



LATVIJAS UNIVERSITĀTE

DATORIKAS FAKULTĀTE

STUDIJU VIRZIENA

INFORMĀCIJAS TEHNOLOĢIJA, DATORTEHNIKA,
ELEKTRONIKA, TELEKOMUNIKĀCIJAS,
DATORVADĪBA UN DATORZINĀTNE

PAŠNOVĒRTĒJUMA ZIŅOJUMS

STUDIJU PROGRAMMAS

PIRMĀ LĪMEŅA PROFESIONĀLĀS AUGSTĀKĀS IZGLĪTĪBAS STUDIJU
PROGRAMMA "PROGRAMMĒŠANA UN DATORTĪKLU
ADMINISTRĒŠANA" (41481)

BAKALAURA AKADĒMISKĀ STUDIJU PROGRAMMA „DATORZINĀTNES”
(43481)

MAĢISTRA AKADĒMISKĀ STUDIJU PROGRAMMA „DATORZINĀTNES”
(45481)

DOKTORA AKADĒMISKĀ STUDIJU PROGRAMMA „DATORZINĀTNES”
(51481)

SATURS

1.	STUDIJU VIRZIENA RAKSTUROJUMS	9
1.1.	Studiju virziena attīstības stratēģija, kopīgie mērķi un to saistība ar LU kopējo stratēģiju	9
1.2.	Studiju virziena un studiju programmu perspektīvais novērtējums no Latvijas Republikas interešu viedokļa	12
1.3.	Studiju virziena attīstības plāns (norādot mērķus, uzdevumus un darbības to sasniegšanai, kā arī termiņus un par īstenošanu atbildīgās personas vai struktūrvienības)	13
1.4.	Studiju virziena un studiju programmu atbilstība darba tirgus pieprasījumam – darba un izglītības tirgus novērtējums par darba vietu pieejamību studiju programmu absolventiem, darba devēju aptaujas rezultāti	14
1.5.	Studiju virziena stipro un vājo pušu, iespēju un draudu analīze	15
1.6.	Studiju virziena iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas apraksts	17
1.7.	Studiju virzienam pieejamie resursi un materiāltehniskais nodrošinājums	18
1.8.	Sadarbības iespējas Latvijā un ārzemēs attiecīgā studiju virziena ietvaros	20
1.9.	Studiju virzienam atbilstošo studiju programmu uzskaitījums, norādot apjomu kredītpunktos, studiju veidu un grādu un/vai profesionālo kvalifikāciju	21
1.10.	Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla uzskaitījums, norādot tā kvalifikāciju (grādu) un pienākumus, amatu, ievēlēšanas vietu un īstenotos studiju kursus un modulus	22
1.11.	Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla pētnieciskā darbība un tās ietekme uz studiju darbu, studējošo iesaistīšana pētniecības projektos, kā arī dalība starptautiskajos projektos, Latvijas zinātnes padomes un citu institūciju finansētajos projektos pārskata periodā (projektu sarakstu pievienot pielikumā)	35
1.12.	Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla nozīmīgākās zinātniskās publikācijas, pētniecības vai mākslinieciskās jaunrades sasniegumi un sagatavotā mācību literatūra pārskata periodā (sarakstu pievienot pielikumā)	35
1.13.	Studiju virziena īstenošanā iesaistīto struktūrvienību (nodaļu/katedru, profesoru grupu, laboratoriju, institūtu) uzskaitījums, norādot to uzdevumus studiju virziena un konkrētu studiju programmu īstenošanā....	35
1.14.	Studiju virziena īstenošanā nepieciešamā mācību palīgpersonāla raksturojums, norādot tā uzdevumus studiju virziena un konkrētu studiju programmu īstenošanā	39
1.15.	Informācija par ārējiem sakariem	40
1.15.1.	Sadarbība ar darba devējiem, profesionālajām organizācijām	40
1.15.2.	Sadarbība ar Latvijas un ārvalstu augstskolām un koledžām, kuras īsteno līdzīgus studiju virzienus un līdzīgas studiju programmas	42
1.15.3.	Studējošie, kas studējuši ārvalstīs studējošo apmaiņas programmās, norādot apmaiņas programmu un valsti (datus pievieno pielikumā)	44
1.15.4.	Ārvalstu studējošo skaits studiju virzienā kopumā, kā arī sadalījumā pa studiju programmām, norādot studiju ilgumu un valsti (datus pievieno pielikumā)	44

2.	STUDIJU PROGRAMMAS – PIRMĀ LĪMEŅA PROFESIONĀLĀS AUGSTĀKĀS IZGLĪTĪBAS STUDIJU PROGRAMMA "PROGRAMMĒŠANA UN DATORTĪKLU ADMINISTRĒŠANA" RAKSTUROJUMS	45
2.1.	Studiju programmas satura un realizācijas apraksts.....	45
2.1.1.	Studiju programmas īstenošanas mērķi un uzdevumi.....	45
2.1.2.	Studiju programmas paredzētie studiju rezultāti.....	45
2.1.3.	Studiju programmas atbilstība Latvijas Republikas un LU stratēģijai.....	46
2.1.4.	Prasības, sākot studiju programmu	47
2.1.5.	Studiju programmas plāns (studiju kursu un studiju moduļu saraksts un to apjoms kredītpunktos, sadalījums pa studiju programmas obligātās, ierobežotās izvēles vai brīvās izvēles daļām, norādot to apjomu kredītpunktos, īstenošanas plānojums).....	48
2.1.6.	Studiju programmas organizācija (studiju programmas apraksts, studiju moduļi, to plānotie rezultāti un īstenošana, prakses plānojums utt.).....	50
2.1.7.	Studiju programmas praktiskā īstenošana (studiju valoda, izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana, e-studijas utt.).....	51
2.1.8.	Vērtēšanas sistēma (vērtēšanas kritēriji un metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība).....	52
2.1.9.	Studiju programmas izmaksas	53
2.2.	Studiju programmas atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam, un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā	53
2.2.1.	Atbilstība profesijas standartam.....	53
2.2.2.	Atbilstība profesionālās augstākās izglītības standartam.....	56
2.3.	Salīdzinājums ar vienu Latvijas un vismaz divām Eiropas Savienības valstu atzītu augstskolu atbilstošā līmeņa un nozares studiju programmām (norādot struktūru, studiju kursus, apjomu kredītpunktos un, ja iespējams, studiju rezultātus).....	57
2.3.1.	Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) programma „Datorsistēmas”	57
2.3.2.	Vorčesteras Tehnoloģiju koledžas (Worcester College of Technology, Lielbritānija) programma “Augstākās izglītības nacionālais diploms datorikā un sistēmu izstrādē” (course: „HND in Computing and Systems Development”).....	58
2.3.3.	Viļņas koledžas (Lietuva) programma „Software Engineering”	59
2.3.4.	Kopējais salīdzinājums	60
2.4.	Informācija par studējošajiem (dati atskaites gada 1. oktobrī), norādot studējošo kopskaitu, pirmajā studiju gadā imatrikulēto un absolventu skaitu	60
2.5.	Studējošo aptaujas un to analīze.....	61
2.6.	Absolventu aptaujas un to analīze	61
2.7.	Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā	61
2.8.	Studiju kursu apraksti (atbilstoši secībai studiju plānā)	62
3.	BAKALAURA STUDIJU PROGRAMMAS „DATORZINĀTNES” RAKSTUROJUMS	126
3.1.	Studiju programmas satura un realizācijas apraksts.....	126
3.1.1.	Studiju programmas īstenošanas mērķi un uzdevumi.....	126
3.1.2.	Studiju programmas paredzētie studiju rezultāti.....	127
3.1.3.	Studiju programmas atbilstība Latvijas Republikas un LU stratēģijai.....	129
3.1.4.	Prasības, sākot studiju programmu	131

3.1.5.	Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” (studiju kursu un studiju moduļu saraksts un to apjoms kredītpunktos, sadalījums pa studiju programmas obligātās, ierobežotās izvēles vai brīvās izvēles daļām, norādot to apjomu kredītpunktos, īstenošanas plānojums).....	132
3.1.6.	Studiju programmas organizācija (studiju programmas apraksts, studiju moduļi, to plānotie rezultāti un īstenošana, prakses plānojums utt.).....	153
3.1.7.	Studiju programmas praktiskā īstenošana (studiju valoda, izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana, e-studijas utt.).....	155
3.1.8.	Vērtēšanas sistēma (vērtēšanas kritēriji un metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība).....	155
3.1.9.	Studiju programmas izmaksas	156
3.2.	Studiju programmas atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam, un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā	157
3.3.	Salīdzinājums ar vienu Latvijas un vismaz divām Eiropas Savienības valstu atzītu augstskolu atbilstošā līmeņa un nozares studiju programmām (norādot struktūru, studiju kursus, apjomu kredītpunktos un, ja iespējams, studiju rezultātus).....	158
3.3.1.	Rīgas Tehniskās universitātes bakalaura akadēmiskā studiju programma „Informācijas tehnoloģija”	158
3.3.2.	Viļņas Universitātes (Lietuva) bakalaura programma „Software Engineering”.....	160
3.3.3.	Loboro universitātes (Lielbritānija) Bakalaura programma „Computer Science”.....	161
3.3.4.	Kopējie secinājumi par bakalaura studiju programmām.....	162
3.4.	Informācija par studējošajiem (dati atskaites gada 1. oktobrī), norādot studējošo kopskaitu, pirmajā studiju gadā imatrikulēto un absolventu skaitu	163
3.5.	Studējošo aptaujas un to analīze.....	163
3.6.	Absolventu aptaujas un to analīze	164
3.7.	Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā	164
3.8.	Studiju kursu apraksti (atbilstoši secībai studiju plānā)	164
4.	MAĢISTRA STUDIJU PROGRAMMAS „DATORZINĀTNES” RAKSTUROJUMS	358
4.1.	Studiju programmas satura un realizācijas apraksts.....	358
4.1.1.	Studiju programmas īstenošanas mērķi un uzdevumi.....	358
4.1.2.	Studiju programmas paredzētie studiju rezultāti.....	359
4.1.3.	Studiju programmas atbilstība Latvijas Republikas un LU stratēģijai.....	360
4.1.4.	Prasības, sākot studiju programmu	361
4.1.5.	Studiju programmas plāns (studiju kursu un studiju moduļu saraksts un to apjoms kredītpunktos, sadalījums pa studiju programmas obligātās, ierobežotās izvēles vai brīvās izvēles daļām, norādot to apjomu kredītpunktos, īstenošanas plānojums).....	362
4.1.6.	Studiju programmas organizācija (studiju programmas apraksts, studiju moduļi, to plānotie rezultāti un īstenošana, prakses plānojums utt.).....	363
4.1.7.	Studiju programmas praktiskā īstenošana (studiju valoda, izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana, e-studijas utt.).....	365
4.1.8.	Vērtēšanas sistēma (vērtēšanas kritēriji un metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība).....	366
4.1.9.	Studiju programmas izmaksas	367

4.2.	Studiju programmas atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam, un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā	367
4.3.	Salīdzinājums ar vienu Latvijas un vismaz divām Eiropas Savienības valstu atzītu augstskolu atbilstošā līmeņa un nozares studiju programmām (norādot struktūru, studiju kursus, apjomu kredītpunktos un, ja iespējams, studiju rezultātus).....	368
4.3.1.	Maģistra programma “Informātika” Berlīnes Tehniskajā Universitātē (Vācija).....	368
4.3.2.	Maģistra programma “Informācijas un zināšanu pārvaldība” Vīnes Tehniskajā Universitātē (Austrijā)	370
4.3.3.	Maģistra programma “Biznesa informātika” Rīgas Tehniskajā universitātē	373
4.4.	Informācija par studējošajiem (dati atskaites gada 1. oktobrī), norādot studējošo kopskaitu, pirmajā studiju gadā imatrikulēto un absolventu skaitu	376
4.5.	Studējošo aptaujas un to analīze.....	376
4.6.	Absolventu aptaujas un to analīze	376
4.7.	Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā	376
4.8.	Studiju kursu apraksti (atbilstoši secībai studiju plānā)	377
5.	DOKTORA STUDIJU PROGRAMMAS „DATORZINĀTNES” RAKSTUROJUMS	471
5.1.	Studiju programmas satura un realizācijas apraksts.....	471
5.1.1.	Studiju programmas īstenošanas mērķi un uzdevumi	471
5.1.2.	Studiju programmas paredzētie studiju rezultāti.....	471
5.1.3.	Studiju programmas atbilstība Latvijas Republikas un LU stratēģijai.....	472
5.1.4.	PRASĪBAS, SĀKOT STUDIJU PROGRAMMU	473
5.1.5.	Studiju programmas plāns (studiju kursu un studiju moduļu saraksts un to apjoms kredītpunktos, sadalījums pa studiju programmas obligātās, ierobežotās izvēles vai brīvās izvēles daļām, norādot to apjomu kredītpunktos, īstenošanas plānojums) (4. paraugs).....	474
5.1.6.	Studiju programmas organizācija (studiju programmas apraksts, studiju moduļi, to plānotie rezultāti un īstenošana, prakses plānojums utt.).....	476
5.1.7.	Studiju programmas praktiskā īstenošana (studiju valoda, izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana, e-studijas utt.).....	477
5.1.8.	Vērtēšanas sistēma (vērtēšanas kritēriji un metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība)	477
5.1.9.	Studiju programmas izmaksas	477
5.2.	Studiju programmas atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam, un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā	478
5.3.	Salīdzinājums ar vienu Latvijas un vismaz divām Eiropas Savienības valstu atzītu augstskolu atbilstošā līmeņa un nozares studiju programmām (norādot struktūru, studiju kursus, apjomu kredītpunktos un, ja iespējams, studiju rezultātus).....	478
5.3.1.	RTU doktora programmas "Automātika un datortehnika" un „Informācijas tehnoloģija”	478
5.3.2.	Vīnes Tehniskās Universitātes (Austrija) doktora programma	480
5.3.3.	Grācas Tehniskās universitātes (Austrija) doktora programma	481
5.3.4.	Vaterlo universitātes (Kanāda) doktora programma	482

5.4.	Informācija par studējošajiem (dati atskaites gada 1. oktobrī), norādot studējošo kopskaitu, pirmajā studiju gadā imatrikulēto un absolventu skaitu	483
5.5.	Studējošo aptaujas un to analīze.....	483
5.6.	Absolventu aptaujas un to analīze	484
5.7.	Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā	484
5.8.	Studiju kursu apraksti (atbilstoši secībai studiju plānā)	484
6.	KOPSAVILKUMS PAR STUDIJU VIRZIENA ATTĪSTĪBAS PLĀNIEM.	517
6.1.	Studiju virziena un studiju programmu perspektīvais novērtējums, ņemot vērā Latvijas uzdevumus Eiropas Savienības kopējo stratēģiju īstenošanā	517
6.1.1.	Studiju programmas atbilstība normatīvo aktu prasībām un Eiropas augstākās izglītības telpas veidošanas rekomendācijām	517
6.1.2.	Darba devēju un profesionālo organizāciju sniegtā informācija par absolventu nodarbinātības iespējām vismaz nākamo sešu gadu perspektīvā ...	517
	STUDIJU VIRZIENA PAŠNOVĒRTĒJUMA ZIŅOJUMA PIELIKUMI.....	519
1.	LĒMUMI UN LĪGUMI	520
1.1.	Dokumenti, kas apliecina, ka gadījumā, ja studiju programmu likvidē, pieteicējs nodrošinās attiecīgās studiju programmas studējošajiem iespēju turpināt izglītības ieguvī citā studiju programmā vai citā augstskolā (finansiālais pamatojums vai līgums ar citu akreditētu augstskolu vai koledžu)	520
1.1.1.	Vienošanās starp Rīgas Tehnisko universitāti un Latvijas Universitāti par studentu pārņemšanu	521
1.1.2.	Vienošanās starp Ventpils Augstskolu un Latvijas Universitāti par studentu pārņemšanu.....	523
1.2.	Prakses līgumi vai tās personas izsniegtas izziņas, kas nodrošinās prakses vietas, kā arī prakses nolikumi	524
1.3.	Studiju programmu padomes lēmumi par studiju virziena pašnovērtējuma ziņojuma apstiprināšanu.....	541
1.4.	Datorikas fakultātes domes lēmumi par studiju virziena pašnovērtējuma ziņojuma apstiprināšanu	543
2.	INFORMĀCIJA PAR AKADĒMISKO PERSONĀLU.....	544
2.1.	Akadēmiskā personāla dalība starptautiskajos projektos, Latvijas Zinātnes padomes un citu institūciju finansētajos projektos pārskata periodā – projektu saraksts	544
2.2.	Akadēmiskā personāla galveno zinātnisko publikāciju, pētniecības vai mākslinieciskās jaunrades sasniegumu un sagatavotās mācību literatūras saraksts pārskata periodā	548
3.	DIPLOMU PIELIKUMU PARAGU.....	593
3.1.	Pirmā līmeņa augstākās profesionālās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana”	593
3.1.1.	Kvalifikācijai – programmētājs.....	593
3.1.2.	Kvalifikācijai – datorsistēmu un datortīklu administrators	598
3.2.	Datorzinātņu bakalaura studiju programma	603
3.3.	Datorzinātņu maģistra studiju programma	609
3.4.	Datorzinātņu doktora studiju programma.....	614

4.	KVANTITATĪVIE DATI PAR STUDENTIEM.....	618
4.1.	Ārvalstu studējošo skaits	618
4.2.	Ārvalstīs studējošo skaits	618
5.	APTAUJU MATERIĀLI	621
5.1.	Studējošo aptauju materiāli	621
5.1.1.	Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmai "Programmēšana un datortīklu administrēšana"	622
5.1.2.	Bakalaura studiju programma "Datorzinātnes"	624
5.1.3.	Maģistra studiju programma "Datorzinātnes"	626
5.2.	Absolventu aptauju materiāli.....	628
6.	CITI DOKUMENTI PĒC VIRZIENA VADĪTĀJA IESKATIEM	631
6.1.	Eiropas kvalitātes zīme jeb Euro-Inf Quality Label LU bakalaura studiju programmai „Datorzinātnes”	631
6.2.	Eiropas kvalitātes zīme jeb Euro-Inf Quality Label LU maģistra studiju programmai „Datorzinātnes”	632
6.3.	Triju zvaigžņu ordenis Dr. habil. dat. Jānim Visvaldim Bārzdiņam”	633
6.4.	LZA un AS „Grindex” balva Dr. dat. profesoram Guntim Bārdiņam	634
6.5.	LZA un Exigen Services un RTU Attīstības fonda medaļa Dr. dat. profesoram Andrim Ambainim”	635
6.6.	LZA diploms.....	636
6.6.1.	Dr. dat. profesoram Andrim Ambainim”	636
6.6.2.	Dr. dat. profesoram Andrim Ambainim”	636
6.7.	LU Rektora pateicība Dr. habil. matem. profesoram Rūsiņam Mārtiņam Freivaldam.....	637
6.8.	Alana Tjūringa balva Dr. habil. matem. profesoram Rūsiņam Mārtiņam Freivaldam.....	638
7.	BAKALAURA STUDIJU PROGRAMMAS „DATORZINĀTNES” STUDIJU REZULTĀTU PRASMJU SADALĪJUMS PA STUDIJU KURSIEM.....	639
8.	PIELIKUMS. REKLĀMAS UN INFORMATĪVIE IZDEVUMI PAR STUDIJU IESPĒJĀM.....	643

1. STUDIJU VIRZIENA RAKSTUROJUMS

1.1. Studiju virziena attīstības stratēģija, kopīgie mērķi un to saistība ar LU kopējo stratēģiju

Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozare (IKT) ir piedzīvojusi strauju izaugsmi gan pasaulē, gan Latvijā. Pēc CSP datiem, 2012. gadā IKT sektora īpatsvars IKP sastādīja 3,7%. 2012. gadā IKT sektorā Latvijā darbojās 3947 uzņēmumi, kas nodarbināja vairāk nekā 20,7 tūkst. strādājošo, uzņēmumu apgrozījums pārsniedza 2,8 miljardus eiru, personāla izmaksas – 310 milj. eiru. IKT ražošanas pievienotā vērtība sasniedza 46 milj. eiru, IKT pakalpojumu sniegšanā – 613 milj. eiru. IKT ārējās tirdzniecības bilance bija negatīva – -132 milj. eiru, jo imports pārsniedza eksportu, kas bija attiecīgi 736,2 milj. eiru un 604,2 milj. eiru. Jāatzīmē, ka 2012. gadā, salīdzinot ar 2011. gadu, IKT produktu imports pieauga par 26%, eksports – par 31,6 procentiem.

Valdību deklarācijās nozare ir atkārtoti sludināta par valsts prioritāti. Šīs tautsaimniecības nozares zinātnes bāze un „kadru kalve” pamatā ir datorika, kā arī elektronika un automātika. Dotajā dokumentā, atbilstoši MK noteikumiem par Latvijas izglītības klasifikāciju (02.12.2008. Nr. 999, ar grozījumiem līdz 09.10.2010.), tiek lietots vārds ‘datorika’ kā angliskā termina ‘computing’ latviskā atbilde. Kā zināms, termins ‘computing’ tiek lietots, lai apzīmētu zinību nozari, kurā ietilpst šādi virzieni: datorzinātne (computer science), informācijas tehnoloģijas (information technologies), informācijas sistēmas (information systems), programmatūras inženierija (software engineering) un datoru inženierija (computer engineering).

Studiju virziens tiek attīstīts saskaņā ar Latvijas Universitātes Stratēģisko plānu 2010.-2020. gadam (apstiprināts 24.05.2010. Senāta sēdē, lēmums Nr. 370) un Ministru kabineta

2013. gada 14. oktobra rīkojumu Nr. 486 „Informācijas sabiedrības attīstības pamatnostādnes 2014.–2020. gadam” tādā mērā, kādā to pieļauj nepietiekamais valsts budžeta finansējums.

Datorikas fakultātē īstenoto četru studiju programmu (1.līmeņa profesionālās augstākās izglītības/ datorzinātņu bakalaura / maģistra / doktora studiju programmas) **kopējais stratēģiskais mērķis ir:**

1. sagatavot praktiskam darbam uzņēmējdarbībā un valsts iestādēs augsti kvalificētus eksportspējīgus speciālistus, kuri spētu veikt ne tikai sarežģītu informācijas sistēmu projektēšanu un izstrādi, bet arī vadīt projektus un patstāvīgi apgūt jaunas tehnoloģijas strauji mainošā vidē visā IKT nozares spektrā;
2. nodrošināt nozari ar akadēmiski izglītotiem, zinātniskam darbam sagatavotiem speciālistiem, kas spētu veikt pētījumus datorikā Latvijā, kā arī pildīt ekspertu funkcijas jaunu tehnoloģiju un sistēmu izvērtēšanā un strādāt par augstskolu pedagogiem.

Minētās divas prasības ir savstarpējā pretrunā, jo akadēmiskā augstākā izglītība balstās uz zinātņi, turpretī praktiķiem nepieciešamās zināšanas ir tipiskas inženierzinātnei un balstās uz ražošanas procesu apguvi.

Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības programmas „Programmēšana un datortīklu administrēšana” mērķis ir divu gadu laikā

sagatavot IKT industrijā strādāt varošus speciālistus, kas ir gatavi apgūt jaunas tehnoloģijas strauji mainīgā vidē un var piedalīties:

1. lietojumprogrammu un informācijas sistēmu izstrādē (PI virzienam),
2. datoru tīklu izveidē un datoru tīklu un datoru sistēmu administrēšanā (IT virzienam).

Bakalaura akadēmiskās studiju programmas „Datorzinātnes” mērķis ir sagatavot speciālistus, kas spēj projektēt un izstrādāt sarežģītas lietojumprogrammas un informatīvās sistēmas.

Maģistra akadēmiskās studiju programmas „Datorzinātnes” mērķis ir gatavot speciālistus, kuri (atkarībā no izvēlēta studiju virziena) ir spējīgi modelēt un analizēt lielas un sarežģītas sistēmas, izstrādāt lielas un sarežģītas programmatūras sistēmas, informācijas sistēmas un datortīklus, vadīt lielus projektus un speciālistu grupas, strādāt pētnieciskajā un pedagoģiskajā darbā.

Doktora akadēmiskās studiju programmas „Datorzinātnes” mērķis ir sagatavot doktora līmeņa speciālistus, kas varētu strādāt gan zinātnē (kā pētnieki un pasniedzēji), gan arī piedalīties un vadīt tehniski sarežģītu projektu realizēšanu programēšanas industrijā.

Piedāvātais risinājums datorikas speciālistu sagatavošanai savulaik ir ticis konceptuāli akceptēts vairākās sanāksmēs, kurās piedalījās ražošanas firmu vadošie speciālisti un augstskolu pārstāvji (2000. gadā ar Ekonomikas, Izglītības un zinātnes ministru piedalīšanos, LIKTAs 2004. gada novembra konferencē, Exigen firmas rīkotā tikšanās 2005. gada martā un citas). Orientācija uz Latvijas tautsaimniecības pieprasījuma pēc kvalificētiem datorikas speciālistiem apmierināšanu ir būtiska atšķirība no dabas zinātņu programmām LU, kuras orientējas uz zinātnisko darbinieku un pedagoģu sagatavošanu. Tautsaimniecībai ir pastāvīgas un reālas iespējas ietekmēt programmu saturu: pieci nozares profesionāļi darbojas LU Datorzinātņu studiju programmu padomē, kas izskata un apstiprina jebkādus grozījumus programmu saturā, kā arī ikgadējos pašnovērtējuma ziņojumus; Datorikas fakultātes Domē darbojas NVO „IT Cluster” izpilddirektore.

Piedāvāto četru studiju programmu uzdevums ir nodrošināt speciālistu sagatavošanu ne tikai visos četros augstākās izglītības līmeņos, bet arī nodrošināt studijas visos piecos datorikas virzienos (apakšprogrammās):

- **Datoru inženierija (DI)**, kas ietver elektronisku iekārtu projektēšanu un ražošanu;
- **Datorzinātne (DZ)**, studijās ietverot datorzinātnes matemātiskos pamatus, sistēmu modelēšanu un mākslīgā intelekta problēmas;
- **Informācijas sistēmas (IS)**, galveno uzmanību veltot t.s. biznesa informātikai, datu bāzu pārvaldības sistēmām, informācijas sistēmu projektēšanai, realizācijai un uzturēšanai;
- **Informācijas tehnoloģijas (IT)**, ietverot datoru tīklu un klasteru projektēšanu un ekspluatāciju, skaņas un attēlu apstrādi;
- **Programmatūras inženierija (PI)**, galveno uzmanību veltot programmēšanai un programmatūras ražošanai.

Lai nodrošinātu **pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas** mērķi, programma paredz šādus **uzdevumus**:

1. sniegt teorētiskās zināšanas gan datorikas matemātiskajos pamatos, gan programmatūras izstrādes, datortīklu un citās informācijas un

- komunikācijas tehnoloģijās, kā arī IKT nozares standartos un uzņēmējdarbības pamatos;
2. veidot prasmes programmatūras izstrādē, datortīklu konfigurēšanā, sistēmu dokumentēšanā un citās IKT aktivitātēs, kā arī grupas darbā un savstarpējā komunikācijā atbilstoši labajai praksei;
 3. sniegt speciālistiem tādu akadēmisku un teorētisku bāzi, lai tiem būtu gan motivācija, gan iespējas turpināt studijas bakalaura studiju programmā.

Lai nodrošinātu **bakalaura studiju programmas** mērķi, programma paredz šādus **uzdevumus**:

1. sniegt pamatzināšanas datorikas nozarē kopumā un izvēlētajā studiju virzienā;
2. sniegt pamatzināšanas matemātikā;
3. sniegt zināšanas, attīstīt prasmes, kas nepieciešamas sarežģītu lietojumprogrammu un informatīvo sistēmu projektēšanai un izstrādei;
4. attīstīt pirmās zinātniski pētnieciskā darba iemaņas, kas ļaus piedalīties pētnieciskos projektos, turpināt studijas maģistrantūrā;
5. attīstīt prasmes, kas nepieciešamas patstāvīgai izglītības turpināšanai, atjaunojot zināšanas un profesionāli pilnveidojoties.

Lai nodrošinātu **maģistra programmas** mērķi, programma paredz šādus **uzdevumus**:

1. sniegt padziļinātas zināšanas datorikas nozarē kopumā un izvēlētajā studiju virzienā;
2. sniegt zināšanas, attīstīt prasmes, kas nepieciešamas lielu un sarežģītu sistēmu modelēšanai un analīzei;
3. sniegt zināšanas, attīstīt un pilnveidot prasmes, kas nepieciešamas lielu un sarežģītu sistēmu projektēšanai un realizācijai izvēlētajā studiju virzienā;
4. sniegt zināšanas un apgūt prasmes, kas nepieciešamas projektu un speciālistu grupu vadīšanai;
5. attīstīt zinātniski pētnieciskā darba iemaņas, kas ļaus piedalīties pētnieciskos projektos, uzsākt pedagoģisko darbu, turpināt studijas doktorantūrā;
6. attīstīt un pilnveidot prasmes, kas nepieciešamas patstāvīgai izglītības turpināšanai, atjaunojot zināšanas un profesionāli pilnveidojoties.

Lai nodrošinātu **doktora programmas** mērķi, programma paredz šādus **uzdevumus**:

1. sniegt padziļinātas zināšanas un izpratni par datorzinātnes problēmām;
2. attīstīt un pilnveidot zinātniski pētnieciskā darba prasmes, kas ļaus doktorantiem nonākt pie jauniem zinātniskiem rezultātiem datorzinātnē;
3. realizēt mūsdienīgus pētniecības stilus, principus un vērtības;
4. attīstīt pedagoģiskās prasmes, kas nepieciešamas veiksmīgam darbam kā mācībspēkam pēc doktorantūras beigšanas;
5. attīstīt zinātniskās literatūras analīzes un zinātniskās komunikācijas prasmes;
6. sniegt zināšanas par saiknēm starp datorzinātne un citām disciplīnām (matemātika, fizika u.c.), kas nodrošina mijiedarbību starp tām.

Studiju programmu rezultātu plānošanā esam ieviesuši rezultātu (learning outcomes) formulēšanu no studenta redzespunkta, nosakot, ko students zinās un prātīs pēc sekmīgas konkrēta studiju kursa un studiju programmas apguves. Ikvienu studiju kursa aprakstā kursa izstrādātājs formulē 3-6 sasniedzamos rezultātus. Šo rezultātu apvienojums no visiem apgūtiem kursiem raksturo ikvienu sekmīga studenta studiju faktisko rezultātu.

Nepieciešamos studiju rezultātus nosaka arī ārējas prasības.

Visu līmeņu studijās mēs vadāmies no sasniedzamajiem rezultātiem, kas noteikti Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) attiecīgiem līmeņiem atbilstošu zināšanu, prasmju un kompetenču aprakstos (MK noteikumu Nr. 990 „Noteikumi par izglītības nozaru klasifikāciju” 05.10.2010. redakcijā).

Profesionālās studiju programmas „Programmēšana un datortīklu administrēšana” sasniedzamos rezultātus nosaka 4. profesionālās kvalifikācijas līmeņa profesijas standarti “Programmētājs” un „Datorsistēmu un datortīklu administrators”.

Bakalaura un maģistra studijās iegūstamās zināšanas un prasmes nosaka dokuments „Framework standards and accreditation criteria for informatics programmes”, ko 2009. gada 2. jūnijā apstiprinājusi organizācija „European Quality Assurance Network for Informatics Education” (EQANIE). Ikvienā studiju kursa aprakstā ir norādīts, kuras minētajā dokumentā ierakstītās zināšanas, prasmes u.c. kompetences dotais kurss veicina.

Doktora studijās sasniedzamie rezultāti ir noteikti MK noteikumos Nr.1001 „Doktora zinātniskā grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji”.

Studiju programmu realizācija Latvijas Universitātes (LU) Datorikas fakultātē tiek organizēta saskaņā ar „Izglītības likumu”, „Augstskolu likumu”, “Zinātniskās darbības likumu”, Ministru kabineta (MK) 20.03.2001. Noteikumiem Nr.141 „Noteikumi par valsts pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu”, Ministru kabineta (MK) 13.05.2014. Noteikumiem Nr. 240 „Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu”, MK 27.12.2005. Noteikumiem Nr.1001 „Doktora zinātniskā grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji”, LU Satversmi, LU Senāta apstiprinātajiem „Latvijas Universitātes studiju programmu Nolikumu” (LU Senāta 29.03.2004. lēmums Nr. 236) un nolikumu „Doktora studijas Latvijas Universitātē” (LU Senāta 26.05.2003. lēmums Nr. 169).

1.2. Studiju virziena un studiju programmu perspektīvais novērtējums no Latvijas Republikas interešu viedokļa

Studiju virziena īstenošanas nepieciešamība izriet no vairākiem valsts līmeņa dokumentiem, tostarp no Ministru kabineta 2013. gada 14. oktobra rīkojuma Nr. 486 „Informācijas sabiedrības attīstības pamatnostādnes 2014.–2020. gadam” (īpaši sadaļām 5.1.4. IKT praktiķu un profesionāļu sagatavošana atbilstoši darba tirgus prasībām, 5.6. Rīcības virziens „IKT pētniecība un inovācija” un 5.7. Rīcības virziens „Uzticēšanās un drošība”).

1.3. Studiju virziena attīstības plāns (norādot mērķus, uzdevumus un darbības to sasniegšanai, kā arī termiņus un par īstenošanu atbildīgās personas vai struktūrvienības)

Studiju virziena „Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” attīstības plāns 2014. – 2017.g.

Mērķis	Uzdevumi	Darbības	Termiņš	Atbildīgie
Paplašināt starpdisciplināro sadarbību	Sadarbībā ar Bioloģijas fakultāti, atvērt maģistrantūras apakšprogrammu „Bioinformātika”	Situācijas apzināšana, apakšprogrammas izstrāde un apstiprināšana	2014. g.	Datorzinātņu katedra
Stiprināt studiju virziena kvalitāti	Atkārtoti iegūt bakalaura un maģistra programmām Euro-Inf Quality Label	Pastāvīga situācijas mērīšana un analīze, uzlabojumu izstrāde un ieviešana.	2017. g.	Studiju programmu direktori
Veicināt informātikas un programmēšanas pamatu skolotāju gatavošanu	Sadarbībā ar Ķīmijas fakultāti, uzsākt divu kvalifikāciju – vidusskolas matemātikas skolotājs, vidusskolas informātikas un programmēšanas pamatu skolotājs - gatavošanu	Situācijas apzināšana, apakšprogrammas izstrāde un apstiprināšana	2014. g.	Informātikas mūžizglītības katedra
Stiprināt docētāju kvalifikāciju	Panākt, ka visiem akadēmiskos amatos ievēlētiem docētājiem ir doktora grāds	Attiecīgu nosacījumu iekļaušana konkursa nosacījumos.	2016. g.	Dekāns

1.4. Studiju virziena un studiju programmu atbilstība darba tirgus pieprasījumam – darba un izglītības tirgus novērtējums par darba vietu pieejamību studiju programmu absolventiem, darba devēju aptaujas rezultāti

Latvijas IKT darba tirgū ir pieprasījums gan pēc augsta līmeņa speciālistiem, gan jauniem speciālistiem ar augstu motivāciju un spējām apgūt jaunākās tehnoloģijas un iesaistīties programmatūras izstrādē vai informācijas un komunikācijas tehnoloģiju pakalpojumu sniegšanā. Par to liecina gan pastāvīga Latvijas un ārvalstu IT uzņēmumu interese attiecībā uz potenciālajiem darbiniekiem (skatīt, piemēram, www.likeit.lv), gan fakts, ka pēc Nodarbinātības valsts aģentūras datiem praktiski neviens no turpat 300 LU datorikas programmu absolventiem izlaiduma gada beigās nav atrodams reģistrēto bezdarbnieku sarakstā (2010.g. – 3, 2011.g. – 1, 2012. – 2013. g. – datu nav).

Profesionālā studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” nodrošina augstāko izglītību jau divos gados, tādējādi iesaistoties šī pieprasījuma piepildīšanā. 2013. gadā LU Datorikas fakultāte dotajā studiju programmā izsniedza 95 (2014. g. – 116) pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības diplomus jeb 40% no Latvijā IKT nozarē izsniegtiem.

Viss virziens kopumā piešķir ap 22% no visu līmeņu augstākās izglītības diplomiem Latvijā. Latvijas IKT nozare patlaban saražo proporcionāli tikai ap pusi no Eiropas Savienības IKP līmeņa, nodarbinot proporcionāli mazāk darbinieku, nekā citās ES valstīs vidēji. Tikai lai nodrošinātu nozarē nodarbināto dabisko paaudžu nomaiņu un saglabātu vismaz pašreizējo nodarbināto skaitu, nepieciešams vismaz pašreizējais Latvijas augstskolu datorikas programmu absolventu daudzums. Uz demogrāfiskās lejupslīdes fona pat tas nebūs viegli panākams. Tādējādi pārskatāmā nākotnē nav saskatāms darba vietu pieejamības apdraudējums.

Darba devēju aptaujas rezultāti

Visiem Datorikas fakultātes beidzējiem ir iespējas atrast darbu specialitātē. Kā liecina aptaujas, darba devēji atzinīgi vērtē Datorikas fakultātes beidzēju sagatavotību gan teorētiskā, gan praktiskā ziņā.

Visos 2011. gadā aptaujātajos IT uzņēmumos strādā Datorikas fakultātes absolventi vai studējošie. A/S Exigen Services Latvia, kas ir viena no lielākajām IT firmām Latvijā, no visiem jauniem speciālistiem vairāk nekā puse ir Datorikas fakultātes absolventi. Darbā pārsvarā tiek pieņemti bakalaura programmas absolventi vai studējošie. Uzņēmumos, kuros periodā kopš iepriekšējās programmu akreditācijas pieņemto absolventu/studējošo skaits ir samērā neliels (<24), visi no pieņemtajiem ir izturējuši pārbaudes laiku. Pieņemto darbinieku skaitam pieaugot (>180), pārbaudes laiku izturējuši 99%. Tas liecina par fakultātes absolventu kvalifikāciju.

Visi darba devēji, kas ir iepazinušies ar Datorikas fakultātes piedāvātajām datorzinātņu studiju programmām, atzīst, ka to saturs atbilst darba tirgus prasībām (78% aptaujāto uzskata, ka pilnībā atbilst; 22% - daļēji atbilst). Ir saņemti konkrēti ieteikumi studiju programmu papildināšanai, piemēram, ar padziļinātu kursu testēšanā. Ņemot vērā tendences darba tirgū, darba devēji rekomendē pievērst vairāk uzmanības arī komunikācijas un prezentēšanas prasmju un sociālu iemaņu (klientu apkalpošana, vajadzību izzināšana, pārrunu vadība) attīstīšanai. Tāpat par svarīgu tiek uzskatīts darbs komandā.

78% aptaujāto darba devēju Datorikas fakultātes absolventu profesionālās sagatavotības līmeni tieši pēc absolvēšanas vērtējuši kā labu, 22% - kā apmierinošu, neapmierinoši vērtējumi nav saņemti. 22% aptaujāto darba devēju IT speciālistu sagatavošanu LU vērtē kā labāku, salīdzinot ar citām Latvijas augstskolām, un neviens to nevērtē kā sliktāku.

Pārskata periodā arī notikušas daudzas individuālas pārrunas ar nozares vadošo sabiedrību vadītājiem, kurās uzklautas viņu vēlmes. Piemēram, pēc IBM Latvia lūguma ir izstrādāti un tiek īstenoti divi jauni studiju kursi, bet BTG deleģēts pasniedzējs lasa kursu par specifisku programmēšanas valodu. Darba devēju pārstāvji (gan to, ar kuriem Datorikas fakultātei parakstīti sadarbības līgumi, gan arī visas LIKTA dalīborganizācijas) tiek aicināti uz pašnovērtējuma ziņojumu apstiprināšanas sanāksmi Datorzinātņu studiju programmu padomē. Ap 20 darba devēju pārstāvju ik gadu strādā kvalifikācijas komisijās, recenzējot un vērtējot kvalifikācijas darbus.

Praktiski visi darba devēji allaž uzsver pieredzi kā svarīgu darba ņēmēja parametru. Pamatstudiju laikā ieviešot visiem studentiem obligātu praksi IT organizācijās ārpus Universitātes, kā arī kvalifikācijas darba izstrādi un aizstāvēšanu programmēšanas vai datortīklu administrēšanas virzienā, tika izpildīta darba devēju daudzkārt publiski paustā prasība pastiprināt praktisko sagatavotību.

1.5. Studiju virziena stipro un vājo pušu, iespēju un draudu analīze

Virziena stiprās puses

1. Spēcīgākais datorikas docētāju kolektīvs Latvijā (3 LZA akadēmiķi, 4 korespondētājlocekļi, ap 40 zinātņu doktoru).
2. Programmu atbilstība rekomendācijām un atbilstošām ES un ASV studiju programmām. Bakalaura programma (ar tajā integrēto pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības programmu) un maģistra programma ieguvušas Eiropas informātikas programmu kvalitātes zīmes – Euro-Inf Quality Label.
3. Pēdējo gada statistika liecina, ka bakalaura programma ir Latvijā populārākā datorikas jomā (rēķinot pēc pirmās prioritātes pieteikumiem vienotajā uzņemšanā).
4. Pamatstudiju un maģistra programmās ir paredzētas t.s. izcilības studijas, kas ļauj tiem studentiem, kuri vēlas un spēj, apgūt kursus padziļināti. Savukārt pirmajā studiju gadā ir iekļauts izlīdzinošais kurss vidusskolas matemātikā studentiem ar relatīvi zemākām zināšanām. Tādējādi tiek īpaši strādāts gan ar stiprākajiem, gan ar vājākajiem.
5. Pasniedzēju darbs pie pasaulē aktuālām zinātniskām tēmām un zinātniski ietilpīgiem valsts nozīmes projektiem nodrošina programmu kvalitāti, izmantojot visjaunākos sasniegumus IT jomā.
6. Par mācību spēkiem ir pieņemti daudzi jauni perspektīvi speciālisti, kuru tālākā izaugsme lielā mērā noteiks Datorikas fakultātes nākotni.
7. Docētājiem ir cieši kontakti gan ar zinātniskām iestādēm, gan IKT uzņēmumiem. Īpaši cieša sadarbība turpinās ar vadošo nozares zinātnisko institūtu LU MII. Sadarbība paplašinās ar EDI.
8. Plaša e-kursu izvēle nodrošina individuālu mācību kursu materiāla

- apguvi un komunikāciju ar pasniedzējiem.
9. Moderns programmu, komunikāciju, programmatūras un auditoriju tehniskais nodrošinājums garantē studiju programmu kvalitatīvu realizāciju.
 10. Vairākiem desmitiem docētāju ir liela pieredze arī industrijā, kas nodrošina labāku mācību satura izvēli un dod iespēju analizēt mācību vielu ar reāliem piemēriem.
 11. Studenti jau 4.semestrī dodas 16 nedēļu ilgā ražošanas praksē, kļūst par spējīgiem iekļauties darba tirgū, labāk spēj izvēlēties specializāciju bakalaura programmas 5.semestrī un labāk izprot tālākajosursos mācītā nozīmīgumu praksē.
 12. Jau pēc 2 gadiem students iegūst pirmo universitātes diplomu, zināšanas, prasmes un kompetences, kas atbilst 4. līmeņa profesionālai kvalifikācijai.
 13. Studentam nav nepieciešamības izvēlēties specializāciju uzreiz, stājoties Universitātē. To var izdarīt 5.semestra sākumā, kad studentam ir labāka informētība, zināmas savas iespējas un vēlmes.
 14. Programmas pārklāj visas galvenās datorikas jomas un programmās ir liels dažādu priekšmetu skaits, salīdzinot ar citām programmām Latvijā, kas ir vairāk specializētas šaurākā datorikas jomā.

Virziena vājās puses

1. Salīdzinot ar vadošajām universitātēm, zemāka publicēšanās intensitāte.
2. Nepietiekama studentu apmaiņa ar ārzemju universitātēm.
3. Nepietiekama docētāju stažēšanās ārzemju universitātēs un vieslektoru aicināšana.
4. Nepietiekama ārvalstu studējošo piesaiste.
5. Varētu būt lielāka iesaistīšanās citu virzienu studiju programmās.
6. Vairāki doktoranti strādā ar disertācijas tēmu nesaistītā darbā un nav skaidrs, vai viņi var veltīt pietiekamu laiku disertācijas izstrādei.
7. Dažiem mācību spēkiem, sakarā ar lielu slodzi, aizņemtību projektos vai darbu industrijā, nepietiek laika, lai savus zinātniskos rezultātus aizstāvētu promocijas padomē un iegūtu atbilstošos zinātniskos grādus.

Virziena attīstības iespējas

1. Pieaugot interesei, kas jau tagad ir augsta, no IKT uzņēmumiem par studentu ņemšanu praksē, izvirzīt augstākas prasības prakšu vietām un prakses specifikai.
2. Paplašināt sadarbību ar ārvalstu un Latvijas augstskolām.
3. Pieaugot ārvalstnieku interesei par studijām Latvijā, atvērt bakalaura programmu ārvalstnieku studijām angļiski.

Virziena apdraudējumi

1. Nepietiekošs finansējums visai Latvijas izglītības sistēmai, kas ir viens no vismazākajiem gan absolūti, gan relatīvi visā Eiropas Savienībā.
2. Studentu sociālā nenodrošinātība, kas spiež tiem strādāt nesamērīgi lielu slodzi.

3. Neskaidra nākotnes vīzija par zinātnes finansējumu pēc pašreiz realizēto projektu beigām.
4. Daļa no visizcilākajiem skolu absolventiem sāk izvēlēties studēšanu vadošajās Amerikas un Eiropas universitātēs.
5. Darba tirgū studenti ir ļoti pieprasīti, daudzi studenti vienlaicīgi ar studijām strādā, kas paildzina vidējo studiju laiku.
6. Nevēlamas izmaiņas likumdošanā, kas skar visus izglītības līmeņus.
7. Tā kā datorzinātņu programmas gatavo speciālistus IT uzņēmumiem, tad apmācībai tiek izvirzītas prasības pēc moderno tehnoloģiju apgūšanas. Diemžēl šīs tehnoloģijas nereti nav iespējams iegādāties un izmantot augstskolai to augsto izmaksu un apmācības dēļ. Pagaidām šo problēmu izdodas atrisināt, pieļaujot pasniedzēju dalību IT uzņēmumu projektu izstrādē, kas ir pretrunā ar prasību, lai pasniedzēji pilnu laiku strādātu augstskolā.
8. Daļai no docētājiem mazinās tiešā saistība ar industriju, t.i. kaut daļēja slodze IKT uzņēmumos. Var veidoties atrautība starp teoriju un reālo dzīvi.
9. Latvijā ir daudz programmu, kas gatavo speciālistus datorikas jomā.
10. Demogrāfiskā stāvokļa dēļ strauji samazinās vidusskolu absolventu skaits Latvijā, kas nozīmē vai nu studējošo skaita samazināšanu ar attiecīgu finansējuma samazinājumu vai arī studentu spējas un sagatavotība vēl vairāk atšķirsies, un tas prasīs pārkārtot programmas un mācīšanas veidus.
11. Programmu kvalitātes saglabāšanai ir jāintensificē sadarbība ar ārzemju partneriem. Diemžēl jauno pasniedzēju stažēšanās ārzemēs var beigties ar jauno pasniedzēju pārcelšanos uz labāk apmaksātām vietām, ko Datorikas fakultāte praktiski nespēs aizkavēt.

1.6. Studiju virziena iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas apraksts

Kvalitātes nodrošināšanas pamatā ir ieinteresēto pušu neatkarīgs vērtējums, uz kā balstās akadēmiskā procesa uzlabošanas pasākumi, kā arī pilns kvalitātes, t.s. Deminga, aplis: Plan – Do – Check – Act.

Studenti savu vērtējumu pauž:

- a) semestrvidus aptaujās katrā studiju kursā,
- b) semestra noslēguma aptaujās par katru studiju kursu (izmantojot LUIS),
- c) programmas noslēguma aptaujās (LUIS),
- d) kursa vecāko ikmēneša sanāksmēs pie dekāna,
- e) studentiem piedaloties LU Datorzinātņu studiju programmu padomē (pa vienam no katras studiju programmas),
- f) studentiem piedaloties Datorikas fakultātes Domē (5, pārstāvēti visi studiju līmeņi),
- g) individuāli apmeklējot vai rakstot studiju programmas metodiķei,
- h) individuāli apmeklējot vai rakstot studiju programmas direktoram,
- i) individuāli apmeklējot vai rakstot dekānam.

Darba devēji savu vērtējumu pauž:

- a) Datorikas fakultātes Domē (LIKTA prezidents),
- b) LU Datorzinātņu studiju programmu padomē (7 locekļi pārstāv darba devējus),
- c) kursa projekta pārbaudījumu komisijās (vairākums ir darba devējiem),
- d) vadošo IT firmu vadītāju ikgadējās vizītēs pie dekāna,
- e) vadošo IT firmu vadītāju aptaujās reizi akreditācijas periodā.

Docētāji tiek vērtēti:

- a) ikgadējos pašnovērtējumos,
- b) studentu aptaujās semestra vidū un noslēgumā,
- c) savstarpējās hospitācijās reizi gadā,
- d) atklātajās lekcijās un izvērtēšanā profesoru padomē (profesori un asociētie profesori) un fakultātes Domē (docenti un lektori) reizi ievēlēšanas periodā.

Studenti tiek vērtēti gan kursa gaitā (LU ir noteikts, ka vismaz 50% studija darba ir jāpaveic semestra laikā, par to saņemot vērtējumu), gan noslēguma pārbaudījumā (vismaz par 10% studiju darba).

Priekšlikumi studiju programmu uzlabošanai tiek izvērtēti studiju programmu direktoru, katedru vadītāju un dekāna kopsanāsmēs, kā arī Datorzinātņu studiju programmu padomē un fakultātes Domē.

Neatņemams kvalitātes nodrošināšanas elements ir ikgadējie studiju virziena pašnovērtējums, ko izskata un apstiprina LU Datorzinātņu studiju programmu padome, aizklāti recenzē citu fakultāšu eksperti, izskata un apstiprina LU Kvalitātes novērtēšanas komisija un LU Senāts.

Konstatētās problēmas lielākoties tiek atrisinātas nekavējoties, bet tās, kuru novēršanai vai attiecīgo procesu uzlabošanai nepieciešams ilgāks laiks, tiek reģistrētas Uzlabojumu priekšlikumu reģistrā (skatīt

<http://www.df.lu.lv/darbiniekiem/kvalitates-izvertesana/uzlabojumu-priekshlikumu-registrs/>). Reģistru pārtrauga dekāns.

1.7. Studiju virzienam pieejamie resursi un materiāltehniskais nodrošinājums

Studiju programmas pamatā tiek finansētas no valsts budžeta, par maksu studēt tikai tie studenti, kas nav savlaicīgi nokārtojuši akadēmiskās saistības. Viņu pienesums studiju programmu budžetam nepārsniedz 10%.

Līdz 2008. g. beigām studiju virziena finansējums atļāva veikt nozīmīgus ieguldījumus infrastruktūrā (telpu rekonstrukcijā, aparatūras modernizācijā u.tml.), novirzot šai vajadzībai ap pusmiljona latu. Fakultātes studiju programmu budžets 2014. g. ir EUR 779 421. Šeit nav ierēķināti 32,6% t.s. LU centralizētā budžeta un atskaitījumi infrastruktūras uzturēšanai (60% no visas) un amortizācija (remonti). Pašreizējais finansējums ļauj uzturēt samērīgu personāla atalgojumu, segt kārtējos izdevumus un daļēji atjaunināt datoru parku, bet neļauj veikt nozīmīgas investīcijas vai īstenot lielu projektu priekšfinansēšanu.

2005. gadā toreizējā Datorikas nodaļa noteica tehnisko maksimumu studējošo skaitam pamatstudijās – 800, maģistra studijās – 400, doktora studijās – 100. Pamatstudijās faktiskais studējošo skaits pārskata periodā ir bijis tuvu tehniskajam maksimumam – ap 700, bet maģistra un doktora studijās – ap 50% no tehniskā maksimuma.

Studiju programmu realizācijai tiek izmantotas labiekārtotas un ar modernu tehniku aprīkotas telpas: 5 vidēja lieluma auditorijas ar 80-170 vietām, 3 semināru telpas ar 10-20 vietām, 5 datorklases ar 20-25 vietām, kā arī personāla telpas, laboratorijas un telpas tehniskām vajadzībām. Kopējā studijām izmantojamo telpu platība ir 2100 m², jeb 2,4 m² uz vienu studējošo. Studentu darba vietu skaits auditorijās, semināru telpās un datorklasēs ir 800. Racionāli organizējot studijas, telpu platība un studentu darba vietu skaits ir pietiekami.

Visās telpās ir pieejams bezvadu datortīkls, kas tiek intensīvi izmantots, jo vairums studentu izmanto personīgos klēpj datorus.

Telpu kopējā platība un studentu darba vietu skaits ir tuvs optimālajam. Telpas ir moderni iekārtotas, tehniskais nodrošinājums – pietiekams. Svarīgi, ka telpas atrodas Rīgas centrā, jo vairums Datorikas fakultātes studentu paralēli studijām strādā IT kompānijās visdažādākajos pilsētas rajonos.

Pārskatāmā nākotnē nozīmīgi vienreizēji ieguldījumi infrastruktūrā nav nepieciešami. Nepieciešama regulāra un plānveidīga materiāli tehniskā nodrošinājuma uzturēšana un modernizācija saskaņā ar tehnikas attīstības tendencēm un izmaiņām studiju saturā. Tā kā informācijas tehnoloģijas attīstās strauji, materiāli tehniskā nodrošinājuma uzturēšanai un modernizācijai ir milzīga nozīme.

Studentiem ir pieejama LU Bibliotēka Raiņa bulvārī 19 un kur koncentrēta datorikas studijām nepieciešamā mācību literatūra. Raugāties, lai ikvienam īstenotam studiju kursam bibliotēkā būtu vismaz viena mācību grāmata angļu valodā. Atkarībā no studentu skaita kursā iepērkam arī lielāku eksemplāru skaitu – 5, 10, 15, 20. Tā kā praktiski visu studiju kursu materiāli ir ievietoti e-studiju sistēmā MOODLE, bibliotēkas grāmatu lietošana studentu vidū nav masveidīga parādība. Jāpiezīmē, ka studenti un docētāji, uzrādot LU studenta vai darbinieka apliecību, var apmeklēt un veikt pasūtījumus arī citās LU Bibliotēkas filiālēs, kā arī virknē citu Latvijas publisko bibliotēku, ieskaitot Latvijas Nacionālo bibliotēku un citu augstskolu bibliotēkas.

Jaunu grāmatu iegādi iniciē docētāji, ievadot pasūtījumu Universitātes informācijas sistēmā LUIS. Pasūtījumu apstiprina dekāns. 2014. I gadā ir apstiprināti visi pasūtījumi un lielākā daļa jau ir bibliotēkā saņemti.

Pārējos pasūtījumus iniciē docētāji vai studiju laboratoriju vadītāji un apstiprina dekāns un fakultātes izpilddirektors. Visi 2013.gada pasūtījumi ir īstenoti.

Datorikas krājumā ir ap 1700 informācijas resursu nosaukumu, kopskaitā virs 3000 eksemplāru.

Datubāzes datorzinātnēs: uz 2014. gada beigām pieejamas 13 datubāzes, tostarp ScienceDirect un SpringerLink. Nozarē nepieciešamākie *ACM Digital Library* un *IEEE Computer Society Digital Library* abonementi diemžēl ievērojami pārsniedz LU finansiālās iespējas.

1.8. Sadarbības iespējas Latvijā un ārzemēs attiecīgā studiju virziena ietvaros

Datorikas fakultātes Dome ir apstiprinājusi plānu sadarbībai ar citām augstskolām Latvijā un ārvalstīs.

Plāns sadarbībai ar Latvijas un ārvalstu augstākās izglītības institūcijām 2013. – 2019.g.

Pasākums	Termiņš	Atbildīgais/Dalībnieki
Ikdivgadējās starptautiskās zinātniskās konferences „Databases and Information Systems” rīkošana	pāragados	LU DF, Tallinas Tehniskā universitāte, Viļņas Universitāte, Viļņas Ģedimina Tehniskā universitāte
Piedalīšanās Erasmus programmā	pastāvīgi	Fakultātes atbildīgais par Erasmus programmas īstenošanu (dubultdiplomu maģistra studijas Blekinges Tehniskajā augstskolā Zviedrijā un Brīvajā Bocenes-Bolcano universitātē Itālijā; bakalaura un maģistra apmaiņas studijas Blekinges Tehniskajā augstskolā, Brīvajā Bocenes-Bolcano universitātē, Degendorfas Tehniskajā augstskolā un Vismaras Tehniskajā augstskolā Vācijā, Briseles Brīvajā universitātē Beļģijā, Granadas Universitātē un Deusto Universitātē Spānijā, Fafes Tehnoloģiskā augstskola Portugālē, Tallinas Universitātē Igaunijā; mācībspēku apmaiņa ar Petrozavodskas Valsts universitāti, Kazaņas Universitāti)
Vieslektoru uzaicināšana no Eiropas Savienības augstskolām	no 2013.g.	Studiju programmu direktori (Blekinges Tehniskā augstskola, Stokholmas Universitāte, Vitauta Dižā Kauņas universitāte)
Reģionālo augstskolu mācībspēku un pētnieku studijas doktorantūrā	pastāvīgi	Doktora studiju programmas direktors (Daugavpils Universitāte, Ventpils Augstskola)
Studentu un darbinieku datorzinātņu vasaras konference	ik gadu	Doktora studiju programmas direktors (aicinātas visas Latvijas „IT augstskolas”, kā arī ārvalstīs studējošie)
„Baltic Journal of Modern Computing”	vairākas reizes gadā	Līdzizdevēji: Latvijas Universitāte, Viļņas Univeristāte, Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts

1.9. Studiju virzienam atbilstošo studiju programmu uzskaitījums, norādot apjomu kredītpunktos, studiju veidu un grādu un/vai profesionālo kvalifikāciju

Nr. p.k.	Studiju programmas nosaukums	Studiju programmas kods	Studiju programmas īstenošanas ilgums (gadi)	Studiju veids, forma (PLK, NLK, NLN)	Studiju apjoms (KP)	Iegūstamais grāds un/kvalifikācija	Programmas direktors
1.	Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma " Programmēšana un datortīklu administrēšana "	41481	- 28.05.2019.	PLK NLK NLN	80	programmētājs (kods: 2512 05) vai datorsistēmu un datortīklu administrators (kods: 2522 01)	Dr. dat., asociētais profesors J. Zuters
2.	Bakalaura akadēmiskā studiju programma „ Datorzinātnes ”	43481	- 28.05.2019.	PLK NLK NLN	160	dabaszinātņu bakalaura datorzinātnēs	Dr. dat., profesors Guntis Arnicāns
3.	Maģistra akadēmiskā studiju programma „ Datorzinātnes ”	45481	- 28.05.2019.	PLK NLK NLN	80	dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs	Dr. matem., profesors Kārlis Podnieks
4.	Doktora akadēmiskā studiju programma „ Datorzinātnes ”	51481	- 28.05.2019.	PLK NLK NLN	144	Datorzinātņu doktors	Dr. dat., profesors Andris Ambainis

1.10. Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla uzskaitījums, norādot tā kvalifikāciju (grādu) un pienākumus, amatu, ievēlēšanas vietu un īstenotos studiju kursus un moduļus

2013./2014. akad. gadā

	Vārds Uzvārds	Grāds/ kvalifikācija	Amats	Ievēlēšanas vieta	Īstenojamie studiju kursi, moduļi un programmas
1.	<i>Andris Ambainis</i>	Dr.dat.	profesors	LU	Formālās gramatikas <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Kvantu skaitļošana <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Grafu teorijas elementi <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Lietišķie algoritmi <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Varbūtiskie algoritmi <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Kvantu algoritmi <ul style="list-style-type: none"> Doktora akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Algoritmu sarežģītības izvēlētas nodaļas <ul style="list-style-type: none"> Doktora akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
2.	<i>Guntis Arnicāns</i>	Dr.dat.	profesors	LU	Datu struktūras un pamatalgoritmi I <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Datu struktūras un pamatalgoritmi II <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Bakalaura darbs datorzinātnēs <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”

	Vārds Uzvārds	Grāds/ kvalifikācija	Amats	Ievēšanas vieta	Īstenojamie studiju kursi, moduļi un programmas
					Specseminārs I, II, III un IV <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Pamatalgoritmu analīze un optimizācija <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Programmatūras testēšana <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
3.	<i>Daira Barānova</i>	M. biznesa vadība	lektore	LU	Ekonomikas teorijas pamati <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
4.	<i>Guntis Bārzdiņš</i>	Dr.dat.	profesors	LU	Datoru tīkli I <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Datoru tīkli II <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Operētājsistēma UNIX <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
5.	<i>Jānis Visvaldis Bārzdiņš</i>	Dr.habil.dat.	profesors	LU	Modelēšanas pamati <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Zināšanu inženierija <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Sistēmu modelēšana un semantiskais tīmeklis <ul style="list-style-type: none"> Doktora akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
6.	<i>Zane Bičevska</i>	Dr.dat.	docents	LU	IT projektu pārvaldība <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
7.	<i>Jānis Bičevskis</i>	Dr.dat.	profesors	LU	Sistēmu projektēšana <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Programmatūras testēšana <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
8.	<i>Uldis Bojārs</i>	Dr.dat.	docents	LU	Bezvadu sensoru tīkli

	Vārds Uzvārds	Grāds/ kvalifikācija	Amats	Ievēšanas vieta	Īstenojamie studiju kursi, moduļi un programmas
					<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
9.	<i>Juris Borzovs</i>	Dr. habil.dat.	profesors	LU	<p>Programminženierija</p> <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Kursa projekts I</p> <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Programmatūras kvalitāte</p> <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Datorzinātņu doktorantūras zinātniskais seminārs I</p> <ul style="list-style-type: none"> Doktora akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
10.	<i>Inese Bula</i>	Dr. matem.	profesore	LU	<p>Matemātiskā analīze I</p> <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Matemātiskā analīze II</p> <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
11.	<i>Edgars Celms</i>	Dr.dat.	asociētais profesors	LU	<p>UML lietošana programmatūras izstrādē</p> <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Komponentbāzētā programmatūras izstrāde</p> <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Modernās programmēšanas tehnoloģijas</p> <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
12.	<i>Kārlis Čerāns</i>	Dr.dat.	profesors	LU	<p>Programmēšanas valodas</p> <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”

	Vārds Uzvārds	Grāds/ kvalifikācija	Amats	Ievēšanas vieta	Īstenojamie studiju kursi, moduļi un programmas
					Programmēšanas valodu sintakse un semantika <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Specifikāciju valodu pamati <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Specifikāciju valodas <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
13.	<i>Dainis Dosbergs</i>	Dr.dat.	docents	LU	Programminženierija <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Cilvēka-datora saskarne <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
14.	<i>Ivars Driķis</i>	Dr. fiz.,	docents	LU	Dabas zinātnes <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
15.	<i>Kārlis Freivalds</i>	Dr.dat.	docents	LU	Analītiskā ģeometrija <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Datoru grafikas un attēlu apstrādes pamati <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Attēlu apstrāde un analīze <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
16.	<i>Rūsiņš Mārtiņš Freivalds</i>	Dr.habil.mat.	profesors	LU	Algoritmu teorija <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Algoritmu sarežģītība <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Datu aizsardzība un kriptogrāfija <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Matemātikas pamatjēdzieni

	Vārds Uzvārds	Grāds/ kvalifikācija	Amats	Ievēšanas vieta	Īstenojamie studiju kursi, moduļi un programmas
					<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Algoritmu teorijas izvēlētās nodaļas <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Automāti, algoritmi un formālas valodas I, II <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Kriptogrāfijas matemātiskās metodes <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Spēļu teorija <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Kvantu datori <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Pētījumu metodes datorzinātnē <ul style="list-style-type: none"> Doktora akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
17.	<i>Imants Gorbāns</i>	Dr.admin.	docents	LU	Datorsistēmu uzbūve I <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Datorsistēmu uzbūve II <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Operētājsistēmas <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
18.	<i>Jānis Iljins</i>	M.dat.	lektors	LU	Programmēšana I (prakt.d.) <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”

	Vārds Uzvārds	Grāds/ kvalifikācija	Amats	Ievēšanas vieta	Īstenojamie studiju kursi, moduļi un programmas
19.	<i>Elīna Kalniņa</i>	Dr.dat.	docente	LU	Visual Basic <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
20.	<i>Audris Kalniņš</i>	Dr.habil.dat.	profesors	LU	MDA un modeļu transformācijas <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” UML lietošana programmatūras izstrādē <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Komponentbāzētā programmatūras izstrāde <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
21.	<i>Ģirts Karnītis</i>	Dr.dat.	asociētais profesors	LU	Datu bāzes I <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Datu bāzes II <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Datu apstrādes sistēmas <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
22.	<i>Sergejs Kozlovičs</i>	Dr.dat.	docents	LU	Grafu teorija <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
23.	<i>Kaspars Krampis</i>	Mg.dat.	pasniedzējs	nav	Operētājsistēmas <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
24.	<i>Halina Lapiņa</i>	Mg. matem.	lektore	LU	Varbūtību teorija un matemātiskā statistika <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Varbūtību teorijas un matemātiskās statistikas izvēlētās nodaļas <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
25.	<i>Lelde Lāce</i>	Dr.dat.	docente	LU	Modelēšanas pamati <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Sistēmu modelēšana

	Vārds Uzvārds	Grāds/ kvalifikācija	Amats	Ievēšanas vieta	Īstenojamie studiju kursi, moduļi un programmas
					<ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
26.	<i>Artis Mednis</i>	Dr.dat.	pasniedzējs (Dr.)	nav	Ievads digitālajā projektēšanā <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
27.	<i>Ilze Murāne</i>	Mg.dat.	pasniedzēja	nav	Informācijas sistēmu drošība <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
28.	<i>Laila Niedrīte</i>	Dr.dat.	asociētā profesore	LU	Datu noliktavas <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” ORACLE projektēšanas rīki <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Datu noliktavu izvēlētas nodaļas <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
29.	<i>Aivars Niedrītis</i>	Dr.dat.	lektors	LU	DBPS Oracle <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
30.	<i>Kārlis Podnieks</i>	Dr.mat.	profesors	LU	Algebra <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Matemātiskā loģika <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Maģistra kursa darbs datorzinātnēs <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Maģistra darbs datorzinātnēs <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Datizrace <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Modelēšana un loģika <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Doktora akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”

	Vārds Uzvārds	Grāds/ kvalifikācija	Amats	Ievēšanas vieta	Īstenojamie studiju kursi, moduļi un programmas
31.	<i>Krišs Rauhvargers</i>	Dr.dat.	docents	LU	Tīmekļa tehnoloģijas I <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Tīmekļa tehnoloģijas II <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
32.	<i>Edgars Rencis</i>	Dr.dat.	docents	LU	Programmēšana I (prakt.d.) <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
33.	<i>Irina Rezepina</i>	M. biznesa vadība	lektore	LU	Uzņēmējdarbības pamati <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
34.	<i>Rinalds Ruskuls</i>	Mg.dat.	pasniedzējs		Ievads digitālajā projektēšanā <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
35.	<i>Leo Seļāvo</i>	Dr.dat.	profesors	LU	Mašīnorientētā programmēšana <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Linux sistēmas programmēšana <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Operētājsistēmu inženierija <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Virtuālās vides <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Bezvadu sensoru tīkli <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Digitālo iekārtu projektēšana

	Vārds Uzvārds	Grāds/ kvalifikācija	Amats	Ievēšanas vieta	Īstenojamie studiju kursi, moduļi un programmas
					<ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Doktora akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Bezvadu sensoru tīklu izvēlētas nodaļas <ul style="list-style-type: none"> Doktora akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Virtuālās vides <ul style="list-style-type: none"> Doktora akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
36.	<i>Juris Smotrovs</i>	Dr.dat.	profesors	LU	Diskrētā matemātika I <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Diskrētā matemātika II <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Kombinatorika <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Lineārā algebra I <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Lineārā algebra II <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Skaitļu teorija <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Kombinatorika <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
37.	<i>Darja Solodovņikova</i>	Dr.dat.	docente	LU	Datu bāzu praktikums <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
38.	<i>Uldis Straujums</i>	Dr.dat.	asociētais profesors	LU	Programmēšana I <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana”

	Vārds Uzvārds	Grāds/ kvalifikācija	Amats	Ievēšanas vieta	Īstenojamie studiju kursi, moduļi un programmas
					<ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Programmēšana II <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Objektorientētā programmēšana <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Zināšanu inženierija <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
39.	<i>Elmārs Strods</i>	augst. izglīt.	pasniedzējs	nav	AB Suite programmēšanas vide <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
40.	<i>Kaspars Sudars</i>	Dr.dat.	docents	LU	Digitālā signālu apstrāde <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
41.	<i>Jurģis Šķilters</i>	Dr.filoz.	asociētais profesors	LU	Komunikācija un kognitīvās zinātnes <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
42.	<i>Darja Šmite</i>	Dr.dat.	viesprofesore	Blekinges tehniskā augstskola Zviedrijā	Programmatūras prasību analīze <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Pētnieciskās metodes datorikā <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Doktora akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
43.	<i>Agris Šostaks</i>	Dr.dat.	docents	LU	Automātu teorija <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” MDA un modeļu transformācijas <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
44.	<i>Leo Trukšāns</i>	Mg.dat., doktorants	lektors	LU	Datoru tīkli I <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma

	Vārds Uzvārds	Grāds/ kvalifikācija	Amats	Ievēšanas vieta	Īstenojamie studiju kursi, moduļi un programmas
					<p>„Programmēšana un datortīklu administrēšana”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Datoru tīklu administrēšana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” • Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Datoru tīkli II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Datoru tīkli III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Datoru tīkli IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
45.	<i>Alina Vasiļjeva</i>	Dr.dat.	docente	LU	<p>Timekļa programmēšana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
46.	<i>Juris Vīksna</i>	Dr.dat.	profesors	LU	<p>Informācijas un kodēšanas teorija</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Deklaratīvā programmēšana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Ātru algoritmu konstruēšana un analīze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Lietišķā kriptogrāfija</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Bioinformātika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Algoritmi sarežģītiem uzdevumiem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” • Doktora akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” <p>Uzņēmuma informācijas sistēmas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”

	Vārds Uzvārds	Grāds/ kvalifikācija	Amats	Ievēšanas vieta	Īstenojamie studiju kursi, moduļi un programmas
47.	<i>Māris Vītiņš</i>	Dr.dat.	profesors	LU	Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Prakse <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Biroja informācijas sistēmas <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Uzņēmumu informācijas sistēmas <ul style="list-style-type: none"> Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
48.	<i>Solvita Zariņa</i>	Dr. mākslas	docente	LU	Tīmekļa dizaina pamati <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Tīmekļa dizaina izveide <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”
49.	<i>Jānis Zuters</i>	Dr.dat.	asociētais profesors	LU	Programmēšana I <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Programmēšana II <ul style="list-style-type: none"> Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Kursa darbs datorzinātnēs <ul style="list-style-type: none"> Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Kursa projekts II

	Vārds Uzvārds	Grāds/ kvalifikācija	Amats	Ievēšanas vieta	Īstenojamie studiju kursi, moduļi un programmas
					<ul style="list-style-type: none"> • Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” • Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Mašīnmācīšanās izvēlētas nodaļas <ul style="list-style-type: none"> • Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” Neironu tīkli un mašīnmācīšanās <ul style="list-style-type: none"> • Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” IT projektu pārvaldība <ul style="list-style-type: none"> • Maģistra akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes”

1.11. Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla pētnieciskā darbība un tās ietekme uz studiju darbu, studējošo iesaistīšana pētniecības projektos, kā arī dalība starptautiskajos projektos, Latvijas zinātnes padomes un citu institūciju finansētajos projektos pārskata periodā (projektu sarakstu pievienot pielikumā)

Saraksts pielikumā nr.2.1. (544. lpp.)

1.12. Studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla nozīmīgākās zinātniskās publikācijas, pētniecības vai mākslinieciskās jaunrades sasniegumi un sagatavotā mācību literatūra pārskata periodā (sarakstu pievienot pielikumā)

Saraksts pielikumā nr. 2.2. (548. lpp)

1.13. Studiju virziena īstenošanā iesaistīto struktūrvienību (nodaļu/katedru, profesoru grupu, laboratoriju, institūtu) uzskaitījums, norādot to uzdevumus studiju virziena un konkrētu studiju programmu īstenošanā

Datorikas mācību metodiskā laboratorija – LINUX centrs

Datorikas studiju metodiskā laboratorija – Linux centrs kalpo studiju un pētnieciskās darbības nodrošināšanai. Laboratorijas uzdevumi ir:
galvenie uzdevumi ir:

1. Sniegt studijām tehnisko atbalstu – nodrošināt datortehniku, programmatūru un citus tehniskos līdzekļus;
2. Nodrošināt studijām organizatorisko atbalstu;
3. Ieviest studiju procesā modernas metodes un jaunākos tehniskos līdzekļus.

Studijās tiek lietotas sekojošas telpas un datortehnika:

1. 3 datorklases, kopā 65 datorizētas darba vietas.
2. 2 laboratorijas, kopā 40 datorizētas darba vietas.
3. 5 auditorijas (450 studentu darba vietas), kurās pasniedzējiem pieejams dators un projektor, bet studentiem – bezvadu internets.
4. 3 telpas semināriem un sapulcēm, kopā 45 darba vietas.
5. Ap 50 klēpj datorus un 20 galda datorus fakultātes darbinieki lieto studiju, pētniecības un studiju administrēšanas vajadzībām.

Kopā, tātad, studenti lieto 100 datorizētas darba vietas. Datortehnika ir moderna – vecākie 20% datoru ir iegādāti pirms 4 gadiem, jaunākie 20% -šogad.

Visās stacionārajās darba vietās pieejams internets ar ātrumu vismaz 100Gbps. Visās telpās pieejams bezmaksas bezvadu internets ar ātrumu 54Mbps.

Tiek nodrošināti sekojoši servisi: e-studiju vide (ar visu fakultātes studiju kursu saturu), mājas-lapa ar aktuālāko informāciju, informatīvā sistēma (kurā studenti risina studiju organizatoriskos jautājumus), e-pasts, centralizētas failu glabāšanas iespēja...

Datorklasēs studentiem pieejama visa studijām nepieciešamā programmatūra. Visu šo programmatūru studentiem ir iespēja uzstādīt arī savos personiskajos datoros (tai skaitā, sadarbības līguma ietvaros, arī faktiski visu kompānijas Microsoft izstrādāto programmatūru).

Datortehnika, programmatūra un visi servisi studentiem pieejami bez maksas.

Kā lekcijas, tā praktiskos darbus un laboratorijas darbus datorklasēs un laboratorijās vada docētāji ar atbilstošu kvalifikāciju. Paralēli tam, tehniskos jautājumus risināt un darbu organizēt palīdz atbalsta personāls – 4 darbinieki. No 4 tehniskā atbalsta darbiniekiem 2 ir datorzinātnes maģistri. Atbalsta personāla palīdzību studenti var izmantot darba dienās laikā no 8:30 līdz 17:30. Bez tam, laikā no 8:30 līdz 17:30 studentiem ir pieejama palīdzība tehniskos jautājumos pa tālruni, ko var izmantot kā atrodoties LU telpās, tā ārpus tām.

Datorklases studentiem ir pieejamas darba dienās laikā no 8:30 līdz 20:00, kā arī sestdienās un svētdienās saskaņā ar nodarbību sarakstu. Datorklases pieejamas arī studentu patstāvīgajam darbam. Laboratorijas ir pieejamas saskaņā ar nodarbību sarakstu un individuālam darbam – pēc vajadzības.

Datorus studenti izmanto visos studiju posmos:

1. Piedaloties nodarbībās, saskaņā ar nodarbību plānu.
2. Iepazīstoties ar studiju materiāliem e-studiju vidē kā nodarbību laikā, tā ārpus tām.
3. Pildot patstāvīgos uzdevumus ārpus nodarbībām.
4. Gatavojot un noformējot kvalifikācijas darbus.
5. Vācot informāciju kā studiju, tā pašizglītošanās vajadzībām.
6. Piedaloties pulciņos un citās organizētās ārpusplāna nodarbībās.
7. Kārtojot studiju organizatoriskos jautājumus: reģistrējoties studijā, piesakoties uz studiju kursiem, kontrolējot studiju maksas...
8. Izklaidējoties un spēlējot datorspēles (organizēti, noteiktos laikos).

Studentiem centralizēti netiek piedāvāti klēpj datori lietošanai studijās, tomēr šī problēma diez vai būs ilgstoši aktuāla, jo faktiski visiem studentiem personiskie datori ir. Studentiem vairāk nepieciešams atbalsts tehnikas izvēlē, programmatūras uzstādīšanā, tehnikas remontā u.tml.

Darbiniekiem (pārsvārā pētniecībai) nepieciešama modernāka datortehnika, tai skaitā ar lielu rēķināšanas jaudu, grafiskās informācijas apstrādes un attēlošanas iespējām, liela apjoma datu glabāšanas iespējām... Šī problēma tiek pakāpeniski risināta, tomēr jāapzinās, ka līdz galam tā principā nav atrisināma, jo pētniecībai datorzinātnē vienmēr būs nepieciešama modernākā tābrīža tehnika uz tehnoloģijas iespēju robežas.

Datorzinātņu studijās datortehnika ir ne tikai studenta darba rīks, bet arī pētniecības un izstrādes objekts, tāpēc visas datorklases ir apgādātas ar specifisku programmatūru un paralēli kalpo kā laboratorijas tādās jomās kā programmēšana, operētājsistēmas, datu bāzes u.c. Šajā aprakstā, tomēr, kā laboratorijas izdalītas tikai tās, kurās studenti lieto tehniku, kas nav izmatojama ikdienas uzdevumu veikšanai.

Šādas laboratorijas ir divas:

1. Iegulto sistēmu un sensoru laboratorija. Šajā laboratorijā studenti apgūst iemaņas iegulto sistēmu, bezvadu tīklotu sensoru, robotikas u.c. jomās. Studentiem pieejama aparatūra un programmatūra, kas nodrošina pilnu sistēmu izstrādes ciklu – no modelēšanas rīkiem līdz lodēšanas stacijām atsevišķu komponentu izstrādei. Studenti lieto to pašu aparatūru, ko laboratorijas darbinieki lieto pētniecības projektos, tai skaitā kopprojektos ar partneriem ārzemēs: *Johns Hopkins University*, *University of Virginia* u.c. Tiesa, šāda līmeņa darba vietu skaits ir neliels.
2. Datortīklu laboratorija. Šajā laboratorijā studenti apgūst datortīklu pamatus un iemaņas datortīklu ierīkošanā, tīkla aparatūras konfigurēšanā u.tml. Laboratorija iekārtota ar kompānijas *Cisco Systems* atbalstu. Tajā pieejamā aparatūra (tāpat, kā apgūstamie studiju kursi) atbilst šīs kompānijas korporatīvajiem apmācības standartiem.

Daudzi studenti, īpaši doktoranti, paralēli studijām piedalās pētniecības projektos, un viņiem ir pieejama šiem projektiem specifiska tehnika un informācijas sistēmas. Vēl vairāk ir to studentu, kas paralēli studijām strādā, un studiju vajadzībām izmanto darba vietās pieejamo tehniku – īpaši tad, ja patstāvīgo darbu un kvalifikācijas darbu tēma ir ar praktisku ievirzi

Datorzinātnes matemātisko pamatu katedra

Katedras galvenais uzdevums visu līmeņu studiju programmu īstenošanā ir nodrošināt kursu pasniegšanu diskrētajā matemātikā un citās ar datoriku cieši saistītās matemātikas nozarēs, kā arī ar matemātiku saistītās teorētiskās datorzinātnes nozarēs, piesaistot arī citu katedru un fakultāšu mācītbspēkus

Datorzinātnes studiju metodiskā laboratorija

Maģistra studiju tehniska nodrošināšana.

Datorzinātņu katedra

Maģistrantūras un doktorantūras pamatkursu pasniegšana, piesaistot arī citu katedru mācītbspēkus.

Informātikas mūžizglītības katedra

Datorikas fakultātes Informātikas mūžizglītības katedras galvenais uzdevums, īstenojot studiju virzienu „Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne”, ir sagatavot augsti kvalificētus speciālistus programmatūras izstrādei un uzturēšanai.

Informātikas mūžizglītības katedras akadēmiskajam personālam jāveic fundamentāli un lietišķi pētījumi datorikas didaktikas jomā.

Bakalaura studiju programmas „Datorzinātnes” un pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas "Programmēšana un datortīklu administrēšana” īstenošanā Informātikas mūžizglītības katedras personāla uzdevums ir nodrošināt profesionālās darbības pamatuzdevumu veikšanai nepieciešamo prasmju veidošanas studiju kursu docēšanu (*Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums, Biroja informācijas sistēmas*). Augstākā mērā svarīga un nozīmīga ir ražošanas prakses pārvaldība.

Maģistra studiju programmas „Datorzinātnes” īstenošanā Informātikas mūžizglītības katedras personāla uzdevums ir nodrošināt padziļināta rakstura lekciju kursus par uzņēmumu pārvaldīšanu (*Uzņēmuma informācijas sistēmas*).

Doktora studiju programmas „Datorzinātnes” īstenošanā Informātikas mūžizglītības katedras personāla uzdevums ir vadīt datorzinātņu doktorantus datorikas didaktikas jomā.

Programmēšanas katedra

LU Datorikas fakultātes Programmēšanas katedras galvenais uzdevums, īstenojot studiju virzienu „Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne”, ir sagatavot augsti kvalificētus speciālistus programmatūras izstrādei un uzturēšanai.

Programmēšanas katedras akadēmiskajam personālam jāveic fundamentāli un lietišķi pētījumi datorzinātņu nozarē, īpaši koncentrējoties uz programmatūras izstrādi un uzturēšanu. Jāturpina pētījumi jomās, kurās Programmēšanas katedras akadēmiskais personāls jau ir ieguvis atzīstamus rezultātus: jaunu tehnoloģiju izstrāde sistēmu izveidei, informatīvo sistēmu specificēšana, globālās programmatūras izstrādes uzlabošana, informatīvo sistēmu un informācijas integrēšana, viedā programmatūra, datu noliktavas, mākslīgais intelekts (īpaši neironu tīkli), bezvadu sensoru tīkli, iegultās sistēmas un datoru arhitektūra, programmatūras testēšana, semantiskā tīmekļa tehnoloģiju izmantošana, režģa tīklu infrastruktūra.

Datorzinātņu bakalaura studiju programmas īstenošanā Programmēšanas katedras personāla uzdevums ir nodrošināt studiju kursu docēšanu programmatūras izstrādes un uzturēšanas jomā. Katedras pasniedzējiem iespēju robežās jāorganizē pasākumi, kas sniedz studentiem papildus iemaņas, kas neietilpst mācību programmā, piemēram, programmēšanas un robotikas sacensības.

Datorzinātņu maģistra studiju programmas īstenošanā Programmēšanas katedras personāla uzdevums ir studentiem piedāvāt padziļināta rakstura lekciju kursus atsevišķās programmatūras izstrādes jomās.

Datorzinātņu doktora studiju programmas īstenošanā Programmēšanas katedras personāla uzdevums ir vadīt datorzinātņu doktorantus.

1.14. Studiju virziena īstenošanā nepieciešamā mācību palīgpersonāla raksturojums, norādot tā uzdevumus studiju virziena un konkrētu studiju programmu īstenošanā

Studiju programmu realizācijā kā palīgpersonāls nodarbināti kopā 9 cilvēki (10,22 slodzes), palīgpersonāla raksturojums dots tabulā (Tabula 1, 39 lpp.)

Tabula 1. Palīgpersonāla raksturojums

Amata nosaukums	Darbinieku skaits, slodze	Uzdevumi
Vecākais metodiķis	1 (1,00)	Piedalīties pamatstudiju programmu atjaunošanā, pārveidē, organizēt pamatstudiju programmu īstenošanu atbilstoši studiju plāniem un programmām, sagatavot dokumentu projektus programmu akreditācijai, koordinēt studējošo uzņemšanu, imatrikulāciju un eksmatrikulāciju.
Studiju metodiķis	2 (1,72)	Organizēt augstāka līmeņa studiju programmu īstenošanu atbilstoši studiju plāniem un programmām, sagatavot dokumentu projektus programmu akreditācijai, koordinēt studējošo uzņemšanu, imatrikulāciju un eksmatrikulāciju.
Fakultātes sekretārs	1 (1,00)	Veikt fakultātes lietvedības pienākumus, personāla uzskaiti, darba līgumu datu formēšanu, organizēt fakultātes saraksti, formēt atvaļinājumus, komandējumus, piedalīties studiju procesa organizēšanā.
Laboratorijas vadītājs	1(1,00)	Organizēt datorklašu operatoru darbu, nodrošināt datortehnikas, tīkla aparatūras un programmatūras, izlietojamo materiālu sagādi, nodrošināt datortehnikas un tīkla aparatūras nepārtrauktu darbību un servisu, sniegt konsultācijas darbiniekiem. Veikt materiālo vērtību uzskaiti, kārtot dokumentāciju, rūpēties par inventāra uzturēšanu kārtībā.
Datoru operators	2 (2,00)	Nodrošināt datorklašu, datortīklu un serveru darbu, nodrošināt LUIS programmatūras lietošanu, organizēt pilnvarotu lietotāju piekļuvi un reģistrāciju.
Programmēšanas inženieris	1 (1,00)	Uzturēt un administrēt <i>Linux</i> datorklašu un personāla datorus, apkalpot studentu servera disku, uzstādīt un aktualizēt antivīrusu programmas, veikt datoru, serveru, komutatoru sastāvdaļu nomaiņu.
Datortīkla administrators	1 (1,00)	Uzturēt un administrēt <i>Microsoft</i> datorklašu un personāla datorus, apkalpot studentu servera disku, uzstādīt un aktualizēt antivīrusu programmas, veikt datoru, serveru, komutatoru sastāvdaļu nomainīšanu, sekot darba drošības noteikumu ievērošanai.
Sabiedrisko attiecību	1 (1,00)	Koordinēt un realizēt DF sadarbības līgumus ar citām augstskolām un pētniecības institūcijām, organizēt

Amata nosaukums	Darbnieku skaits, slodze	Uzdevumi
speciālists		fakultātes, starpaugstskolu pasākumus (konferences, seminārus u.c.) . Organizēt sadarbību ar DF absolventiem un darba devējiem.
Žurnāla „Baltic Journal of Modern Computing” izpildredaktors	1 (0,50)	Organizēt saņemto publikāciju ekspertīzi un elektronisko publicēšanu, uzturēt žurnāla vietnes saturu.

1.15. Informācija par ārējiem sakariem

1.15.1. Sadarbība ar darba devējiem, profesionālajām organizācijām

Universitāte ir ļoti atvērta visdažādākajām sadarbības formām ar darba devējiem.

Darba devējiem tiek dotas iespējas:

1. Iekļaut studiju programmā izvēles kursu

Datorikas fakultāte principiāli nelobē nevienu uzņēmumu, bet arī neierobežo neviena līdzdalību studiju procesā. Ja kāda organizācija, iepazīsies ar pašreizējo studiju programmu, vēlas, lai studenti apgūtu vēl kādas citas zināšanas vai iemaņas, tā var iniciēt izvēles kursa iekļaušanu programmā.

Iekļaušanai nepieciešams:

- uzrakstīt noteiktas formas (1-2 lpp.) kursa pieteikumu (anotāciju);
- nodrošināt mācību literatūru;
- vajadzības gadījumā nodrošināt programmatūras licences;
- vajadzības gadījumā nodrošināt specializētu aparatūru;
- piedāvāt savu kursa pasniedzēju, ko pieņems darbā LU, vai arī nodrošināt resursus, lai kursa pasniegšanai varētu sagatavoties kāds no Datorikas fakultātes docētājiem.

Tomēr jāsaprot, ka izvēles kursu studenti var izvēlēties, bet var arī neizvēlēties. Tās pašas nelobēšanas politikas dēļ mēs atstājam attiecīgā uzņēmuma ziņā ieinteresēt studentus apgūt uzņēmuma iniciēto kursu. Protams, vislabākais intereses rosinātājs ir pievilcīga darba piedāvājums.

Pašlaik šādā veidā sadarbojamies ar Microsoft Latvia, Exigen Services Latvia, CISCO, Baltic Technology Group, IBM Latvia, Datorikas institūts DIVI, Accenture.

2. Līdzdarboties specseminārā

Ikvienam studentam trešajā studiju gadā obligāti jāpiedalās kādā specseminārā visa gada garumā. Specseminārs ir īpašas nodarbības mazās grupās pasniedzēja vadībā.. Grupa tiekas reizi nedēļā, parasti ceturtdienās no

16:30 līdz 18:00. Konkrēto nodarbību formu (lekcijas, praktiski darbi, rakstu atreferēšana, diskusijas u.tml.), saturu un atzīmju izlikšanas kārtību nosaka pasniedzējs. Par specsemināra pasniedzēju var būt arī speciālists no ražošanas. Atšķirībā no izvēles kursa piedāvāšanas, kas prasa ievērojamu sagatavošanās laiku, specsemināra uzsākšana ir ļoti vienkārša – pasniedzējam jāierodas uz atklāšanu (parasti septembra otrajā vai trešajā ceturtdienā 16:30 Raiņa bulvāra 13.auditorijā) un apmēram 5 minūtēs jāpastāsta par iecerēto specsemināru. Ja līdz septembra beigām uz konkrētu specsemināru pieteiksies vismaz 6 studenti, tas var turpināties līdz studiju gada beigām. Mēs iesakām sākt piedalīšanos studiju procesā tieši šādā formā. Ja specseminārs iegūst atsaucību, turpmākos gados to var pārveidot par izvēles kursu.

3. Piešķirt stipendijas studentiem

4. Pieņemt studentus ražošanas praksē

Mūsu studiju programma paredz obligātu ražošanas praksi ārpus Universitātes otrā studiju gada pavasara semestrī, no janvāra beigām līdz maija beigām. Šajā laikā studentiem nav nekādu nodarbību Universitātē, tomēr paralēli praksei studentiem jāizstrādā kursa projekts. Formāli prakse un kursa projekts nav saistīti, taču stipri paveicies būs tam studentam, kas praksē paveikto varēs noformēt arī kā kursa projektu. Pēc studenta izvēles, prakse var būt saistīta vai nu ar programmēšanu, vai ar datortīklu administrēšanu. Datorikas fakultāte slēdz trīspusējus līgumus ar studentu un prakses organizāciju. Līgums neparedz nekādus finanšu norēķinus. Ja prakses organizācija vēlas, tai nav liegts pieņemt studentu darbā, taču tas ir tikai šīs organizācijas un studenta jautājums. Mēs akceptējam tikai tādas prakses organizācijas, kuras spēj nozīmēt par prakses vadītāju kvalificētu speciālistu, un noteikti nesūtām studentus praksē uz organizācijām, kurās nav pieredzējušu speciālistu, no kuriem students varētu mācīties.

Ražošanas prakse ir lieliska iespēja piesaistīt jaunus darbiniekus un darīt to savlaicīgi.

Gadā mēs noslēdzam prakses līgumus ar 60-70 organizācijām.

5. Deleģēt savus darbiniekus kvalifikācijas darbu komisijā

Ministru kabineta noteikumi nosaka, ka kvalifikācijas darbu komisijā jābūt vismaz 50% darba devēju pārstāvju un arī komisijas priekšsēdētājam jābūt no darba devējiem. Kvalifikācijas darbus izstrādā saskaņā IKT nozares Profesionālās izglītības padomes apstiprinātām prasībām un komisijas uzdevums ir pārliecināties, vai prasības izpildītas un cik labi izpildītas. Tā kā komisijai jānoklausās turpat vai 100 studentu prezentācijas, parasti tā strādā paralēlās apakškomisijās. Kopumā nepieciešami ap 20 komisijas locekļi, kuriem nedēļas laikā maija beigās-jūnija sākumā intensīvi jāstrādā. Ikvienam komisijas loceklim padziļināti jāiepazīstas ar apmēram 5 kvalifikācijas darbiem un jāsniedz recenzija. Komisija sēdes notur pēcpusdienās, lai mazāk kavētu komisijas locekļu ražošanas darbu.

6. Deleģēt savus darbiniekus LU Datorzinātņu studiju programmu padomē

Padome ir tā institūcija, kas lemj par studiju programmas saturu. Padomē ir pasniedzēju, studentu un darba devēju pārstāvji (pašlaik – 7).

7. Atbalstīt savu darbiniekus – kvalifikācijas, bakalaura darbu vadītājus

Ļoti vēlams, ka studenti, kas atrodas ražošanas praksē vai paralēli studijām strādā kādā IT organizācijā, arī attiecīgo noslēguma darbu –

kvalifikācijas darbu otrā studiju gada noslēgumā, bakalaura darbu ceturtnā studiju gada noslēgumā – izstrādā šīs IT organizācijas kvalificēta speciālista vadībā. Tādu vadītāju katru gadu ir vairāki desmiti.

8. Īstenot kopīgus pētniecības projektus

Pašlaik notiek sarunas ar kādu IT firmu par pētnieciskas laboratorijas dibināšanu.

9. Sūtīt savus darbiniekus kvalifikācijas paaugstināšanai

Iespēja diemžēl netiek plaši izmantota. Pēdējos gados ir bijuši tikai 4 - 5 gadījumi.

Konkrētā sadarbība 2013./2014. studiju gadā atspoguļota <http://www.df.lu.lv/absolventiem-mecenatiem-partneriem/pateicibas/20132014studiju-gada-mus-ir-atbalstijusi/> .

Datorikas fakultāte

- piedalās *IT Cluster* aktivitātēs, it īpaši tajās, kas saistītas ar izglītību (*IT Cluster* apvienojušās vairāk nekā 10 vadošās uz eksportu orientētās IT komercsabiedrības);
- ir Latvijas Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas asociācijas (LIKTA) dalīborganizācija;
- pārstāv Latvijas Universitāti IT kompetenču centrā, kurā apvienojušās IT komercsabiedrības un pētnieciski institūti pētniecisku projektu veikšanai.

Ar vadošo IT komercsabiedrību un nozares profesionālo organizāciju pirmajām personām dekāns tiekas un izrunā sadarbības jautājumus ne retāk kā reizi gadā.

1.15.2. Sadarbība ar Latvijas un ārvalstu augstskolām un koledžām, kuras īsteno līdzīgus studiju virzienus un līdzīgas studiju programmas

ERASMUS programmas ietvaros pakāpeniski paplašinātas studentu apmaiņas iespējas, Degendorfas Augstskolai Vācijā un Bolcano-Bozenes universitātei Itālijā un Blekinges Tehniskai augstskolai Zviedrijā (maģistrantiem) pievienojot Briseles Brīvo universitāti, Vismaras Augstskolu, Granadas Universitāti Ceutā, Augstāko Tehnoloģisko skolu Fafe, Deusto Universitāti un Tallinas Universitāti.

2008. gadā tika noslēgta vienošanās starp LU un Blekinges Tehnisko augstskolu (BTH) Zviedrijā par sadarbību starp BTH maģistra studiju programmu “Software Engineering” un mūsu maģistra programmas PI virzienu, kura 2014. gadā tika papildināta ar sadarbību starp "Computer Science" programmu un mūsu maģistra programmas DZ virzienu. Sadarbības ietvaros mūsu maģistranti pavada vienu studiju gadu Zviedrijā un vienu studiju gadu Latvijā. Pabeidzot programmu studenti iegūst divus maģistra diplomus. 2009. gadā šajā programmā piedalījās 4 studenti, 2010. gadā – 5 studenti, 2011. gadā – 3 studenti, 2012. gadā – 2 studenti, 2013. gadā – 5 studenti un 2014. gadā piedalās 2 studenti. Pirmais maģistrants absolvēja 2010. gadā, iegūstot abu augstskolu diplomus.

Līdzīga vienošanās 2012.gadā ir panākta ar Bocenes-Bolcano Brīvo universitāti Itālijā. Apmaiņā ir piedalījies viens students.

Pastāv maģistrantu un doktorantu apmaiņas programma ar Vaterlo universitāti Kanādā (*University of Waterloo*) un Kioto universitāti Japānā.

Darbojas doktorantūras skola "Datorzinātne un tās starpdisciplinārie lietojumi dabaszinātnēs un sociālajās zinātnēs", kurā iesaistīta datorzinātnes doktora programma un 7 citas LU doktora programmas (matemātika, fizika, bioloģija, ekonomika, vadībzinātne, komunikācijas zinātne un filozofija). Skolas mērķis - veicināt starpdisciplināro sadarbību starp šīm programmām. Skolai notiek regulāri semināri (reizi 2 nedēļās), kur dažādu studiju programmu doktoranti uzstājas par savām pētījumu tēmām.

Sasniegta konceptuāla vienošanās par pasniedzēju apmaiņu ar Igauniju (Tartu Universitāti un Tallinas Tehnisko universitāti) datorzinātnes matemātisko pamatu jomā, īsu (1-2 nedēļas) vieslekciju ciklu formā. Vēsturiski izveidojusies situācija, ka Latvijā un Igaunijā ir stipras dažādas pētniecības jomas. Piemēram, Latvijā ir stiprs kvantu skaitļošanas virziens, bet Igaunijā labi attīstīta kriptogrāfija un datu drošība. Vieslekciju cikli ļaus abu valstu studentiem un mācībspēkiem paplašināt redzesloku, uzzinot par jaunumiem jomās, kur kaimiņvalstij ir spēcīgas pētnieciskās grupas.

Pastiprinājusies sadarbība ar Igaunijas un Lietuvas universitātēm.

Fakultātes visu studiju līmeņu studenti vairākkārt piedalījās Igaunijas datorzinātņu ziemas skolās EWSCS (2009. gadā 1 doktorants, 2011. gadā 1 doktorants, 2 maģistranti un 2 pamatstudiju studenti, 2012. gadā 2 doktoranti un 1 maģistrants, 2013. gadā 1 doktorants), kurās īsus kursus lasīja pazīstami zinātnieki no dažādām valstīm, kā arī Igaunijas datorzinātņu teorijas dienās (2008. gadā 2 doktoranti, 1 maģistrants, 2 pamatstudiju studenti un 5 darbinieki – mācībspēki un pētnieki, 2009. gadā 1 doktorants un 1 pamatstudiju students, 2011. gadā 2 doktoranti, 1 maģistrants, 1 pamatstudiju students un 2 darbinieki), bet no 2010. gada ik pa diviem gadiem kopā ar igauņu kolēģiem mēs rīkojam Apvienotās Igaunijas-Latvijas teorijas dienas datorzinātnē (2010. gadā piedalījās 20 mūsu studenti un 7 darbinieki, 2012. gadā - 23 studenti un 6 darbinieki). Sadarbībā ar Tartu Universitāti fakultāte Rīgā 2011. un 2012. gadā sarīkoja "Kripto dienu", bet 2013. gadā "Kvantu un kripto dienu", kuru apmeklēja daudzi studenti un pētnieki, kā arī abpusējas vieslekcijas (2012. gadā mūsu profesora A. Ambaiņa un doktoranta A.Rivoša vieslekciju Tartu, bet 2013. gadā Tartu Universitātes docenta V. Skačeka vieslekciju mūsu studentiem). 2010. gada jūnijā 5 mūsu doktoranti piedalījās Lietuvas jauno zinātnieku savienības organizētajā zinātniskajā vasaras nometnē "Ideju kalve". 6 mūsu studenti (4 doktoranti un 2 pamatstudiju studenti) piedalījās 2010. gada augustā notikušajā Igaunijas vasaras skolā datorzinātnēs un sistēmu zinātnēs (ESSCaSS 2010), kurā kā lektori uzstājās pasaulē pazīstami zinātnieki no ASV, Izraēlas, Anglijas un Dānijas.

2012. gadā prof. J.Borzovs kā eksperts vērtēja datorikas (informātikas) studiju programmas Viļņas Pedagoģijas universitātē, Viļņas Valsts koledžā, Vitauta Dižā universitātē Kauņā un Viļņas Valsts universitātes Kauņas Humanitārajā fakultātē, Klaipēdas un Šauļu universitātēs, bet 2014.g. – Valensijas Politehniskajā universitātē.

Nelielā apjomā notiek individuāla kursu docēšana citās Latvijas augstskolu programmās. Meklējam ciešākas un izvērstākas sadarbības iespējas ar RTU. Šobrīd 3 LU Datorikas fakultātes profesori (J.Bārzdīņš, J.Borzovs un A.Kalniņš) ievēlēti RTU Informācijas tehnoloģijas profesoru padomē. Prof. Juris Borzovs ir LLU un RPIVA padomnieku konventa loceklis.

2012. gadā noslēgta vienošanās par sadarbību ar Maskavas universitāti MESI, bet 2013. g. esam principiāli vienojušies par sadarbību ar Transport un sakaru institūtu Latvijā. 2013. g. maģistra studijās ir sācis docēt pirmais ārvalstu viesprofessors – Vladislavs Fomins no Kauņas Vitauta Dižā universitātes, bet 2014. g. viņam pievienojās viesprofesore Darja Šmite no Blekinges Tehniskās augstskolas Zviedrijā.

Ir vienošanās piesaistīt arī asociēto viesprofesoru Ēriku Šneideru no Stokholmas Universitātes.

Sadarbībā ar Viļņas Universitāti, Latvijas Lauksaimniecības universitāti un LU Matemātikas un informātikas institūtu 2013. g. esam sākuši izdot zinātnisku žurnālu "Baltic Journal of Modern Computing". Patlaban žurnāla publikācijas tiek indeksētas EBSCO, ProQuest, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Google Scholar, VINITI, Directory of Research Journal Indexing (DRJI) un Open J-Gate. Tas ir pieteikts indeksācijai Scopus un Thomson Reuters. Žurnāls atrodams <http://www.bjmc.lu.lv/>.

1.15.3. Studējošie, kas studējuši ārvalstīs studējošo apmaiņas programmās, norādot apmaiņas programmu un valsti (datus pievieno pielikumā)

LU bakalauru studiju programmā „Datorzinātnes” no 2009./2010. akad. gada līdz 2013./2014. akad. gadam ārvalstīs studējuši 14 studenti:

- * 6 studenti – Itālijā
- * 2 studenti – Norvēģijā
- * 2 studenti – Vācija
- * 1 students – Beļģijā
- * 1 students – Dānijā
- * 1 students – Spānijā
- * 1 students – ārvalstīs

LU maģistru studiju programmā „Datorzinātnes” no 2009./2010. akad. gada līdz 2013./2014. akad. gadam ārvalstīs studējuši 25 studenti:

- * 10 studenti – Zviedrijā
- * 2 studenti – Itālijā
- * 1 students – Somijā
- * 12 studenti – ārvalstīs

Saraksts pielikumā nr. 4.22.2. (618548. lpp)

1.15.4. Ārvalstu studējošo skaits studiju virzienā kopumā, kā arī sadalījumā pa studiju programmām, norādot studiju ilgumu un valsti (datus pievieno pielikumā)

LU bakalauru studiju programmā „Datorzinātnes” no 2009./2010. akad. gada līdz 2013./2014. akad. gadam studējuši 4 ārvalstu studenti.

Saraksts pielikumā nr. 4.12.2. (618. lpp.)

2. STUDIJU PROGRAMMAS – PIRMĀ LĪMEŅĀ PROFESIONĀLĀS AUGSTĀKĀS IZGLĪTĪBAS STUDIJU PROGRAMMA "PROGRAMMĒŠANA UN DATORTĪKLU ADMINISTRĒŠANA" RAKSTUROJUMS

2.1. Studiju programmas satura un realizācijas apraksts

2.1.1. Studiju programmas īstenošanas mērķi un uzdevumi

Profesionālās studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” pārstāv 2 no 5 vispārzināmajiem datorikas virzieniem: informācijas tehnoloģijas (IT, *information technologies*) un programmatūras inženierija (PI, *software engineering*).

Studiju programmas mērķis ir:

- divu gadu laikā sagatavot IKT industrijā strādāt varošus speciālistus, kas ir gatavi apgūt jaunas tehnoloģijas strauji mainīgā vidē un var piedalīties:
 - a) lietojumprogrammu un informācijas sistēmu izstrādē (PI virzienam),
 - b) datoru tīklu izveidē un datoru tīklu un datoru sistēmu administrēšanā (IT virzienam).

Izvirzītā mērķa sasniegšanai ir jāveic šādi uzdevumi:

- sniegt teorētiskās zināšanas gan datorikas matemātiskajos pamatos, gan programmatūras izstrādes, datortīklu un citās informācijas un komunikācijas tehnoloģijās, kā arī IKT nozares standartos un uzņēmējdarbības pamatos;
- veidot prasmes programmatūras izstrādē, datortīklu konfigurēšanā, sistēmu dokumentēšanā un citās IKT aktivitātēs, kā arī grupas darbā un savstarpējā komunikācijā atbilstoši labajai praksei;
- sniegt speciālistiem tādu akadēmisku un teorētisku bāzi, lai tiem būtu gan motivācija, gan iespējas turpināt studijas bakalaura studiju programmā.

2.1.2. Studiju programmas paredzētie studiju rezultāti

Studiju programmu rezultātu plānošanā ir ieviesta rezultātu (learning outcomes) formulēšana katram kursam no studenta redzespunkta, nosakot, ko students zinās un prātīs pēc sekmīgas konkrēta studiju kursa un studiju programmas apguves. Ikvienu studiju kursa aprakstā kursa izstrādātājs formulē 3-6 sasniedzamos rezultātus. Šo rezultātu apvienojums no visiem apgūtiem kursiem raksturo ikvienu sekmīga studenta studiju faktisko rezultātu.

Nepieciešamos studiju rezultātus nosaka arī ārējas prasības.

Programmas studijās mēs vadāmies no sasniedzamajiem rezultātiem, kas noteikti Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) attiecīgiem līmeņiem atbilstošo zināšanu, prasmju un kompetenču aprakstos (MK noteikumu Nr. 990 „Noteikumi par izglītības nozaru klasifikāciju” 09. 10. 2010. redakcijā), kā arī no prasībām, kas ir noteiktas profesiju standartos „Programmētājs” vai „Datorsistēmu un datortīklu

administrators”. Prasību izpildi pārbauda kvalifikācijas komisijas, kuru vairākumu veido ražošanas profesionāļi.

Absolvējot pirmā līmeņa augstākās profesionālās izglītības studiju programmu „Programmēšana un datortīklu administrēšana”, studenti ir ieguvuši šādas zināšanas, prasmes un kompetences:

- 1) Zināšanas un izpratne:
 - pamatzināšanas informācijas un komunikāciju tehnoloģijās;
 - pamatzināšanas matemātikā;
 - zināšanas lietojumprogrammu izstrādē;
 - zināšanas, kas nepieciešamas netriviālu algoritmu veidošanā un realizācijā (PI);
 - zināšanas, kas nepieciešamas datoru tīklu un datoru sistēmu izveidē un administrēšanā (IT).
- 2) Prasmes:
 - prasme izmantot iegūtās zināšanas datorsistēmu izstrādē/datortīklu veidošanā un administrēšanā;
 - komunikācijas pamatprasmes;
 - pamatprasmes darbam grupās;
 - prasmes individuāla apjomīga (programmēšanas vai datoru tīklu/datoru sistēmu administrēšanas) projekta izstrādē;
 - prasmes patstāvīgi pilnveidot savas kompetences.
- 3) Kompetence
 - spēja patstāvīgi iegūt informāciju no dažādiem informācijas avotiem, to analizēt, pieņemt lēmumus un produktīvi risināt problēmas.

2.1.3. *Studiju programmas atbilstība Latvijas Republikas un LU stratēģijai*

Latvijas IKT darba tirgū ir pieprasījums gan pēc augsta līmeņa speciālistiem, gan jaunajiem speciālistiem ar augstu motivāciju un spējām apgūt jaunākās tehnoloģijas un iesaistīties programmatūras izstrādē vai informācijas un komunikācijas tehnoloģiju pakalpojumu sniegšanā. Par to liecina vairāku pazīstamu Latvijas IT uzņēmumu pēdējā laika interese attiecībā uz potenciālajiem darbiniekiem.

Profesionālā studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” nodrošina augstāko izglītību jau divos gados, tādējādi iesaistoties šī pieprasījuma piepildīšanā. 2009. gadā LU Datorikas fakultāte dotajā studiju programmā izsniedza 96 pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības diplomus jeb 46% no Latvijā IKT nozarē izsniegtiem. Atbilstoši statistikai, Latvijas IKT nozare saražo proporcionāli tikai ap pusi no Eiropas Savienības IKP līmeņa, un nodarbinot proporcionāli mazāk darbinieku nekā vidēji citās ES valstīs. Tikai lai nodrošinātu nozarē nodarbināto dabisko paaudžu nomaiņu un saglabātu vismaz pašreizējo nodarbināto skaitu, nepieciešams vismaz pašreizējais Latvijas augstskolu datorikas programmu absolventu daudzums. Uz demogrāfiskās lejupslīdes fona pat tas nebūs viegli panākams. Tādējādi pārskatāmā nākotnē nav saskatāms darba vietu pieejamības apdraudējums.

Saskaņā ar Latvijas Universitātes Senāta 27.04.2009. apstiprināto Datorikas fakultātes nolikumu tās pastāvēšanas un darbības mērķis ir LU studiju, zinātniskās un inovatīvās darbības organizēšana datorikas nozarē: datorzinātnē, programmatūras

inženierijā, informācijas tehnoloģijās, informācijas sistēmās, datoru inženierijā, kā arī informātikas didaktikā un saskarnozarēs.

Fakultātes uzdevumi ir:

1. pildīt organizatoriska, metodiska un ideju centra lomu datorikas zinātnes nozarē un tautsaimniecības nozarē – informācijas un komunikācijas tehnoloģijā (IKT);
2. nodrošināt kvalitatīvu profesionālo studiju organizāciju un zinātnisko darbību datorikas nozarē atbilstoši LU misijai un mērķiem Eiropas augstākās izglītības telpā;
3. būt atbildīgai par datorikas nozares attīstību LU un Latvijā un Fakultātē īstenoto studiju programmu efektīvu, stratēģiski un ekonomiski pamatotu īstenošanu;
4. sadarbojoties ar LU administrāciju, izstrādāt datorikas nozares attīstības stratēģiju LU;
5. attīstīt datorikas nozares pedagoģisko un metodisko darbību LU;
6. rūpēties par mūsdienu prasībām atbilstošu materiāli tehnisko un tehnoloģisko bāzi studijām.

Studiju programmas realizācija pilnībā atbilst augstāk formulētiem mērķiem un uzdevumiem.

2.1.4. Prasības, sākot studiju programmu

Lai uzsāktu mācības pamatstudiju līmenī (datorzinātņu bakalaura vai pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmā), ir nepieciešama vismaz vispārējā vidējā vai profesionālā vidējā izglītība.

Uzņemot pamatstudiju programmās, tiek vērtēti valsts centralizēto eksāmenu rezultāti matemātikā un latviešu valodā un literatūrā. Atsevišķos gadījumos tiek vērtētas vidējās izglītības dokumenta gada atzīme norādītajos priekšmetos.

Uzņemšanas kārtību reglamentē Uzņemšanas noteikumi LU:

<http://www.lu.lv/par/dokumenti/noteikumiunkartibas/uznemsanas-noteikumi-latvijas-universitate/>

2.1.5. *Studiju programmas plāns (studiju kursu un studiju moduļu saraksts un to apjoms kredītpunktos, sadalījums pa studiju programmas obligātās, ierobežotās izvēles vai brīvās izvēles daļām, norādot to apjomu kredītpunktos, īstenošanas plānojums)*

Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības „Programmēšana un datortīklu administrēšana” studiju programmas pilna laika klātienes studiju forma (4 semestri)

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.s.	2.s.	3.s.	4.s.			
Obligātā daļa (A daļa)								
Vispārizglītojošie kursi								
Mate1009	1. Algebra	2				2	Eksāmens	L 32
Mate2005	2. Analītiskā ģeometrija		2			2	Eksāmens	L 16, P 16
Mate1007	3. Diskrētā matemātika I	2				2	Eksāmens	L 32
Mate1008	4. Diskrētā matemātika II		2			2	Eksāmens	L 32
Ekon1006	5. Ekonomikas teorijas pamati		2			2	Eksāmens	L 20, S 12
SDSK1067	6. Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums	2				2	Eksāmens	L 24, S 6, P 2
Mate1014	7. Matemātiskā analīze I		2			2	Eksāmens	L 30, P 2
Mate2004	8. Matemātiskā analīze II			2		2	Eksāmens	L 30, P 2
VadZ1022	9. Uzņēmējdarbības pamati			4		4	Eksāmens	L 40, S 2, P 22
Nozares teorētiskie pamatkursi								
DatZ1037	10. Automātu teorija		2			2	Eksāmens	L 32
DatZ1026	11. Datorsistēmu uzbūve I	2				2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ1038	12. Datoru tīklu pamati I	2				2	Eksāmens	L 32
DatZ1035	13. Datu bāzes I		2			2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ1029	14. Datu struktūras un pamatalgoritmi I		2			2	Eksāmens	L 28, Ld 12
DatZ1027	15. Programmēšana I	6				6	Eksāmens	L 32, P 32, Ld 32
DatZ2072	16. Programminženierija			6		6	Eksāmens	L 64, P 32
Valsts pārbaudījumi un prakse								
Studiju virziens PI (Programmatūras inženierija)								
DatZN001	17. Programmētāja kvalifikācijas darbs I			4		4	Ieskaite	L 58
DatZN002	18. Programmētāja kvalifikācijas darbs II				4	4	Aizstāvēšana	
DatZP063	19. Programmētāja prakse				16	16	Aizstāvēšana	
Studiju virziens IT (Informācijas tehnoloģijas)								
DatZN003	20. Datortīklu administratora kvalifikācijas darbs I			4		4	Ieskaite	L 58
DatZN004	21. Datortīklu administratora kvalifikācijas darbs II				4	4	Aizstāvēšana	
DatZP099	22. Datortīklu administratora prakse				16	16	Aizstāvēšana	
Obligātās izvēles daļa (B1 daļa)								

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.s.	2.s.	3.s.	4.s.			
Studiju virziens PI (Programmatūras inženierija)								
DatZ2017	23. Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2		2	Eksāmens	L 32, Ld 8
DatZ1053	24. Operētājsistēmas	2				2	Eksāmens	L 32
DatZ1028	25. Programmēšana II		2			2	Eksāmens	L 16, Ld 16
DatZ1031	26. Tīmekļa tehnoloģijas I		2			2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	27. Tīmekļa tehnoloģijas II			2		2	Eksāmens	L 32
Studiju virziens IT (Informācijas tehnoloģijas)								
DatZ1032	28. Datorsistēmu uzbūve II		2			2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ2076	29. Datoru tīklu administrēšana		2			2	Eksāmens	L 22, P 10
DatZ1053	Operētājsistēmas	2				2	Eksāmens	L 32
DatZ1031	Tīmekļa tehnoloģijas I		2			2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	Tīmekļa tehnoloģijas II			2		2	Eksāmens	L 32
Obligātās izvēles daļa (B2 daļa)								
DatZ2024	30. Biroja informācijas sistēmas			2		2	Eksāmens	L 32
DatZ1036	31. Multimediju tehnoloģijas			2		2	Eksāmens	L 32
Valo2335	32. Nozares angļu valoda datorzinātnē	2				2	Eksāmens	P 32
DatZ2063	33. Visual Basic			2		2	Eksāmens	L 16, P 16
	Kopā A daļā	16	14	16	20	66		
	t.sk. Nozares teorētiskie pamatkursi	12	4	6	0	22		
	t.sk. Vispārizglītojošie studiju kursi	4	10	6	0	20		
	t.sk. Studiju darbi un prakse	0	0	4	20	24		
	Kopā B daļā	4	6	4	0	14		
	t.sk. Studiju virziens PI (Programmētājs)	2	4	4	0	10		
	t.sk. Studiju virziens IT (Datortīklu administrators)	2	6	2	0	10		
	Kopā C daļā	0	0	0	0	0		
	Kopā programmā	20	20	20	20	80		

Studiju programmas organizācijas struktūras izmaiņas laika periodā kopš akreditācijas

Kopš akreditācijas nedaudz mainīta programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana”, kas atšķiras no patlaban īstenojamās akreditētās studiju programmas 20% ietvaros:

- No programmas obligātās daļas izslēgti šādi kursi:
Mūsdienu demokrātijas pamatproblēmas (PolZ1042, 2 krp.);
- Pievienoti kursi:
Ekonomikas teorijas pamati (Ekon1006,2 krp.);

2.1.6. *Studiju programmas organizācija (studiju programmas apraksts, studiju moduļi, to plānotie rezultāti un īstenošana, prakses plānojums utt.)*

Profesionālās studiju programmas „Programmēšana un datortīklu administrēšana” mērķis ir divu gadu laikā sagatavot industrijā strādāt varošus speciālistus, kas var piedalīties lietojumprogrammu un informācijas sistēmu izstrādē vai datortīklu izveidē un administrēšanā.

Studiju programmā ir izdalīti divi studiju virzieni:

PI – programmatūras inženierija,

IT – informācijas tehnoloģijas.

Programmas kopējais apjoms ir 80 kredītpunkti, ieskaitot praksi un kvalifikācijas darba izstrādi. Programma tiek organizēta latviešu valodā un tajā var studēt personas ar vidējo izglītību.

Pēc pirmā studiju gada studentiem jāizvēlas PI vai IT virziens, jāiziet attiecīgā prakse ārpus LU un jāaizstāv kvalifikācijas darbs.

Pēc programmas pabeigšanas tiek izsniegts pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības dokuments ar ierakstu par iegūto kvalifikāciju. Atkarībā no izvēles kursu, prakses un kvalifikācijas darba rakstura tiek piedāvāta iespēja iegūt programmētāja vai datorsistēmu un datortīklu administratora kvalifikāciju. Programmas absolvents, neturpinot mācības, var iesaistīties darba tirgū, vai arī turpināt studijas datorzinātņu bakalaura programmā no 3. studiju gada.

Programmas kvalitāti lielā mērā nodrošina arī nozares profesionāļu nozīmīgā iesaiste programmas realizācijā, jo vērtējot praksi un kvalifikācijas darbu tieši viņi dod būtiskāko novērtējumu studentiem un līdz ar to arī netieši programmai kopumā.

Atjaunotās studiju programmas izstrādē ir ņemtas vērā gan aktuālā akreditācijas perioda izmaiņas likumdošanā un studentu atsauksmes, gan iepriekšējās akreditācijas ieteikumi, gan situācija nozarē un nozares profesionāļu viedoklis.

Studiju programmas A, B, C daļu īpatsvars

Studiju programmu A,B,C daļu īpatsvari doti Tabulā 4.

Tabula 2. Studiju programmas kursu apjoms (kredītpunkti) un īpatsvars (%)

Kursu grupas	A daļa Krp. (%)	B daļa Krp. (%)	C daļa Krp. (%)	Summa Krp. (%)
Obligātā daļa (A daļa)				
Vispārizglītojoši studiju kursi	20 (25%)			
Nozares teorētiskie pamatkursi	26 (32,5%)			
Prakse	16 (20%)			
Kvalifikācijas darbs	8 (10%)			
Obligātās izvēles daļa (B daļa)				
Nozares profesionālās specializācijas kursi		10 (12,5%)		
Brīvās izvēles daļa (C daļa)				
Kopējais studiju programmas apjoms	70 (87,5%)	10 (12,5%)	0 (0%)	80 (100%)

Prakses plānojums un organizācija

Kā profesijas pamatu apguves instruments visiem pamatstudiju programmu studentiem 2. kursa pavasara semestrī ir obligātā ražošanas prakse ārpus LU (kopumā 16 nedēļas). Šajā laikā studentiem nav nodarbības Universitātē, tomēr paralēli praksei studentiem jāizstrādā kvalifikācijas darbs. Pēc studenta izvēles, prakse var būt saistīta vai nu ar programmēšanu, vai ar datortīklu administrēšanu. Studentu prakse tiek organizēta atbilstoši „Latvijas Universitātes studējošo prakses organizēšanas kārtībai” un Ražošanas prakšu nolikumam (5. pielikums).

Par studējošo prakses nodrošināšanu var tikt noslēgts divpusējs sadarbības līgums ar konkrētu iestādi, par konkrēta studenta praksi tiek slēgts trīspusējs līgums starp LU, prakses iestādi un studentu (līguma paraugi doti 4. pielikumā). LU Datorikas fakultātes sadarbības partneru pārstāvju līdzdalību, cita starpā, studentu prakšu vietu izveidē un nodrošināšanā paredz arī virkne noslēgto sadarbības līgumu, tai skaitā ar SIA Tilde, biedrību „Latvijas Informācijas tehnoloģijas klasteris”, SIA IBM Latvia, SIA BTG, AS DATI Exigen Group (AS Exigen Services Latvia). LU DF akceptē tikai tādas prakses organizācijas, kuras spēj nozīmēt par prakses vadītāju kvalificētu speciālistu, un noteikti nesūta studentus praksē uz organizācijām, kurās nav pieredzējušu speciālistu, no kuriem students varētu mācīties

LU Datorikas fakultātes studentiem ir iespēja doties praksē uz vairāk nekā 60 organizācijām dažādos tautsaimniecības segmentos: valsts un pašvaldību iestādēs (t.sk., Pilsonības un migrācijas lietu pārvalde, Rīgas domes Informācijas tehnoloģiju centrs, Valsts ieņēmumu dienests), finanšu sektorā (t.sk., AS „Swedbank”, AS „UniCredit Bank”), izglītības un zinātnes sektorā (t.sk., Elektronikas un datorzinātņu institūts, Rīgas Valsts vācu ģimnāzija), valsts aģentūrās un uzņēmumos (t.sk., Nodrošinājuma valsts aģentūra, AS Latvenergo) un vadošajos IKT uzņēmumos (t.sk., Accenture Latvijas filiāle, AS Exigen Services Latvia, AS SAF TEHNIKA, SIA Datakom, SIA Datorikas institūts DIVI, SIA DPA, SIA FMS Software, SIA Landors L, SIA Lattelecom Technology, SIA Tieto Latvia, SIA Tilde).

Jāatzīmē, ka visi aptaujātie darba devēji praksē pieņemto LU Datorikas fakultātes studentu sniegumu vērtē kā labu (skalā teicami/ labi/ apmierinoši/ neapmierinoši).

2.1.7. Studiju programmas praktiskā īstenošana (studiju valoda, izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana, e-studijas utt.)

Praktiski visi docētāji izmanto e-studiju iespēju MOODLE vidē. Visiem datorikas kursiem e-studiju vidē ir pieejami kursu materiāli. Docētāji izmanto šo vidi komunikēšanai ar studentiem: studentu darba organizēšanai, konsultācijām, pārbaudes darbiem un vērtējumu publicēšanai. Tādejādi pasniedzēji studentiem ir pieejami visu laiku, ieskaitot sestdienas un svētdienas, un studenti to nekautrējas izmantot.

Studiju programmās tiek izmantotas visas tradicionālās pasniegšanas metodes – lekcijas, praktiskās nodarbības un laboratorijas darbi, tostarp arī individuālais un grupu darbs. Tomēr īpaši jāuzsver studentu kolektīvais darbs, kad līdzīgi kā IT uzņēmumos tiek veidotas projekta izstrādes grupas no 3-5 studentiem. Tādejādi studenti mācās darboties programētāju komandā, kas IT industrijā ir īpaši nozīmīgi.

Nozīmīgas studiju formas ir arī, pirmkārt, 4 mēnešu ražošanas prakse, kas studentu jau studiju laikā iekļauj IT uzņēmumu ražošanas vidē un līdz ar to garantē programmas absolventa gatavību praktiskam darbam uzreiz pēc diploma iegūšanas, otrkārt, kvalifikācijas darba izstrāde un aizstāvēšana, kas pierāda absolventa spēju

atrisināt netriviālu praktisku uzdevumu programmēšanas vai datortīklu administrēšanas jomā.

Aizvadītajā laika posmā būtiski paplašināta studentu e-apmācība; visu kursu mācību materiāli ir pieejami MOODLE e-vidē. Daudzosursos arī mācību procesa organizācija, ieskaitot kontroldarbus un testus, balstās uz e-vidi. Studentu aptauja liecina, ka studenti augsti vērtē e-mācīšanās iespējas.

Tomēr, balstoties uz vairāku kursu pasniegšanas pieredzi un studentu aptaujām, pagaidām ir skaidrs, ka visu apmācību nav lietderīgi pārcelt uz e-vidi. Tiešais kontakts ar pieredzējušu IT speciālistu pagaidām nav aizvietojams ar jaunajām apmācības tehnoloģijām. Pāriet uz patstāvīgām studijām bez pasniedzēju klātbūtnes joprojām nav reāli, iespējams, studentu vājo angļu valodas zināšanu un patstāvīgā darba iemaņu trūkuma dēļ, bez tam ir arī subjektīvi pedagoģiski faktori, kas ir par labu klātienē nodarbību saglabāšanai.

2.1.8. Vērtēšanas sistēma (vērtēšanas kritēriji un metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība)

Studiju rezultāti studiju programmās tiek vērtēti saskaņā ar LU Senāta pieņemtajiem nolikumiem. Katra pasniedzēja pienākums ir kursa ievadlekcijā precīzi definēt savas prasības un vērtēšanas kritērijus. Prasības kursa sekmīgai nokārtošanai un vērtēšanas kritēriji ir definēti arī LUIS pieejamajos studiju kursu aprakstos; prasības un vērtēšana ir kursa apraksta sastāvdaļa.

Atkarībā no kursa specifikas Datorikas fakultātes pasniedzēji plaši izmanto tiem atļautās brīvības studiju rezultātu vērtēšanā. Ir sastopami 4 galvenie studiju rezultātu vērtēšanas varianti:

1. regulāri par lekcijās aplūkotām tēmām tiek uzdoti "īsie" kontroldarbi, kuru rezultāti iespaido gala vērtējumu;
2. tiek uzdoti 1-2 "lielie" kontroldarbi, kuri sastāda daļu, piemēram, 10% no gala vērtējuma;
3. semestra laikā tiek uzdoti 2-4 patstāvīgi risināmi uzdevumi, kurus studenti iesniedz pasniedzējam pārbaudei; risinājuma kvalitāte un izpildes termiņš iespaido gala vērtējumu tādā mērā, kā noteikts kursa aprakstā;
4. students vai studentu grupa patstāvīgi izstrādā informācijas sistēmas projektu, realizē to un aizstāv pie datora, demonstrējot savu sistēmu pasniedzējam vai komisijai. (Projekta novērtējums sastāda, piemēram, kursā Programminženierija - 50% no gala vērtējuma).

Speciāla kārtība un kritēriji ir kvalifikācijas darba aizstāvēšanā, kas atbilst Profesionālās augstākās izglītības standartam. Kvalifikācijas darba aizstāvēšanas tehniskās nianse aprakstītas attiecīgi programmētāja un datorsistēmu un datortīklu administratora profesiju standartos, bet galvenie kvalifikācijas darba vērtēšanas aspekti ir, ka gan recenzents, gan vismaz 50% no komisijas (ieskaitot vadītāju) ir IKT nozares pārstāvji, tādējādi nodrošinot novērtēšanu atbilstoši nozares profesionāļu prasībām un izpratnei par nepieciešamajām zināšanām un prasmēm. Prakses vērtēšanas principi detalizētāk aprakstīti 5. Pielikumā.

Vērtēšanas metožu daudzveidību nosaka datorikas nozares specifika – sastopami teorētiska rakstura (matemātika) kursi ar tradicionāliem vērtēšanas principiem (iepriekš minētie varianti 1 un 2) un praktiska rakstura tehnoloģiju apguves kursi, kur jāvērtē praktiskas iemaņas konkrētā tehnoloģijā (varianti 3 un 4).

Novērtēšanas biežums

Novērtēšanas biežumu izvēlas katrs mācībspēks atbilstoši LU noteiktajām prasībām (piemēram, vismaz 50% no vērtējuma ir jāvar iegūt semestra laikā) un docējamā kursa specifikai. Praktiska raksturaursos (Programmēšana, Pamatalgoritmi, Programminženierija un citos) studentiem, kur tiek doti individuāli uzdevumi un kuru izpildi pasniedzējs pārbauda pie datora, pārbaudes notiek laboratorijas darbu ietvaros reizi 1-2 nedēļās. Teorētiska raksturaursos (Matemātika, Automātu teorija un citos) "mazie" kontroldarbi var tikt doti gandrīz katrā nodarbībā, bet "lielie" kontroldarbi 1-2 reizes semestrī. Kursa gala pārbaudījumi (eksāmens), kā likums, tiek organizēti rakstiski.

2.1.9. Studiju programmas izmaksas

1. līmeņa profes.augst.izglīt. st.pr.
izmaksu aprēķins uz 1 studentu 2014. g.

EUR 1 687,54

Apz.	Normatīvs	
N1	darba alga uz vienu studiju vietu gadā	EUR 1130,77
N2	darba devēja valsts sociālās apdrošināšanas obligātās iemaksas	EUR 272,39
N3	komandējumu un dienesta braucienu izmaksas	EUR 3,60
N4	pakalpojumu apmaksas	EUR 95,56
N5	materiāli, energoresursi, ūdens un inventārs	EUR 87,46
N6	grāmatu un žurnālu iegāde	EUR 22,34
N7	iekārtu iegādes un modernizēšanas izmaksas	EUR 75,41
T _b - vienas studiju vietas izmaksas gadā (N1+N2+N3+N4+N5+N6+N7)		EUR 1 687,54

2.2. Studiju programmas atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam, un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā

2.2.1. Atbilstība profesijas standartam

Profesionālās studiju programmas „Programmēšana un datortīklu administrēšana” uzbūvi nosaka 4. profesionālās kvalifikācijas līmeņa profesijas standarti “Programmētājs” un „Datorsistēmu un datortīklu administrators”, kā arī Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības standarts. Bez tam studiju programmas veidošanā ievērotas PHARE projekta “Profesionālā izglītība – 2000” rekomendācijas, jo programma balstās uz šī PHARE projekta ietvaros izstrādātās integrētās studiju paraugprogrammas.

Tabula 3. Profesijas standarts „Programmētājs”, zināšanu sadaļa

Zināšanas	Zināšanu līmenis*	Kursu atbilstība
Darba aizsardzība un ergonomika	X	Programminženierija
Darba tiesiskās attiecības	XXX	Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums
Datorsistēmu uzbūve un funkcionēšana	X	Datorsistēmu uzbūve I
Datortīklu tehnoloģijas	XX	Datoru tīkli I
Datu bāzu tehnoloģijas	XXX	Datu bāzes I
Datu struktūras un algoritmi	XXX	Datu struktūras un pamatalgoritmi I, II
Ekonomika un uzņēmējdarbība	X	Uzņēmējdarbības pamati; Ekonomikas teorijas pamati
Interneta tehnoloģijas	XXX	Tīmekļa tehnoloģijas I, II
IT nozares tiesību pamati un standarti	XX	Programminženierija
Lietojumprogrammatūras klasifikācija un pielietojums	XX	Programminženierija; Biroja informācijas sistēmas (izvēles kurss)
Lietvedība	XXX	Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums
Matemātika	XX	Diskrētā matemātika I, II; Matemātiskā analīze I, II; Algebra; Analītiskā ģeometrija
Objektorientēta programmēšana	XXX	Programmēšana I, II (C++)
Operētājsistēmu klasifikācija un izmantošana	XX	Operētājsistēmas
Profesionālie termini valsts valodā un vienā svešvalodā	XX	Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums
Programmatūras inženierija	XX	Programminženierija
Programmatūras izstrādes tehnoloģijas	XXX	Programminženierija
Programmatūras koda atkalizmantošana un koda bibliotēku veidošana	XXX	Programmēšana I, II; Tīmekļa tehnoloģijas II; Visual Basic (izvēles kurss)
Programmēšanas valodas	XXX	Programmēšana I, II; VisualBasic (izvēles kurss)
Saskarsme, profesionālās un vispārējās ētikas pamatprincipi	XXX	Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums; Mūsdienu demokrātijas pamatproblēmas
Vides aizsardzība	XXX	Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums
Viena svešvaloda saziņas līmenī	XXX	Tīmekļa tehnoloģijas II angļu valodā; Nozares angļu valoda (izvēles kurss)
Valsts valoda	XXX	<i>programma realizēta latviešu valodā</i>

* X – priekšstats, XX – izpratne, XXX – pielietošana

Tabula 4. Profesijas standarts „Datorsistēmu un datortīklu administrators (apstiprināts 2011.gada 14.decembrī)”, zināšanu sadaļa

Zināšanas	Zināšanu līmenis*	Kursu atbilstība
Darba tiesiskās attiecības	XXX	Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums
Darba un civilā aizsardzība	XXX	Programminženierija
Datorsistēmu uzbūve un datoru arhitektūra	XXX	Datorsistēmu uzbūve I, II
Datortīkli	XXX	Datoru tīkli I; Datoru tīklu administrēšana
Datu bāzu tehnoloģijas	XXX	Datu bāzes I
Divas svešvalodas saziņas līmenī	XXX	Tīmekļa tehnoloģijas II angļu valodā; Nozares angļu valoda (izvēles kurss)
Ekonomika un komercdarbība	XX	Uzņēmējdarbības pamati; Ekonomikas teorijas pamati
Elektrotehnika un elektronika	XX	Datorsistēmu uzbūve I, II
Ergonomika	XX	Programminženierija
IT nozares standarti	XXX	Programminženierija
IT nozares tiesību pamati	XX	Programminženierija; Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums
Lietišķā saskarsme un profesionālā ētika	XXX	Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums
Lietišķās informācijas apmaiņa	XX	Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums
Lietojumprogrammatūras klasifikācijas un izmantošana	XXX	Programminženierija; Biroja informācijas sistēmas (izvēles kurss)
Lietvedība	XXX	Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums
Matemātika	XX	Diskrētā matemātika I, II; Matemātiskā analīze I, II; Algebra; Analītiskā ģeometrija
Operētājsistēmu klasifikācija un izmantošana	XXX	Operētājsistēmas
Perifērijas ierīces	XXX	Datorsistēmu uzbūve I, II
Profesionālie termini valsts valodā un divās svešvalodās	XX	Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums
Programmēšana	XX	Programmēšana I
Projektu vadība	X	Programminženierija
Tīkla operētājsistēmas	XXX	Datoru tīklu administrēšana
Tīmekļa tehnoloģijas	XXX	Tīmekļa tehnoloģijas I, II
Valsts valoda	XXX	<i>programma realizēta latviešu valodā</i>

Zināšanas	Zināšanu līmenis*	Kursu atbilstība
Vides aizsardzība	XXX	Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums

* X – priekšstats, XX – izpratne, XXX – pielietošana

Profesiju standartu prasmju sadaļā minētās prasmes studenti iegūst 4 mēnešu ilgā praksē ārpus izglītības iestādes, kā arī izstrādājot un aizstāvot kvalifikācijas darbu.

2.2.2. Atbilstība profesionālās augstākās izglītības standartam

Programmas uzbūvi nosaka Ministru kabineta (MK) 20.03.2001. Noteikumi Nr.141 „Noteikumi par valsts pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu”.

No tabulas (Tabula 5. 56. Lpp.) redzams, ka programma atbilst visām minēto MK Noteikumu prasībām.

Tabula 5. Studiju programmas atbilstība MK Noteikumu Nr.141 prasībām

Nr. p. k.	Prasība	Izpilde
1.	Profesionālās programmas apjoms ir no 80 līdz 120 krp., t.sk.	Profesionālās programmas apjoms ir 80 krp.
1.1	Mācību kursi — kopējais apjoms — ne mazāk kā 56 krp., nepārsniedzot 75% no programmas kopējā apjoma	Kopējais apjoms ir 56 krp., kas sastāda 70% no programmas kopējā apjoma
1.2	Vispārizglītojošie mācību kursi — ne mazāk kā 20 krp.	Vispārizglītojošie mācību kursi ir 20 krp.
1.3	Nozares mācību kursi — ne mazāk kā 36 krp.	Nozares mācību kursi ir 36 krp.
1.4	Prakse — ne mazāk kā 16 krp.	Prakse ir 16 krp.
1.5	Kvalifikācijas darbs — ne mazāk kā 8 krp.	Kvalifikācijas darbs ir 8 krp.

Atbilstoši MK Noteikumu Nr. 141 punktam 51 (MK 29. 05. 2007. noteikumu Nr. 347 redakcijā) Uzņēmējdarbības profesionālo kompetenču moduli 6 krp. apjomā veido šādi programmas kursi:

- * 4 krp. – Uzņēmējdarbības pamati;
- * 2 krp. – Ekonomikas teorijas pamati

2.3. Salīdzinājums ar vienu Latvijas un vismaz divām Eiropas Savienības valstu atzītu augstskolu atbilstošā līmeņa un nozares studiju programmām (norādot struktūru, studiju kursus, apjomu kredītpunktos un, ja iespējams, studiju rezultātus)

2.3.1. Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) programma „Datorsistēmas”

RTU patlaban ir viena pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Datorsistēmas”, kura absolventiem piešķir programmētāja kvalifikāciju. Šī programma ir trīsgadīga (120 krp.), ieskaitot 20 krp. praksi un 10 krp. kvalifikācijas darbu.

Informācija tīmeklī: <http://www.ditf.rtu.lv/node/252>

Apgūstamie kursi iedalās divās daļās – obligātie (76 krp.) un obligātās izvēles (14 krp.), starp kuriem 4 krp. paredzēti svešvalodai (angļu vai vācu). Programmā „Datorsistēmas” tiek piedāvāti šādi obligātie kursi:

- Matemātika (6 krp.)
- Matemātikas speciālās nodaļas (4)
- Perifērijas ierīces (2)
- Lietojumprogrammatūra (6)
- Datorsistēmu uzbūve (4)
- Datortīkli (6)
- Operētājsistēmas (4)
- Programmēšanas valodas (4)
- Datu bāzu tehnoloģijas (4)
- Programmatūras inženierija (6)
- Nozares tiesību pamati un standarti (2)
- Uzņēmējdarbības pamati (4)
- Lietišķā saskarsme (2)
- Ekonomikas pamati (2)
- Darba aizsardzība un ergonomika (2)
- E-komercija (2)
- Lielās datu bāzes (4)
- Tīmekļa tehnoloģijas (4)
- Biroja darba automatizācija (2)
- Informācijas sistēmu izstrāde (6)

Mūsu programma no satura proporciju viedokļa ir ļoti līdzīga RTU, aptver to pašu tēmu loku un atbilst tiem pašiem profesijas standartiem, tikai ir ievietota 80 krp. apjomā (2 gadi pret RTU attiecīgās programmas 3 gadiem).

Kursu tematiskais sadalījums ir līdzīgs, bet RTU programmai ir lielāks uzsvars uz aparātiski tehnisko aspektu (piemēram, elektronika un perifērijas ierīces).

Mūsu programmā, atšķirībā no RTU piedāvātās, ir izdalītas divas specializācijas – „Programmētājs” un „Datortīklu administrators”, līdz ar to absolventam tiek piešķirta viena no divām kvalifikācijām.

2.3.2. *Vorčesteras Tehnoloģiju koledžas (Worcester College of Technology, Lielbritānija) programma “Augstākās izglītības nacionālais diploms datorikā un sistēmu izstrādē” (course: „HND in Computing and Systems Development”)*

Vorčesteras tehnoloģiju koledža piedāvā divgadīgu augstākās izglītības programmu „Higher National Diploma in Computing and Systems Development”, kas atbilst universitātes grāda pirmajiem diviem gadiem.

Informācija tīmeklī:

<http://www.wortech.ac.uk/course/3032/hnd-in-computing-and-systems-development>

Studiju process organizēts 16 moduļos ar klātienes lekciju apjomu līdz 15 stundām nedēļā. Atsevišķi nav izdalīta prakse un kvalifikācijas darbs.

Pirmajā gadā visi piedāvātie 8 moduļi ir obligāti:

- Computer systems (datorsistēmas)
- Network technology (tīklu tehnoloģijas)
- Business & E-Commerce (darījumu un elektroniskā komercija)
- IT Security Management (IT drošības pārvaldība)
- Event Driven Programming (notikumu vadīta programmēšana)
- Database Design (datubāzu projektēšana)
- Web Design (tīmekļa projektēšana)
- Web Management (tīmekļa pārvaldība)

Otrajā gadā 8 moduļi jāizvēlas no 14 piedāvātajiem:

- Internet Server Management (interneta serveru pārvaldība)
- IT Virtualization (IT virtualizācija)
- Network Infrastructure (tīklu infrastruktūra)
- Network Security (tīklu drošība)
- Programming in .NET (.NET programmēšana)
- Game design & Development (spēļu projektēšana un izstrāde)
- Data Analysis and Design (datu analīze un projektēšana)
- Web App Development (tīmekļa lietotņu izstrāde)
- Professional Development (profesionālā attīstība)
- Work Based Experience (Pieredzes veidošana darbā)
- IT Project (IT projekti)
- Quality Systems in IT (IT kvalitātes sistēmas)
- Image Creation and Development (attēlu veidošana un attīstīšana)
- Emerging Technologies (uznirstošās (ienākošās, jaunākās) tehnoloģijas)

Tā kā programmas ietvaros netiek organizēta prakse, tad ir lielākas iespējas izvēlēties interesējošos moduļus. Starp dziļāk apgūstamajām tēmām var minēt IT drošību, attēlu veidošanu, profesionālo attīstību, datu analīzi un spēļu izstrādi.

2.3.3. Viļņas koledžas (Lietuva) programma „Software Engineering”

Viļņas koledža (Vilniaus kolegija) piedāvā daudzas profesionālās programmas, t.sk. vairākas ar IT specifiku, viena no tām – Programminženierija (Software engineering) ar apjomu 140 krp. (210 ECTS) un mācību ilgumu 3,5 gadi.

Informācija tīmeklī:

[// Software Engineering](http://en.viko.lt/en/page/Study-Programmes-in-Lithuanian)

Iegūstamais grāds: profesionālais bakalaura grāds datorikā (professional bachelor degree in informatics). Kaut arī beigās tiek iegūts bakalaura grāds, tomēr, ņemot vērā programmas un izglītības iestādes kontekstu, to lielā mērā var uzskatīt par ar mūsu programmu salīdzināmu profesionālu programmu.

Piedāvātajā programmā, tāpat kā mūsu programmā, arī ir specializācijas virzieni: datu bāzu sistēmas (database systems) un interneta tehnoloģijas (internet technology).

Programmā kursi tiek dalīti četrās grupās: vispārējie koledžas priekšmeti, nozares priekšmeti, specializācijas priekšmeti (katrai no 2 specializācijas virzieniem ir savs komplekts), praktikumi un izvēles priekšmeti.

Vispārējie koledžas priekšmeti:

- Professional English (profesuinālā angļu valoda)
- Specialties Language (nozares valoda)
- Environmental and Human Safety (vides un civilā drošība)
- Sociology (socioloģija)
- Law (tieslietas)
- Economics (ekonomika)
- Management (vadība)

Nozares priekšmeti:

- Mathematics (matemātika)
- Operating Systems (operētājsistēmas)
- Structural Programming (strukturētā programmēšana)
- Information Technology (informācijas tehnoloģija)
- Probability Theory and Matematical Statistics (varbūtību teorija un matemātiskā statistika)
- Algorithms and Data Structures (algoritmi un datu struktūras)
- Discrete Mathematics (diskrētā matemātika)
- Graphical User Interface (grafiskā lietotāju saskarne)
- Computer Graphics (datorgrafika)
- Methods of Computation and Optimization (skaitļošanas un optimizācijas metodes)
- Computers and Networks (datori un tīkli)
- Information Systems (informācijas sistēmas)
- Applied Physics (lietišķā fizika)
- Object-oriented Programming (objektorientētā programmēšana)
- Accounting Basics (grāmatvedības pamati)
- Databases (datubāzes)
- Open Source Software (atklātā pirmkoda programmatūra)
- Web Site Design and Development (tīmekļa lapu dizains un izstrāde)
- Information Security (informācijas drošība)
- Software Engineering (programminženierija)

- Artificial Intelligence (mākslīgais intelekts)
 - Project Development and Management (projektu attīstīšana un vadība)
- Ar mūsu programmu vislīdzīgākā ir specializācija „datu bāzu sistēmas”.

Kursu tematiskais sadalījums mūsu programmā būtiski neatšķiras no Viļņas koledžas programmas, tomēr ir tēmas, kas tur ir akcentētas salīdzinoši vairāk, bet vairums no tām mūsu fakultātē parādās bakalaura programmā; un tās ir: uzņēmējdarbība (tai skaitā, grāmatvedība, projektu pārvaldība), mākslīgais intelekts, datoru grafika un dizains, savukārt mūsu programmā lielāka proporcija ir matemātiskiem priekšmetiem.

Interesanti, ka pirms dažiem gadiem Viļņas koledža piedāvāja 3-gadīgas profesionālās programmas IT nozarē, bet tagad tikai 3,5 gadīgas.

2.3.4. *Kopējais salīdzinājums*

Kopumā var teikt, ka, salīdzinot ar 3 citām profesionālajām programmām, mūsu programma nepretendē uz to, lai to uzskatītu par „gandrīz bakalaura” programmu, kas parādās pat attiecīgajā Lietuvas programmas nosaukumā. Piezīmēsim, ka RTU IT bakalaura grādu arī iegūst 3 gados. Mūsu programma precīzāk pozicionējas uz pirmā līmeņa augstāko izglītību un dod iespēju iegūt diplomu divos gados. Piedāvātais kursu kopums ir līdzvērtīgs apskatītajām programmām, bet pieejamo kursu apjoms ir salīdzinoši mazāks mazākā kopējā kredītpunktu skaita dēļ.

Viļņas koledžas un RTU programmas mūsu programmai ir tuvākas pēc būtības (t.sk. ietver gala darbu profesionālās kvalifikācijas iegūšanai), bet Anglijas programma ir līdzīgāka pēc kopējā apjoma (2 gadi).

Jāatzīst, ka Eiropā ir grūti atrast ļoti līdzīgas programmas mūsējai – pamatā tiek piedāvāta vismaz 3-gadīga izglītība ar vismaz bakalaura grādu, programmu apgūstot. Mūsu priekšrocība ir iespējamo ieguvumu kombinācija: atzītas augstākās izglītības iegūšana jau divos gados un bez tam iespēja turpināt izglītību bakalaura līmenī.

2.4. **Informācija par studējošajiem (dati atskaites gada 1. oktobrī), norādot studējošo kopskaitu, pirmajā studiju gadā imatrikulēto un absolventu skaitu**

Atskaites gads	Mācību gadi				Tai skaitā		KOPĀ MĀCĀS			Absolventi 1.janv. - 6.jūlijs gggg.			
	1		2		studiju pārtraukumā		par budžeta	par	KOPĀ	KOPĀ	siev.	budž.	maks.
	B	M	B	M	Budž.	Maksa	līdzekļ.	maksu					
2014.	39	1	15	12	0	3	54	13	67	116	25	107	9
2013.	38	1	17	16	0	3	55	17	72	95	20	91	4
2012.	38	1	28	11	1	3	66	12	78	119	32	109	10
2011.	41	0	26	13	1	9	67	13	80	127	30	119	8
2010.	39	0	26	13	1	3	65	13	78	104	21	89	15
2009.	36	16	15	16	2	11	51	32	83	96	13	87	9

2.5. Studējošo aptaujas un to analīze

Katra akadēmiskā semestra beigās tiek veikta studējošo aptauja par kursiem un mācībspēkiem. Vērtējums tiek likts 7 ballu sistēmā.

Vērtējumu grafiki atrodami pielikumā (5.1.1. 622. lpp.).

2.6. Absolventu aptaujas un to analīze

Absolventu aptauja (sk. Pielikumu 5.2. 628. lpp.) tika veikta 2014. gada pavasarī. Vērtējums tiek likts 7 ballu sistēmā.

Aptaujas rezultāti (lielākā daļā gadījumu vērtējumi ir starp 5 un 6) parāda, ka absolventi pozitīvi vērtē programmu. Nedaudz vājāks vērtējums bija punktos:

- Darbs netraucē (neatņem laiku) studijām;
- Biju apmierināts ar LU piedāvātajām studiju iespējām ārvalstīs.

2.7. Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā

Studenti piedalās studiju procesa pilnveidošanā vairākos līmeņos.

Individuāli ikvienam ir bijusi iespēja gan studiju kursa, gan visas studiju programmas noslēgumā aizpildīt anketu ar kursa vai programmas novērtējumu. Ar novērtējumu tiek iepazīstināts konkrētais docētājs, viņa katedras vadītājs, studiju programmas direktors un dekāns. Tā kā reāli šo iespēju ir izmantojis studentu mazākums un tāpēc rezultātus var apšaubīt, turpmāk anketas aizpildīšana Universitātes informācijas sistēmā LUIS būs obligāts priekšnoteikums kredītpunktu iegūšanai.

Katrā studiju kursā apmēram mēnesi pēc kursa uzsākšanas notiek t.s. semestrvidus aptauja par kursa gaitu. Aptaujas rezultātus apkopo kursu vecākie un pārrunā ar attiecīgā mācību kursa docētāju. Docētāja ziņā ir kaut ko mainīt vai nemainīt kursa pasniegšanā, taču par savu lēmumu ir jāinformē kursu vecākie.

Studentu pašpārvaldes deleģēti visu studiju līmeņu (t.sk. arī pirmā līmeņa augstākās profesionālās izglītības studiju programmas „Programmēšana un datortīklu administrēšana”) pārstāvji ir iekļauti LU Datorzinātņu studiju programmu padomē un Datorikas fakultātes Domē, kur piedalās arī akadēmisku jautājumu risināšanā.

Visbeidzot, reizi mēnesī dekāns tiek ar kursu vecākajiem, kur uzklausa informāciju arī par problēmām akadēmiskajā procesā. Dekāns cenšas problēmas risināt, tiekoties ar attiecīgajiem docētājiem vai citiem darbiniekiem, un informē kursu vecākos par rezultātiem. Saprotams, ne visas problēmas iespējams atrisināt īstermiņā.

2.8. Studiju kursu apraksti (atbilstoši secībai studiju plānā)

1. SEMESTRIS

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Algebra
Kursa kods	Mate1009
Zinātnes nozare	Matemātika
Zinātnes apakšnozare	Algebra un matemātiskā loģika
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	0
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	06.09.2012
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Jānis Cepītis
Kursa izstrādātājs(-i)	Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Juris Smotrovs

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

Mate1176 [2MAT1176] Algebra

Kursa anotācija

Kurss sniedz algebras pamatzināšanas, kas nepieciešamas katram datorikas studentam. Tēmas: lineāru vienādojumu sistēmas, determinanti, matricas, kompleksie skaitļi, polinomi, jēdziens par laukiem, gredzeniem un grupām. Lineārās algebras dziļāka apguve ir izdalīta atsevišķā, izvēles kursā.

Rezultāti

Orientējas algebras pamatzēdzienos, kas minēti anotācijā, prot vērtēt algebras algoritmu sarežģītību (E1-1, E2-7, E2-8).

Prot risināt lineāru vienādojumu sistēmas ar Gausa metodi (E2-5, E2-6).

Prot izmantot determinantu īpašības to vērtību aprēķina vienkāršošanai (E2-5, E2-6).

Prot izpildīt operācijas ar matricām, prot aprēķināt inverso matricu ar Gausa-Jordana metodi (E2-5, E2-6).

Prot izpildīt darbības ar kompleksiem skaitļiem algebriskajā un trigonometriskajā pierakstā (E2-5, E2-6).

Prot izpildīt polinomu algebras pamatalgoritmus (E2-5, E2-6).

Prot izpildīt algebras algoritmus, izmantojot WolframAlpha serveri (E2-5, E2-6).

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1	Lineāru vienādojumu sistēmas. Gausa metode.	L Patstāvīgs d.	6 9
2	Determinanti. Kramera formulas. Determinantu īpašības. Laplasa teorēma.	L Patstāvīgs d.	4 8
3	Matricu algebra. Inversā matrica. Gausa-Jordana metode.	L Patstāvīgs d.	6 9
4	Kompleksie skaitļi. Trigonometriskais pieraksts. Muavra formula.	L Patstāvīgs d.	6 9
5	Polinomu algebra. Eiklīda algoritms. Lagranža interpolācijas polinoms.	L Patstāvīgs d.	6 9
6	Lauki, gredzeni un grupas.	L Patstāvīgs d.	4 4
	Kopā:	L Patstāvīgs d.	32 48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – semestra vidū, otrs – kā rakstisks eksāmens). Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. To izpilde tiek pārbaudīta divreiz – katra pārbaudes darba laikā. Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(M1+M2+P1+2*P2)/5$, kur P1, P2 – pārbaudes darbu atzīmes; M1, M2 – mājas darbu izpildes vērtējumi pārbaudes darbu laikā. Jāiegūst vismaz gala atzīme 4. Līdz ar to starppārbaudījumu īpatsvars kopējā kursa vērtējumā ir 60%, rakstiskā eksāmena īpatsvars - 40%.

(i-iespēja) Atzīmes 10 iegūšanai jāizstrādā semestra darbs, kurā risināti uzdevumi, kas prasa kursa tēmu dziļāku apguvi. Uzdevumi tiek publicēti pakāpeniski semestra laikā.

Mācību pamatliteratūra

- 1 Juris Smotrovs. Algebra. Lekciju pieraksti. LU, 2005, 67 lpp. Pieejams e-kursā.
- 2 Kārlis Podnieks. Algebra. Lekciju slaidi. LU, 2009-2010. Pieejami e-kursā.
- 3 Jēkabs Engelsons. Lineārās algebras elementi :lekciju konspekts fizikas specialitātes studentiem. Rīga : Latvijas Valsts universitāte, 1975 (LUB – 10 eks.)
- 4 Keith Matthews. Elementary Linear Algebra. Lecture Notes, 1991. Pieejama tiešsaistē <http://www.numbertheory.org/book/>.

Papildliteratūra

- 1 A. G. Kurošs. Vispārīgās algebras kurss. Nauka, Maskava, 1971 (krievu valodā, der arī citu gadu izdevumi).

- 2 Paul Garrett. Intro Abstract Algebra, 1997-1990, 200 pp. Pieejama tiešsaistē http://www.math.umn.edu/~garrett/m/intro_algebra/notes.pdf.

Periodika un citi informācijas avoti

1. WolframAlpha (<http://www63.wolframalpha.com/>) – aprēķiniem tiešsaistē.

Moodle

Kursa nosaukums	<i>Diskrētā matemātika I</i>
Kursa kods	Mate1007
Zinātnes nozare	Matemātika
Zinātnes apakšnozare	Diskrētā matemātika un matemātiskā informātika
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	0
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	09.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Juris Smotrovs

Dr. Matemātikas doktors, pētn. Jānis Cīrulis

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

Mate1119 [2MAT1119] Diskrētā matemātika I

Kursa anotācija

Pirmā daļa no diviem diskrētās matemātikas kursiem, kas sniedz ievadu matemātikas pamatjēdzienos, kuri nav saistīti ar robežpārejas procesiem un nepārtrauktību, ir datorikas matemātiskajos pamatos. Kursa mērķis ir iepazīstināt ar šiem pamatjēdzieniem un palīdzēt apgūt pamatiemaņas to izmantošanā. Šajā pirmajā daļā aplūkotas divas galvenās tēmas: matemātiskā loģika (izteikumi, predikāti, kvantori) un kopu teorija (kopas, atbilstības, attēlojumi, divvietīgas attiecības).

Rezultāti

Students:

- 1) orientējas matemātiskās loģikas un kopu teorijas pamatjēdzienos (E1-1, E2-7, E2-8);
- 2) prot pārtulkot no dzīves nākošus apgalvojumus izteikumu un predikātu izteiksmēs (E2-4);

- 3) prot veikt aprēķinus ar patiesumvērtībām un loģiskajām darbībām (E2-6);
- 4) pareizi izprot predikātu izteiksmes ar kvantoriem, prot veikt svarīgākos loģisko izteiksmju pārveidojumus (E2-6, E2-8);
- 5) prot uzdot kopas, salīdzināt kopas, izpildīt kopu darbības, salīdzināt kopu izteiksmju iznākumus ar piederības tabulu un Venna diagrammu palīdzību (E2-6, E2-8);
- 6) prot uzdot, attēlot ar grafa palīdzību, salīdzināt un veikt darbības ar atbilstībām (E2-6, E2-8);
- 7) prot noteikt, vai atbilstība ir attēlojums, aprakstīt tā pamatīpašības, pēc tām noteikt attēlojuma piederību pazīstamākajiem attēlojumu paveidiem (E2-7, E2-8);
- 8) pazīst svarīgākās attiecību īpašības, prot pārbaudīt, vai dotajai attiecībai tās piemīt, noteikt attiecības piederību izplatītākajiem attiecību paveidiem (E2-7, E2-8).

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1	Ievads. Diskrētās matemātikas priekšmets. Matemātiskās loģikas priekšmets.	L	1
2	Izteikumi un darbības ar tiem.	L Patstāvīgs d.	3 5
3	Izteikumu loģikas sakarības.	L Patstāvīgs d.	3 5
4	Predikāti, kvantori, brīvi un saistīti mainīgie.	L Patstāvīgs d.	4 6
5	Predikātu loģikas sakarības.	L Patstāvīgs d.	3 5
6	Kopu teorijas priekšmets. Kopa un kopas elements.	L Patstāvīgs d.	1 1
7	Kopu salīdzināšana.	L Patstāvīgs d.	3 4
8	Darbības ar kopām.	L Patstāvīgs d.	4 6
9	Atbilstības.	L Patstāvīgs d.	2 3
10	Attēlojumi.	L Patstāvīgs d.	2 3
11	Attiecības. Divvietīgo attiecību izplatītākās īpašības.	L Patstāvīgs d.	2 3
12	Attiecības transitīvais slēgums.	L Patstāvīgs d.	1 2
13	Ekvivalences veida attiecības. Kopu sadalījumi.	L Patstāvīgs d.	1 2

14	Sakārtojuma attiecības.	L	1
		Patstāvīgs d.	2
15	Sanumurējamas kopas.	L	1
		Patstāvīgs d.	1
	Kopā:	L	32
		Patstāvīgs d.	48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jānokārto ieskaite vidusskolas matemātikā par tēmām “Algebra” un “Funkcijas” (ieskaite tiek kārtota semestra sākumā; nenokārtojušajiem ir iespēja apmeklēt izlīdzinošu kursu par šīm vidusskolas matemātikas tēmām, pēc kā atkārtoti kārtot ieskaiti).

Jāraksta četri pārbaudes darbi (aptuveni ik pa mēnesim, pēdējais – kā eksāmens). Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. Izpilde tiek pārbaudīta divreiz – semestra vidū un beigās.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas

$MIN(10, ROUND((PD1+PD2+PD3+PD4)/4+MD/10, 0))$,

kur PD1, PD2, PD3, PD4 – pārbaudes darbu atzīmes; MD – mājas darbu atzīme.

Aprēķināto atzīmi var labot, kārtojot mutisku eksāmenu (lai uzlabotu par 1 vienību, tiek izlozēti 2 jautājumi, uz kuriem jāatbild; lai uzlabotu par 2 vienībām – 4 jautājumi; lai uzlabotu par 3 vai vairāk vienībām – 6 jautājumi).

Starp pārbaudījumi sastāda 75% no kopējā vērtējuma, eksāmens sastāda 25% no kopējā vērtējuma.

Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Jāizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1 Juris Smotrovs. Diskrētā matemātika I. Lekciju pieraksti. LU, 2005. Pieejami e-kursā elektroniskā veidā.

2 Vilnis Detlovs. Diskrētā matemātika I. (Lekciju viela, nav izdota.) 2002. Pieejama e-kursā elektroniskā veidā.

3 F. A. Novikov. Diskrētā matemātika dliā programmistov. Sankt-Pietierburg, Pitier, 2001. Krieviski. Pieejama LUB 47 eksemplāros.

Papildliteratūra

1 Jānis Cīrulis. Matemātiskā loģika un kopu teorija. Rīga, Zvaigzne ABC, 2007.

2 Indulis Strazdiņš. Diskrētā matemātika. Rīga, Zvaigzne ABC, 2001.

3 Kenneth H. Rosen, ed. Handbook of discrete and combinatorial mathematics. CRC Press, 2000. Angliski.

Periodika un citi informācijas avoti

1 Discrete Mathematics (Wikipedia, the free encyclopedia, saite: http://en.wikipedia.org/wiki/Discrete_mathematics). Angliski.

2 Discrete Mathematics (Mathematics Archives – Topics in Mathematics, saite: <http://archives.math.utk.edu/topics/discreteMath.html>). Angliski.

3 W. W. L. Chen. Discrete Mathematics (saite: <http://rutherglen.science.mq.edu.au/wchen/Indmfolder/Indm.html>). Angliski.

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums
Kursa kods	SDSK1067
Zinātnes nozare	Starptozaru, Juridiskā zinātne, Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	24
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	8
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	22.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Nozares atbildīgais	Juridiskā zinātne - Kristīne Strada-Rozenberga
Nozares atbildīgais	Datorzinātne# - Juris Borzovs

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ2022 [222460] Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums

Kursa anotācija

Kurss ir domāts jauno tehnoloģiju lietotājiem, lai uz ikdienā nu jau ierasto datortīklu paskatītos kā uz līdzekli savu mērķu sasniegšanai, iepazītos ar tā vēsturi un struktūru, izprastu kibertelpas etiķeti un juridisko regulējumu – kas ir aizliegts un kas ir atļauts, kādi normatīvie akti to regulē, kā lietot e-parakstu un izmantot e-iespējas, kā aizsargāt savus datus, tiesības, darbus un informāciju, kā arī nepārkāpt citu tiesības.

Rezultāti

1. Ir priekšstats par internetu – vidi, ar kuru mūsdienās cieši saistītas daudzas zinātnes. Ir izpratne par interneta iespējām un iemaņas tās lietot un papildināt ar jaunu pieredzi. Ir izpratne par datortīkla – interneta uzbūvi. (E1-1, E2-2, A10-1)
2. Prasme kombinēt teoriju un praksi, lai veiktu studiju uzdevumus un vienlaikus iekļaujoties kibertelpas regulējumā. Prasme lietot internetu savos darbos un pētījumos, izpratne par rīcību, lai uzņēmuma informācijas sistēma iekļautos interneta tiesiskajā regulējumā. (E3-1, E3-2, A8-1)
3. Prasme risināt dažāda satura un stila uzdevumus dažādās nozarēs ar vienojošo elementu – kibertelpu. Ir zināšanas un prasmes par etiķeti, ētiku, kibertelpu un tās juridisko regulējumu, prasme to lietot savā labā un nepārkāpt citu tiesības. Ir zināšanas, lai izprastu prasības uzņēmuma interneta vietnei. (E4-1, E4-2, A11-1)
4. Spēja strādāt individuāli un pāri. Spēja patstāvīgi plānot un veikt darbu. Spēja veidot un veikt eksperimentus un uzdevumus, interpretēt datus, veidot un pamatot secinājumus. Prasme strādāt ar auditoriju, prasme pasniegt savas idejas un domas gan rakstiski, gan mutiski. (E3-3, E4-4, E4-5, A1-1, E4-8)

5. Izpratne par tehnoloģiju un to regulējuma attīstību, intereses rašanās par notiekošo kibertelpā ne tikai kā dalībniekam, bet arī kā pārzinātājam. Izpratne par nepieciešamību patstāvīgi un pastāvīgi atsvaidzināt savas zināšanas ar aktualitātēm nozarē. (E3-4, E3-5)

Kursa plāns

1. Kursa prasības. Interneta vēsture, uzbūve (L2)
2. Domēnu regulējums. Kiberskvotings, tiposkvotings (L2)
3. Tīkla etiķete. E-pasta sarakste. Rakstiskās komunikācijas specifika. Forumu etiķete (L2)
4. Goda un cieņas aizsardzība, precedenti un tiesu prāvas (L3)
5. Informācijas izplatīšana, regulējums, cenzūra (L2)
6. Surogātpasts (L1)
7. Kontroldarbi (P2)
8. Fizisko personu datu aizsardzība (L2)
9. Intelektuālais īpašums, autortiesības (L2)
10. Licencēšana, pirātisms (L2)
11. Teorija un prakse savas vietnes veidošanā un uzturēšanā (L2)
12. Elektroniskie dokumenti, e-paraksts (L4)
13. Studentu prezentācijas (S6)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Obligāto lekciju apmeklējums (datumi un tēmas tiks izziņoti semestra sākumā)
Tiem, kuri sekmīgi uzraksta kontroldarbus un kuriem ir visu obligāto lekciju apmeklējums, ir samazināts jautājumu skaits eksāmenā.
2. Sekmīgi nokārtoti kontroldarbi (rakstiski). 33% no gala vērtējuma
3. Izpildīti un termiņā nodoti mājas darbi (rakstiski) 33% no gala vērtējuma
4. Nokārtots eksāmens (rakstiski) vai - kontroldarbos sekmīgajiem studentiem - veikts patstāvīgs noteikta apjoma pētījums, kurš prezentēts (mutiski) un nodots referāts par to (rakstiski) 34% no gala vērtējuma
5. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (rakstiski)

Gala vērtējums tiek aprēķināts kā vidējā atzīme kontroldarbiem, mājas darbiem, eksāmenam vai prezentācijai un referātam (katram atsevišķs vērtējums) un koriģēts 1 balles robežās atkarībā no studenta snieguma, nododot mājas darbu un referātu (lasāmība, gramatika, noformējums).

Lai saņemtu maksimālo vērtējumu (10), rezultāts nevienā no pārbaudījumiem nevar būt mazāks par 9.

Mācību pamatliteratūra

1. D.Šmite, D.Dosbergs, J.Borzovs. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozares tiesību un standartu pamati. LU Akadēmiskais apgāds, 2005., 207 lpp. (LUB pieejami 2 eksemplāri)
2. M.Ruķers. Fizisko personu datu aizsardzības likuma komentāri. E-Sabiedrības risinājumi, 2008., 308.lpp. (LUB pieejami 33 eksemplāri)
3. Lekciju konspekti un mācību materiāli LU e-vidē (Moodle)

Papildliteratūra

M.Ruķers. Elektroniskais paraksts un elektroniskais dokuments. _ Biznesa augstskola Turība, 2005. - 221 lpp.

Periodika un citi informācijas avoti

<http://www.nozare.lv/nozares/it/>
<http://www.netvalley.com/archives/mirrors/davemarsh-timeline-1.htm>
<http://www.nic.lv>
<http://www.wipo.int/amc/en/domains/decisions/>
<http://www.likumi.lv/>
<http://www.focusgroup.lv/ka-izveleties-domenu/>
<http://re-lab.lv/lekcijas/jmk/1vesture/index.html>
<http://www.dialogi.lv/article.php?id=2699>
<http://arturs.jaffa.lv/2008/09/24/komentaros-ir-speks/>
<http://www.briviba.info/blogs/tavs-blogs-ir-tavs-medijs/>
<http://www.mango.lv/zinas/nejedzibas/redakcija/kapec-interneta-komentari-ir-negativi.m?id=33274171>
http://www.drossinternets.lv/upload/materiali/zinojumi/parkapumi_un_atbildiba_09_2010.pdf
http://www.lid.lv/lv/idejas-un-padomi-biznesam/ekspertu-viedokli/lasit/?news_id=96&pg=1
http://www.ptac.gov.lv/page/212&news_id=112 un citi avoti, kuri norādīti lekciju slaidos

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datorsistēmu uzbūve I</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1026
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	26
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	6
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	13.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācītspēks</i>	Guntis Bārzdiņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs
<i>Kursa izstrādātājs(-i)</i>	Pielīdz.magistram(līm.), lekt. Rihards Rūmnieks

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1024 [2DAT1067] Datorsistēmu uzbūve un datortīkli I

Kursa anotācija

Šis ir ievadkurss datorikas specialitāšu studentiem. Studiju kursa mērķis veidot studentu izpratni par datoru un to perifērijas ierīču uzbūvi un darbības principiem, kā arī vispārīgu priekšstatu par skaitļojamo mašīnu vēsturi, ideju ģenēzi un pārmantojamību, mūsdienu

informācijas tehnoloģiju izmantošanas iespējām saziņai tīmeklī, tajā skaitā izmantojot tiek apgūta e-studiju vide MOODLE. Kursā tiek aplūkoti datorikas fizikālie pamati, informācijas jēdziens, informātikas pamatjēdzieni, bināro kodu apstrāde datoros, loģiskie elementi, datoru arhitektūra. Kursa turpinājums ir kurss “Datorsistēmu uzbūve II”.

Rezultāti

Izpratne par datoru un to perifērijas ierīču uzbūvi un darbības principiem, datoru arhitektūru (E1-1);

izpratne par datorikas fizikālajiem pamatiem un informātikas pamatjēdzieniem (A10-1, E2-5);

priekšstats par skaitļošanas tehnikas vēsturi un mūsdienu iespējām (E2-4, E2-1);

kompetences darbā ar e-studiju vidi MOODLE (A6-4, E3-5, E4-4, E4-5);

kurss veido studentos plašāku redzesloku par mūsdienu IT risinājumiem (A6-3, A10-5, E1-2, E3-2, E4-2).

Kursa plāns

1. Ievads. Kursa MOODLE e-vide. Datorzinātņu pamatjēdzieni un vēsture L 2
2. Datoru un datortīklu fizikālie pamati – elektrība L 2
3. Datoru un datortīklu fizikālie pamati – pusvadītāji L 2
4. Datoru un datortīklu fizikālie pamati – elektromagnētiskais lauks L 2
5. Datoru un datortīklu fizikālie pamati – optika L 2
6. 1. tests MOODLE vidē. Seminārs S 2
7. Skaitīšanas sistēmas L 2
8. Datorikas matemātiskie pamati L 2
9. Globalizācija tīmeklī. Informācijas entropija L 2
10. 2. tests MOODLE vidē. Seminārs S 2
11. Datoru atmiņas veidi L 2
12. Procesori. Pamatplates L 2
13. Kopnes, porti. Ierīču datorvadības pamati L 4
14. 3. tests MOODLE vidē. Seminārs S 2
15. Tīmekļa tehniskie pamati L 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa kredītpunkti tiek ieskaitīti un students saņem vērtējumu ieskaitīts/neieskaitīts, ja:

- 1)semestra laikā sekmīgi izpildīti 3 testi MOODLE vidē (50%),
- 2)semestra laikā sekmīgi sagatavots un iesniegts referāts (10%),
- 3)sekmīgi nokārtots mutvārdu eksāmens (40%),
- 4)aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

1. Linda Null, Julia Lobur. The essentials of computer organization and architecture. Jones and Bartlett Publishers, 2003., 2006. 706 p. (pieejama internetā: <http://books.google.com/books?id=QGPHA19GE-IC>)
2. William Stallings. Computer organization and architecture: designing for performance. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, 2005., 2006. 778 p. (LU FMF biblioteka - 1 eks., RTU - 20 eks.)
3. Andrew S. Tanenbaum. Structured computer organization. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, 2006. 777 p. (LU FMF biblioteka - 1 eks., RTU biblioteka - 8 eks., pieejama internetā)
4. LU MOODLE e-kurss: <http://estudijas.lu.lv/course/view.php?id=1512>

Papildliteratūra

1. E.Vainovskis. Pusvadītāju radioelektronika. Rīga, "Zvaigzne", 1985. 210 lpp.

2. Mostafa Abd-El-Barr, Hesham El-Rewini. Fundamentals of computer organization and architecture. Wiley Interscience. 2004., 2005. 290 p.
(<http://books.google.com/books?id=m6uFIL41TIIC>)
3. Imants Gorbāns. Dators fizikas laboratorijā skolā. Zvaigzne ABC, 2001., 144 lpp.
4. David A. Patterson, John L. Hennessy. Computer organization and design: the hardware/software interface. Burlington, MA: Morgan Kaufmann Publishers, 2009. 703, [186] p.
5. Э. ТАНЕНБАУМ. АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА. 4-Е ИЗДАНИЕ. Санкт-Петербург, С^ПШТЕР, 2003. 699 стр.
6. Peter Norton, Scott Clark, Scott H. Clark. Peter Norton's new inside the PC. SAMS, USA, 2002. 827 p. (Google books: http://books.google.lv/books?id=O0FTac_k7CIC)
7. Miles J. Murdocca, Vincent P. Heuring. Computer architecture and organization: an integrated approach. Hoboken (N.J.) : Wiley, 2007. 524 p.
8. Carr N. G. The Big Switch: Rewiring the World, from Edison to Google. Massachusetts, W. W. Norton, 2008. 278 p.

Periodika un citi informācijas avoti

1. The PC Guide – <http://www.pcguides.com/topic.html>
2. ExtremeTech – <http://www.extremetech.com>
3. The PC Technology Guide – <http://www.pctechguide.com>
4. Tom's Hardware – <http://www.tomshardware.com>
5. Numeral system – http://www.fact-index.com/n/nu/numeral_system.html
6. DOC112 Computer Hardware Course –
<http://www.doc.ic.ac.uk/~dfg/hardware/hardware.html>
7. IP Addressing and Subnetting for New Users -
http://www.cisco.com/en/US/tech/tk365/technologies_tech_note09186a00800a67f5.shtml
8. IP adresēšana - <http://www.ralphb.net/IPSubnet/intro.html>
9. Kā darbojas datori - <http://computer.howstuffworks.com/>
10. Interneta kabeļu kartes - <http://www.telegeography.com/maps/index.php>
11. Ipv6 testa adreses piemērs - <http://ipv6.bt.com/test/>
12. Interneta rokasgrāmata -
http://www.cisco.com/en/US/docs/internetworking/technology/handbook/ito_doc.html
13. Vernier datormērijumu ierīces – <http://www.vernier.com/products.html>,
<http://www.vernier.com/legacy/>
14. Imants Gorbāns. Vienkāršu datorvadāmu ierīču būve un programmēšana -
<http://www.liis.lv/portprog/>
15. Arthur Schopenhauer. The Six Epochs –
http://media.kurzweilai.net/sin/pub/SingularityisNear_Chapter1.pdf
16. Terminoloģija – <http://termini.lza.lv/index.php?category=9>, www.letnonika.lv

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datoru tīkli I</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1038
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32

Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	03.03.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Guntis Bārzdiņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs, lekt. Leo Truksāns

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1024 [2DAT1067]

Datorsistēmu uzbūve un datortīkli

I

Kursa anotācija

Kurss “Datoru tīkli I” ir balstīts uz Cisco “CCNA1: Tīklošanas pamati” kursu. Tas ir pirmais no četriem kursiem, kas ved uz “Cisco Certified Network Associate” (CCNA) sertifikāciju. Šis kurss iepazīstina studentus ar tīklošanas nozari. Tas koncentrējas uz tīklu terminoloģiju un protokoliem, lokālajiem tīkliem (LAN), globālajiem tīkliem (WAN), Open System Interconnection (OSI) modeli, kabeļu instalēšanu un tās instrumentiem, maršrutētājiem un maršrutēšanu, Ethernet tehnoloģijām, Internet protokola (IP) adresēšanu, un tīklu standartiem. Kurss satur teorētisku un praktisku eksāmenus.

Rezultāti

Sekmīgi apgūstot studiju kursu studenti būs ieguvuši teorētiskas zināšanas par:

1. tīklošanas pamata terminiem, tehnoloģijām, pielietojumiem;
2. mazu datortīklu izveidošanu, uzturēšanu un atjaunināšanu.

Iegūtās iemaņas:

1. IP tīklu dalīšana apakštīklos un iegūto IP adresu apgabalu aprēķināšana;
2. Datortīkla pakešu pārķeršana un protokolu analizēšana.
3. Tālmācības kursa izmantošana.

EQANIE: E1-1, E2-1, E2-8, E2-14, E3-1, E3-2

Kursa plāns

1. Tīklota pasaule L2
2. Saziņa datortīklā L2
3. Lietojumu līmeņa funkcionalitāte un protokoli L2
4. OSI Transporta līmenis L2
5. OSI Tīkla līmenis L4
6. Tīklu adresēšana – IPv4 L4
7. Datu kanāla līmenis L2
8. OSI Fiziskais līmenis L2
9. Ethernet protokols L2
10. Datortīklu plānošana un savienošana L2
11. Datortīklu konfigurēšana un testēšana L2
12. IP apakštīklu aprēķināšana L6

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Izpildīti 11 mazie kontroldarbi ar vismaz 50% vidējo atzīmi (vidējā atzīme dod 20% no vērtējuma)
2. Izpildīti praktiskie darbi ar vismaz 50% vidējo atzīmi (vidējā atzīme dod 30% no vērtējuma)
3. Izpildīts eksāmens divās daļās ar vismaz 50% vidējo atzīmi (teorētiskā daļa – 25% no vērtējuma, praktiskā daļa – 25% no vērtējuma)
4. Izpildīta kursa atsauksmju anketa (Course Feedback, 0% no vērtējuma)
5. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0% no vērtējuma)

Kontroldarbi tiek pildīti patstāvīgi saskaņā ar regulāru grafiku, praktiskie darbi notiek kādā no nodarbībām (laiks tiek iepriekš izziņots), eksāmeni notiek iepriekš izziņotos laikos. Katra praktiskā darba vai eksāmena atkārtota kārtošana samazina tā rezultativitātes vērtību kopējās atzīmes aprēķinā divas reizes. Visu parādu kārtošana notiek iepriekš izziņotos laikos sesijā.

Mācību pamatliteratūra

Reģistrētajiem studentiem pieejamais oficiālais mācību materiāls Cisco akadēmijas lapā: <http://cisco.netacad.net>.

Papildliteratūra

Todd Lammle, Cisco Certified Network Associate Study Guide. Second Edition. - SYBEX Inc., 2000.

Periodika un citi informācijas avoti

<http://www.cisco.com>

Piezīmes

Kursa saturs

1. tēma. Tīklota pasaule.
Lekcijas – 2 stundas.
1. lekcija. Datortīklu tehnoloģiju loma mūsdienu pasaulē.
2. tēma. Saziņa datortīklā.
Lekcijas – 2 stundas.
2. lekcija. Datortīklu protokolu pamata principi, datortīklu veidi, slāņotie datortīklu modeļi.
3. tēma. Lietojumu līmeņa funkcionalitāte un protokoli.
Lekcijas – 2 stundas.
3. lekcija. Populārākie lietojumu līmeņa protokoli, datoru vārdu pakalpojums DNS.
4. tēma. OSI Transporta līmenis.
Lekcijas – 2 stundas.
4. lekcija. Transporta līmeņa savienojuma un bezsavienojuma protokoli, to darbības principi un pielietojumi.
5. tēma. OSI Tīkla līmenis.
Lekcija – 4 stundas.
5. lekcija. Tīkla līmeņa protokoli, IPv4 protokols, IP tīklu maršrutēšanas pamati.
6. tēma. Tīklu adresēšana – IPv4.
Lekcija – 4 stundas.
6. lekcija. IPv4 adresēšana un tīklu klases, apakštīkla jēdziens, tīklu dalīšana apakštīklos.
7. tēma. Datu kanāla līmenis.

Lekcija – 2 stundas.

7. lekcija. Datu kanāla līmeņa protokoli un adresācija, piekļuve datu parrades videi.

8. tēma. OSI Fiziskais līmenis.

Lekcijas – 2 stundas.

8. lekcija. Fiziskā līmeņa principi, kodēšana un signalizēšana, datu parrades joslu platumi, savienojumu un kabeļu veidi, bezvadu savienojumi.

9. tēma. Ethernet protokols.

Lekcijas – 2 stundas.

9. lekcija. Ethernet protokola darbības principi, datu struktūras, adresēšana, Ethernet fiziskā līmeņa standarti.

10. tēma. Datortīklu plānošana un savienošana.

Lekcijas – 2 stundas.

10. lekcija. Lokālo un globālo tīklu savienojumu veidi, ievads savienojumu veidošanā.

11. tēma. Datortīklu konfigurēšana un testēšana.

Lekcijas – 2 stundas.

11. lekcija. Cisco maršrutētāju darbības, uzstādīšanas un noskaņošanas pamatprincipi, tīklu diagnosticēšana.

12. tēma. IP apakštīklu aprēķināšana.

Lekcijas – 6 stundas.

12. lekcija. Dažādu IPv4 klašu tīklu dalīšana apakštīklos, apakštīklu aprēķināšanas piemēri.

Moodle

Kursa nosaukums *Programmēšana I*

Kursa kods DatZ1027

Zinātnes nozare Datorzinātne#

Kredītpunkti 6

ECTS kredītpunkti 9

Kopējais auditoriju stundu skaits **96**

Lekciju stundu skaits 32

Semināru un praktisko darbu stundu skaits 32

Laboratorijas darbu stundu skaits 32

Studenta patstāvīgā darba stundu skaits **144**

Kursa apstiprinājuma datums 03.12.2010

Atbildīgā struktūrvienība Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācībspēks Audris Kalniņš

Nozares atbildīgais Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Uldis Straujums

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1056 [2DAT1016] Datori un programmēšana I

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir pamatzināšanu iegūšana par algoritmiem, par programmu izstrādes procesu, kā arī praktiska programmēšanas valodas C++ programmu izstrāde, lietojot strukturētās, kā arī objektorientētās programmēšanas paradigmu.

Rezultāti

1. Studentiem ir izpratne par algoritmu veidošanu, dažādu līmeņu programmēšanas valodām un praktiskas iemaņas algoritmu pierakstīšanā, izmantojot dažādas valodas (blokskāme, UML aktivitāšu diagramma, Nassi-Šneidermana struktogramma, pseidokods). (E1-1, E2-4)
2. Studentiem ir izpratne par programmas izpildīšanu datorā – darbību secību, atmiņas pārvaldību (E2-4)
3. Studenti ir ieguvuši pamata teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas C++ programmēšanā (strukturētā programmēšana un objektorientētās programmēšanas pamati). (A3-1, E2-4, E2-8)
4. Studentiem ir izpratne un praktiskas iemaņas programmēšanas valodu aprakstīšanai, izmantojot sintakses aprakstīšanas līdzekļus (sintaktiskā diagramma, ISO metavaloda). (E1-1, E2-4)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Praktiskie darbi 20%.
2. Laboratorijas darbi 30%.
3. 2 kontroldarbi 10%
4. Mutisks eksāmens 40%
5. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu 0%

Mācību pamatliteratūra

1. Deitel, H.M., Deitel, P.J. C++ How to program, 4-th edition. – New Jersey: Prentice Hall, 2003. – 1321p. (Kopkatalogā 1 eksemplārs)
2. Straujums, U. Zuters, J., Iljins, J. Programmēšana I. [tiešsaiste]. – Rīga, 2004. [atsauce 13.10.2010.]. Pieejams Internetā: <http://www.estudijas.lv>

Papildliteratūra

1. Bjarne Stroustrup, The C++ Programming Language. - Special edition. Reading, Massachusetts, 2000. – 1019p.

Periodika un citi informācijas avoti

1. cplusplus.com – The C++ Resources Network [atsauce 13.10.2010.]. Pieejams internetā: cplusplus.com

Kursa plāns

	Veids	Stundas
1. Algoritms. Dažādu līmeņu programmēšanas valodas. Operētājsistēmas. Programmēšanas vides. Internets.	L	2
2. Algoritms. Dažādu līmeņu programmēšanas valodas. Operētājsistēmas. Programmēšanas vides. Internets.	P	2
3. Galvenās programmēšanas konstrukcijas un datu tipi. Pseudokods. Programmēšanas stils.	L	2
4. Galvenās programmēšanas konstrukcijas un datu tipi. Pseudokods. Programmēšanas stils.	P	2
5. Galvenās programmēšanas konstrukcijas un datu tipi. Pseudokods.	Ld	4

Programmēšanas stils.

6.Algoritma īpašības. Programmēšanas valodas formālā sintakses aprakstīšana. C++ programmas struktūra. Zarošanās priekšraksts.	L	4
7.Algoritma īpašības. Programmēšanas valodas formālā sintakses aprakstīšana. C++ programmas struktūra. Zarošanās priekšraksts.	P	4
8.Algoritma īpašības. Programmēšanas valodas formālā sintakses aprakstīšana. C++ programmas struktūra. Zarošanās priekšraksts.	Ld	4
9.Cikli.	L	4
10.Cikli.	P	4
11.Cikli.	Ld	4
12.Masīvi.	L	4
13.Masīvi.	P	4
14.Masīvi.	Ld	4
15.Funkcijas.	L	4
16.Funkcijas.	P	4
17.Funkcijas.	Ld	4
18.Masīvs kā funkcijas parametrs. Rekursija.	L	2
19.Masīvs kā funkcijas parametrs. Rekursija.	P	2
20.Masīvs kā funkcijas parametrs. Rekursija.	Ld	2
21.Norādes un references.	L	2
22.Norādes un references.	P	2
23.Norādes un references.	Ld	2
24.Simboli un simbolu virknes.	L	2
25.Simboli un simbolu virknes.	P	2
26.Simboli un simbolu virknes.	Ld	2
27.Funkciju pārslogošana. Funkciju veidne.	L	2
28.Funkciju pārslogošana. Funkciju veidne.	P	2
29.Funkciju pārslogošana. Funkciju veidne.	Ld	2
30.Objektorientētā programmēšana un objektorientētās modelēšanas pamatjēdzieni.	L	4
31.Objektorientētā programmēšana un objektorientētās modelēšanas pamatjēdzieni.	P	4
32.Objektorientētā programmēšana un objektorientētās modelēšanas pamatjēdzieni.	Ld	4

[Moodle](#)

Kursa nosaukums

Operētājsistēmas

Kursa kods

DatZ1053

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Zinātnes apakšnozare

Programmēšanas valodas un sistēmas#

Kredītpunkti

2

ECTS kredītpunkti

3

Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	03.11.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Guntis Bārzdiņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs, pasn. Ilvars Mizniks

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīstināt klausītājus ar Windows un Linux operētājsistēmu darbības pamatprincipiem. Kurss sastāv no 2 daļām. Pirmajā tiek stāstīts pamatā par Windows XP un Windows 7 operētājsistēmām. Otrajā daļā tiek stāstīts par Linux operētājsistēmu, pamatā par GNU/Linux Ubuntu jaunāko versiju. Skaidrota uz lietotāju orientēta distribuīva un populārāko programmu izmantošana.

Rezultāti

Pēc kursa noklausīšanās studentiem jāspēj strādāt ar Windows un Linux operētājsistēmām lietotāja līmenī.

Windows un Linux operētājsistēmu pārzināšana un prasme izmantot to elementus (E2-14)

Spēja veikt informācijas meklēšanu, izmantot datu bāzes un citus informācijas avotus (E3-2)

Spēja organizēt savu darbu ar operētājsistēmām patstāvīgi (E4-5)

Spēja uzturēt un mainīt informācijas sistēmas un instalēt/atjaunot datorus un programmatūru (A6-5, A8-4, A8-5)

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Tēma</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās lekcijām</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās patstāvīgam darbam</i>
1.	OS Windows	16	24
1.1	Windows versijas	1	2
1.2	Instalēšana un aktivizēšana.	2	3
1.3	Programmatūras un aparatūras uzstādīšana.	2	3
1.4	Windows drošība	2	3
1.5	Datņu pārvaldība un diska vietas organizācija.	2	3
1.6	Disku un partīciju pārvaldība.	2	3
1.7	Sistēmas uzturēšana un apkope.	2	3
1.8	Windows reģistru sistēma.	2	2
1.9	Enerģijas pārvaldība. Attālinātā pārvaldība.	1	2
2.	OS Linux	16	24
2.1	Linux instalēšana.	2	3

2.2	Ievads grafiskajā vidē.	2	3
2.3	Komandrinda.	1	2
2.4	Vides konfigurēšana.	2	3
2.5	Sistēmas konfigurēšana.	2	3
2.6	Programmu instalēšana.	2	3
2.7	Perifērijas pievienošana un noskaņošana.	1	2
2.8	Lietotāji, tiesības uz failiem	2	2
2.9	Tīklošana, procesi un dienesti	2	3

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa obligātās prasības (starppārbaudījumi kopā 70%, eksāmens 30%):

1. Četri mājas darbi (tiek vērtēti semestra laikā): 70% no kopējā vērtējuma.

Studentiem tiek uzdoti mājas darbi, kuru saturs ir jautājumi par kursā stāstīto. Katram studentam ir savādāks jautājumu saraksts. Visu mājas darbu izpilde ir obligāta, izpildes laiks 1-2 nedēļas.

2. Mutisks eksāmens: 30% no kopējā vērtējuma

Eksāmena laikā studentiem jānodemonstrē savas praktiskās un teorētiskās zināšanas par kursa saistīto tematiku.

3. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu: netiek vērtēta.

Neobligātas I-prasības atzīmes "10" un divu (2) i-kredītpunktu ieguvei:

a) kursa prasības (4 praktiskie darbi un eksāmena obligātā daļa) ir jāizpilda uz ne mazāk kā 8 ballēm kopā,

b) izcili jāizpilda un jāprezentē individuāls praktiskais darbs (sarežģīta instalācija, piemēram, jaunākas versijas daudzfunkcionāls Windows serveris ar Moodle vidi, Linux tīmekļa serveris ar domēnu vārdu sistēmas atbalstu un virtualo mitināšanu vai cits, iepriekš saskaņots ar kursa docētāju).

Mācību pamatliteratūra

1. Microsoft Windows XP Inside Out (Second Edition) Ed Bott, Carl Siechert, Craig Stinson.

Microsoft Press. Apjoms: 1344 lpp. Valoda: angļu Izdošanas gads: 2004. Eksemplāru skaits LUB - 4

2. Microsoft Windows XP Registry Guide Jerry Honeycutt.

Microsoft Press. Apjoms: 512 lpp. Valoda: angļu Izdošanas gads: 2002. Eksemplāru skaits LUB - 4

Periodika un citi informācijas avoti

1. Izvēlētā distributīva dokumentācija Tīmeklī

2. Instalācijā iekļautā dokumentācija

3. <http://help.ubuntu.com/>

4. <http://www.linux.org/docs/index>.

5. <http://www.newsforge.com/>

6. <http://www.osnews.com/>

Moodle

Kursa nosaukums

Nozares angļu valoda datorzinātnē

Kursa kods

Valo2335

Zinātnes nozare

Valodniecība

Zinātnes apakšnozare

Lietišķā valodniecība

Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	0
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	32
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	06.11.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Valodu centrs
Nozares atbildīgais	Indra Karapetjana

Kursa izstrādātājs(-i)

Pielidz.magistram(līm.), lekt. Natālija Orupa

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir attīstīt studentu mutvārdu un rakstveida angļu valodas prasmes pielietošanai studijās, kā arī dažādās datorzinātņu jomās. Kursā tiek apgūta datorzinātņu pamatterminoloģija angļu valodā, kā arī terminoloģijas un sintaktisko konstrukciju atveides pamatprincipi latviešu valodā. Kursā liela uzmanība tiek pievērsta mutvārdu un rakstveida saziņas prasmju attīstīšanai nozares kontekstā, padziļināti iepazīstinot studentus ar šo prasmju būtību un likumsakarībām. Kursā apskatītās tēmas nodrošina plašas kopdarbības, mijiedarbības un starpniecības stratēģiju apguves iespējas, lai turpmākajā studiju procesā studenti paši varētu atbilstoši papildināt savas prasmes un zināšanas. Kursa apguve tiek organizēta atbilstoši studentu priekšzināšanām un apgūtajām prasmēm, piedāvājot plašāku atbalsta programmu studējošajiem, kuriem ir nepilnīgas pastāvīgas valodu mācīšanās prasmes un zemāks zināšanu līmenis.

Rezultāti

Pēc kursa sekmīgas pabeigšanas studenti saskaņā ar Eiropas vienotā standarta prasībām

(B2 līmenis) spēj:

- izklāstīt argumentus skaidrā un loģiskā secībā, kā arī, ja nepieciešams, novirzīties no sagatavota teksta, lai atbildētu uz klausītāju jautājumiem nozares diskursā (produktīvās prasmes: runāšana),
- sekot izvērstai runai, lekcijām un debatēm angļu valodā par nozares diskursa tēmām (receptīvās prasmes: klausīšanās ar izpratni),
- lasīt un saprast oriģinālo profesionālo literatūru angļu valodā, kā arī sagatavot akadēmisku kopsavilkumu par izlasīto, izmantojot attiecīgo terminoloģiju angļu valodā (receptīvās/produktīvās prasmes: lasīšana ar izpratni/rakstīšana),
- notikumu izklāstā akcentēt personiski svarīgāko, izskaidrojot un pamatojot sarežģītus argumentus, un pārliecinoši izteikties par citu izteiktajiem argumentiem; uzturēt diskusiju, precīzi konstatējot argumentus; (mutvārdu komunikācijas prasmes: klausīšanās ar izpratni/ runāšana),
- izveidot savu CV un pieteikuma vēstuli, kā arī sūdzību un atvainošanās vēstuli angļu

valodā.
(produktīvās/interaktīvās prasmes: rakstīšana).

Kursa plāns

1. Ievads informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT) terminoloģijā angļu valodā. P2
2. Karjera datorzinātņu jomā. Pienākumu, rakstura īpašību un kompetenču raksturojums. P4
3. IKT materiālu lasīšanas pamatprincipi modernās datoru un lasītprasmes kontekstā. P2
4. Valodas evolūcija straujās IKT attīstības ietekmē. Starppārbaudījums P4
5. Internets – vai tiešām uzticams? Patstāvīgi izlasītās nozares literatūras prezentācija. P2
6. IKT produkta virzīšana un reklāma. IKT produkta un iespējamo problēmu apraksts P4.
7. Prezentācijas akadēmiskā vidē. P4
8. Akadēmiskās un nozares saziņas efektivitātes palielināšanas iespējas interneta sabiedrībā. P2
9. Profesionāla viedokļa rakstveida formulēšanas pamatprincipi. P4
10. Patstāvīgi izlasītās nozares literatūras prezentācija par studenta izvēlētu IT tēmu. Noslēguma rakstveida tests P4.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Starppārbaudījums - kontroldarbs (1) – 10%

Patstāvīgā lasīšana (2) – 20% katra = 40%

Noslēguma rakstveida tests – 20%

Eksāmens: prezentācija (1) – 30%

Aizpildīta kursa novērtējuma anketa LU informācijas sistēmā (LUIS).

Mācību pamatliteratūra

1. Esteras, S.R., Infotech: English for Computer Users, CUP, 2008 Oxford Computing, Oxford University Press, 2002. (1LUB/IZPF)

2. Emmerson, P., Business English Handbook, MacMillain Education, 2007. (5RSU)

Papildliteratūra

Esteras, S.R., Fabre, E.M., Professional English in Use: ICT, CUP, 2007

Powell, Mark. Presenting in English, 2002

The Hutchinson Dictionary of Computing Multimedia and the Internet, Oxford, Helicon Publishing Ltd., 2006

Periodika un citi informācijas avoti

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/>

<http://www.termini.lv/>

<http://www.ebaltics.com/>

<http://www.lu.lv/biblioteka/>

<http://www.mindtools.com/>

2. SEMESTRIS

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Anālītiskā ģeometrija
Kursa kods	Mate2005
Zinātnes nozare	Matemātika
Zinātnes apakšnozare	Diskrētā matemātika un matemātiskā informātika
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	16
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	16
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	03.02.2012
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, doc. Kārlis Freivalds

Priekšzināšanas

Mate1007, Diskrētā matemātika I

Mate1009, Algebra [03.09.2012]

Mate1008, Diskrētā matemātika II

Mate1014, Matemātiskā analīze I

Kursa anotācija

Priekšmetā aplūkoti vienkāršākie Eiklīda ģeometrijas rezultāti, kas balstīti uz koordinātu metodi un vektoru rēķiniem, ar kuru palīdzību var noteikt savstarpēji viennozīmīgu atbilstību starp skaitļiem un punktiem un savstarpēji viennozīmīgu atbilstību starp vienādojumiem un punktu ģeometriskām vietām (līnijām, virsmām). Tiek apgūti vektoru rēķini, plaknes un telpas pārveidojumi, taisņu, plakņu, kā arī otrās kārtas līkņu un virsmu īpašības un lietojumi.

Kursa mērķis ir attīstīt matemātisko domāšanu, ģeometrisku īpašību un sakarību formālu pierakstu, tai skaitā, lai nepieciešamos ģeometriskos aprēķinus varētu noprogammēt.

Rezultāti

Students orientējas ģeometriskajos jēdzienos, spēj saprast kā arī skaidri un precīzi formulēt ģeometriskas problēmas un uzdevumus (E2-4, E4-8).

Saprot ģeometrisko formu īpašības, to savstarpējo saistību, prot šīs īpašības izteikt ar matemātiskām formulām un vienādojumiem (E2-6, E4-6).

Prot risināt ģeometrijas uzdevumus, veikt ģeometriskos aprēķinus (E2-6, E2-7, E2-8).

Kursa plāns

1	Ievads ģeometrijā	L	1
		P.d	0
		Patstāvīgs d.	1
2	Vektora definīcija un operācijas	L	1
		P.d	0
		Patstāvīgs d.	1
3	Vektoru lineārā atkarība	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	3
4	Vektoru skalārais un pseidoskalārais reizinājums	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	3
5	Vektoru vektoriālais reizinājums	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	4
6	Koordināšu sistēmu pārveidojumi	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	3
7	Līnijas un virsmas	L	1
		P.d	0
		Patstāvīgs d.	3
8	Taisne plaknē un telpā	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	3
9	Plakne	L	1
		P.d	2
		Patstāvīgs d.	4
10	Punktu, taisņu un plakņu attiecību aprēķināšana	L	1
		P.d	2
		Patstāvīgs d.	3
11	Parabola, elipse, hiperbola	L	2
		P.d	2
		Patstāvīgs d.	6
12	Otrās kārtas līniju pētīšana.	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	3
13	Otrās kārtas virsmas	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	3
14	Virsmas normāle un pieskare	L	1
		P.d	2
		Patstāvīgs d.	5

		L	1
15	Ģeometriskās transformācijas	P.d	1
		Patstāvīgs d.	3

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Semestra laikā studenti risina praktiskos darbus un kontroldarbus. Semestra beigās ir mutiskais eksāmens ar teorijas jautājumiem un uzdevumiem. Atzīme ir kumulatīva, atkarīga no visiem semestra laikā saņemtajiem vērtējumiem.

1. Sekmīgi uzrakstīts kontroldarbs semestra laikā 30%
2. Uzdevumu atrisināšana praktisko darbu nodarbībās 20%
3. Mutisks eksāmens 50%

Pilnībā izpildot šīs prasības tiek iegūta atzīme 9.

Neobligāta i-iespēja: atzīmes 10 iegūšanai:

- a) jāizpilda kursa pamatprasības vismaz atzīmes 9 līmenī;
- b) jāapgūst pasniedzēja piedāvātās papildus tēmas un sekmīgi jāizpilda ar pasniedzēju saskaņoti papildus uzdevumu par šīm tēmām.

Mācību pamatliteratūra

- 1 D. V. Bekļemišev. Kurs analītiskoj geometrii i līņejnoj algebry. Moskva, Nauka, 1987. (LUB - 13)
- 2 V. Liepiņa, A. Veihelis. Vektoru algebra un analītiskā ģeometrija. Rīgas Politeh. institūts, 1986. (LUB - 0)
- 3 L. A. Bekļemiševa, A. J. Petrovič, I. A. Čubarov. Sbornik zadač po analītiskoj geometrii i līņejnoj algebre. Moskva, Nauka, 1987. (LUB - 59)
- 4 K. Šteiners, B. Siliņa. Augstākā matemātika I. Lekciju konspekts inženierzinātņu un dabaszinātņu studentiem. Zvaigzne ABC, 1997. (LUB - 244)
- 5 K. Šteiners, B. Siliņa. Augstākā matemātika II. Lekciju konspekts inženierzinātņu un dabaszinātņu studentiem. Zvaigzne ABC, 1997. (LUB - 233)

Papildliteratūra

- 1 V. Fedorčuk. Kurs analītiskoj geometrii i līņejnoj algebry. Moskva, Izdateļstvo Moskovskogo uņiversiteta, 1990.
- 2 V. A. Iljin, E. G. Pozņak. Analītiskaja geometrija. Moskva, Nauka, 1981.
- 3 M. M. Postņikov. Analītiskaja geometrija. Moskva, Nauka, 1973.
- 4 J. D. Foley, A. vanDam, S. K. Feiner, J. F. Huges, Computer Graphics: principles and practice, Addison-Wesley, 1993.

Periodika un citi informācijas avoti

Moodle

Kursa nosaukums

Diskrētā matemātika II

Kursa kods

Mate1008

Zinātnes nozare

Matemātika

Zinātnes apakšnozare

Diskrētā matemātika un matemātiskā informātika

Kredītpunkti

2

ECTS kredītpunkti

3

Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	0
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	01.02.2012
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Juris Smotrovs
Dr. Matemātikas doktors, pētn. Jānis Cīrulis

Priekšzināšanas

Mate1007, Diskrētā matemātika I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

Mate1120 [2MAT1120] Diskrētā matemātika II

Kursa anotācija

Otrā daļa no diviem diskrētās matemātikas kursiem, kas sniedz ievadu matemātikas pamatjēdzienos, kuri nav saistīti ar robežpārejas procesiem un nepārtrauktību, ir datorikas matemātiskajos pamatos. Kursa mērķis ir iepazīstināt ar šiem pamatjēdzieniem un palīdzēt apgūt pamatiemaņas to izmantošanā. Šajā otrajā daļā aplūkotas četras galvenās tēmas: abstraktā algebra (grupas, režģi, morfismi), matemātiskā loģika (izteikumu izteiksmju normālformas, matemātiskā indukcija), kombinatorika (summas, reizinājuma, sieta, Dirihlē likumi, pazīstamākie izlašu veidi un to skaiti), varbūtību teorija (notikumu algebra, klasiskā, statistiskā varbūtību funkcijas definīcija, varbūtību aksiomas, varbūtību summas, reizinājuma, sieta likumi, nosacītā varbūtība un notikumu neatkarība).

Rezultāti

Students:

- 1) orientējas abstraktās algebras, kombinatorikas un varbūtību teorijas pamatjēdzienos, izprot matemātiskās indukcijas pamatdomu un pārzina plašāk lietotās matemātiskās indukcijas shēmas (E1-1, E2-7, E2-8);
- 2) prot pārbaudīt, salīdzinot ar aksiomām vai definīcijām, vai dotais objekts ir pusgrupa, monoīds, grupa, Ābela grupa, režģis, Būla algebra, homomorfisms, prot noteikt homomorfisma piederību pazīstamākajiem to paveidiem (E2-6, E2-7, E2-8);
- 3) prot aprēķināt pilnīgu vai nepilnīgu disjunktīvo un konjunktīvo normālformu Būla funkcijai vai izteikumu izteiksmei (E2-6);
- 4) prot pielietot matemātiskās indukcijas paņēmieni vienkāršu apgalvojumu pierādīšanai (E2-6, E2-7, E2-8);
- 5) pazīst vienkāršākos izlašu paveidus, prot tos atpazīt ikdienas valodā formulētos uzdevumos un saskaitīt, prot pielietot Dirihlē likumu (E2-4, E2-6);

- 6) prot sadalīt skaitīšanas uzdevumu vienkāršos apakšuzdevumos un salikt tos kopā, lai dabūtu gala atbildi, izmantojot summas, reizinājuma vai sieta likumu (E2-6, E2-7);
- 7) prot pielietot klasisko varbūtību funkcijas definīciju (E2-6, E2-7);
- 8) prot izmantot aprēķinos notikuma relatīvo biežumu (E2-6);
- 9) prot pārbaudīt, vai notikumi ir neatkarīgi, izmantot notikumu neatkarību aprēķinos (E2-6);
- 10) prot sadalīt notikuma varbūtības aprēķināšanas uzdevumu vienkāršos apakšuzdevumos un salikt tos kopā, lai dabūtu gala atbildi, izmantojot summas, reizinājuma, pretējā notikuma vai sieta likumu (E2-6, E2-7).

Kursa plāns

Nr. p.k.	Temats	Darba veids	
		L, S, P.d., L.d	Paredzētais apjoms stundās
1	Ievads. Abstraktās algebras priekšmets. Algebriskas darbības. Algebriskas struktūras.	L	1
		Patstāvīgs darbs	1
2	Pusgrupas.	L	1
		Patstāvīgs darbs	2
3	Monoīdi.	L	1
		Patstāvīgs darbs	2
4	Grupas.	L	1
		Patstāvīgs darbs	2
5	Režģi.	L	2
		Patstāvīgs darbs	3
6	Būla algebras.	L	1
		Patstāvīgs darbs	1
7	Homomorfismi un izomorfismi.	L	2
		Patstāvīgs darbs	3
8	Disjunktīvās un konjunktīvās normālformas.	L	2
		Patstāvīgs darbs	3
9	Matemātiskā indukcija.	L	3
		Patstāvīgs darbs	5
10	Kombinatorikas priekšmets. Summas likums.	L	1
		Patstāvīgs darbs	1
11	Sieta likums.	L	1
		Patstāvīgs darbs	2
12	Reizinājuma likums.	L	2
		Patstāvīgs darbs	3
13	Dirichlet (Dirihlē) likums.	L	1
		Patstāvīgs darbs	1

14	Izlasses un to skaiti.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
15	Varbūtību teorijas priekšmets. Izmēģinājumi, iznākumi un notikumi.	L	1
		Patstāvīgs d.	2
16	Varbūtību funkcija.	L	2
		Patstāvīgs d.	1
17	Summas likums.	L	1
		Patstāvīgs d.	2
18	Nosacītā varbūtība, reizinājuma likums.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
19	Neatkarīgi notikumi, to reizinājuma likums.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
20	Sieta likums.	L	1
		Patstāvīgs d.	2
	Kopā:	L	32
		Patstāvīgs d.	48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jānokārto ieskaite vidusskolas matemātikā par tēmām “Trigonometrija” un “Ģeometrija” (ieskaite tiek kārtota semestra sākumā; nenokārtojušajiem ir iespēja apmeklēt izlīdzinošu kursu par šīm vidusskolas matemātikas tēmām, pēc kā atkārtoti kārtot ieskaiti).

Jāraksta četri pārbaudes darbi (aptuveni ik pa mēnesim, pēdējais – kā eksāmens). Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. Izpilde tiek pārbaudīta divreiz – semestra vidū un beigās.

Iespējams pelnīt aktivitātes punktus (AP), veicot papildu darbus (iepriekš vienojoties par tiem ar pasniedzēju), piemēram:

* padziļināti apgūstot kādu no kursā aplūkotajām tēmām un atrisinot pasniedzēja noteiktos uzdevumus par to,

* sagatavojot kvalitatīvu eseju par kādu tēmu, kas saistīta ar kursa vielu,

* atrisinot augstas grūtības pakāpes uzdevumus.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $MIN(10, ROUND((PD1+PD2+PD3+PD4)/4+MD/10+AP/3, 0))$, kur PD1, PD2, PD3, PD4 – pārbaudes darbu atzīmes; MD – mājas darbu atzīme.

Aprēķināto atzīmi var labot, kārtojot mutisku eksāmenu (lai uzlabotu par 1 vienību, tiek izlozēti 2 jautājumi, uz kuriem jāatbild; lai uzlabotu par 2 vienībām – 4 jautājumi; lai uzlabotu par 3 vai vairāk vienībām – 6 jautājumi).

Neobligāta i-iespēja: pēc minētās formulas vai eksāmenā jāpanāk vērtējums 10. Starppārbaudījumi sastāda 75% no kopējā vērtējuma, eksāmens sastāda 25% no kopējā vērtējuma.

Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Jāizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1 Juris Smotrovs. Diskrētā matemātika II. Lekciju pieraksti. LU, 2006. Pieejams e-kursā elektroniskā veidā.

2 Vilnis Detlovs. Diskrētā matemātika I, II. (Lekciju viela, nav izdota.) 2002., 2004. Pieejams e-kursā elektroniskā veidā.

3 Ф. А. Новиков. Дискретная математика для программистов. Санкт-Петербург, Питер, 2001. Krieviski. Pieejama LUB 47 eksemplāros.

Papildliteratūra

1 Jānis Smotrovs. Varbūtību teorija un matemātiskā statistika. I. Rīga, Zvaigzne ABC, 2004.

2 Indulis Strazdiņš. Diskrētā matemātika. Rīga, Zvaigzne ABC, 2001.

3 Kenneth H. Rosen, ed. Handbook of discrete and combinatorial mathematics. CRC Press, 2000. Angliski.

Periodika un citi informācijas avoti

1 Discrete Mathematics (Wikipedia, the free encyclopedia, saite: http://en.wikipedia.org/wiki/Discrete_mathematics). Angliski.

2 Discrete Mathematics (Mathematics Archives – Topics in Mathematics, saite: <http://archives.math.utk.edu/topics/discreteMath.html>). Angliski.

3 W. W. L. Chen. Discrete Mathematics (saite: <http://rutherglen.science.mq.edu.au/wchen/Indmfolder/Indm.html>). Angliski.

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Ekonomikas teorijas pamati</i>
<i>Kursa kods</i>	Ekon1006
<i>Zinātnes nozare</i>	Ekonomika
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Ekonomikas teorija
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	20
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	12
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	07.06.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Ekonomikas un vadības fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Roberts Škapars
<i>Nozares atbildīgais</i>	Inta Ciemiņa

Kursa izstrādātājs(-i)

Biznesa vadības maģistra grāds, lekt. Daira Barānova

Dr. Ekonomikas doktors, prof. Veronika Bikse

Izglītības zinātņu maģistrs pedagoģijā, pasn. Vija Melbārde

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir sniegt zināšanas par ekonomikas galvenajām cēloņsakarībām.

Kursa uzdevumi: 1. iepazīt galvenos ekonomikas likumus; 2. padziļināt priekšstatu par saimniekošanas subjektu rīcību tirgus ekonomikā; 3. iepazīt un novērtēt valstī notiekošos ekonomiskos procesus, vadoties no teorētiskām atziņām un starptautiskās pieredzes.

Rezultāti

Akadēmiskās kompetences:

1. tiek iegūtas teorētiskas zināšanas par cēloņsakarībām mūsdienu ekonomikā: mikroekonomikas un makroekonomikas līmenī;
2. padziļinās zināšanas par galvenajām ekonomikas kategorijām un tirgus ekonomikas likumsakarībām;
3. tiek iegūtas teorētiskās zināšanas par ekonomiskās politikas svirām un to pielietošanas praksi Latvijā un ārzemēs.

Profesionālās kompetences:

1. studenti spēj analizēt situāciju tirgū;
2. studenti prot analizēt ekonomiskos rādītājus mikroekonomikas un makroekonomikas līmenī;
3. studenti prot salīdzināt un novērtēt dažādu valstu ekonomikas rādītājus.

Kursa plāns

1. Ievads tirgus ekonomikā. L-2
2. Ekonomiskās sistēmas. L-1, S-1
3. Pieprasījums un piedāvājums. Tirgus līdzsvars. L-2 S-2
4. Patēriņa teorija L-1, S-1
5. Razošanas teorija: uzņēmuma formas, izmaksas, ienākumi, peļņa L-2, S-2
6. Konkurence un tirgus struktūra L-2
7. Makroekonomikas pamatrādītāji L-2, S-2
8. Makroekonomiskā nestabilitāte L-2, S-2
9. Bankas un naudas piedāvājuma regulēšana L-2, S-1
10. Kopējais pieprasījums un kopējais piedāvājums L-2, S-1
11. Valsts ekonomiskā politika L-2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Gala vērtējumu veido: 1. pirmais starppārbaudījums (jautājumi, uzdevumi) (25%), 2. otrais starppārbaudījums (jautājumi, uzdevumi) (25%), 3. gala pārbaudījums-rakstveida eksāmens-testa jautājumi (40%), 4. aktivitāte nodarbībās - nodarbību apmeklētība, piedalīšanās diskusijās, prezentāciju sagatavošana - (10%).

Mācību pamatliteratūra

1. Bikse. V. Ekonomikas teorijas pamatprincipi -Rīga: SIA Izglītības soļi, 2007.
2. Bikse.V. Makroekonomika R-SIA Izglītības soļi 2003.
3. Gods U. Mikroekonomika 1., 2. Daļa. - R.: Biznesa augstskola Turība, 2000.
4. Nešpors V., Ruperte I., Saulītis J. Mikroekonomika. - R.: Kamene, 2000.

Papildliteratūra

1. Rifkins Dž. Jaunās ekonomikas laikmets. -R.: Jumava, 2004.
2. McConnell C.B., Brue S.L. Economics- Principles, Problems and Policies.- 15-th McGraw Hill,Inc.-2002.

3. Snowdon B., Vane H.R. Modern Macroeconomics. - UK.: Edward Elgan Publishing Limited, 2005.

Periodika un citi informācijas avoti

1. LR Ekonomikas Ministrija "Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību".
2. LR Labklājības ministrijas "Sociālais ziņojums"
3. Žurnāls "Kapitāls".
4. Laikraksts "Dienas bizness".

Piezīmes

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Matemātiskā analīze I
Kursa kods	Mate1014
Zinātnes nozare	Matemātika
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	30
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	2
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	18.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Matemātikas doktors, prof. Inese Bula

Kursa anotācija

Matemātiskās analīzes galvenie pētāmie jeb analizējamie objekti pirmām kārtām ir funkcijas. Dabā, tehnikā, ekonomikā, u.c., sastopamies ar kustībām, procesiem, kuri apskatāmi kā funkcijas, - no šejienes izriet objektīvā nepieciešamība pētīt funkcijas. Matemātiskā analīze vārda plašākajā nozīmē ietver samērā lielu daļu matemātikas. Kursā "Matemātiskā analīze I" tiks aplūkota robežu teorija, diferenciālrēķini un integrālrēķini, kā arī daži to pielietojumi.

Rezultāti

Prot atpazīt dažāda veida funkcijas un tās klasificēt. Prot aprēķināt dažādas robežas, atrast funkciju atvasinājumus, uzzīmēt funkciju grafiku skices, atrast vienkāršākos nenoteiktos integrāļus un noteiktos integrāļus. Prot praktiski un teorētiski lietot apgūtos jēdzienus.

Kursa plāns

1. Funkcijas jēdziens. Funkciju klasifikācija. L2
2. Funkcijas robežas definīcija. Vienpusējās robežas. L2

3. Teorēmas par robežām. Robežpāreja nevienādībās. L2
4. Funkciju nepārtrauktība: ekvivalentas definīcijas. Slēgtā intervālā nepārtrauktu funkciju īpašības. Pārtraukuma punkti. L2
5. Atvasināšanas jēdziens, tā ģeometriskā un fizikālā interpretācija. Atvasināšanas likumi. Diferenciālis. L2
6. Pirmā ievērojamā robeža. Saliktas funkcijas atvasināšana. Augstāku kārtu atvasinājumi. L2
7. Funkcijas lielākā un mazākā vērtība. Monotonitāte. L1
1. kontroldarbs. P1
8. Izliektas uz augšu un izliektas uz leju funkcijas. Lokālie un globālie ekstrēmi. L2
9. Robežas, kas saistītas ar bezgalību. Lopitāla kārtula. L2
10. Funkcijas grafika asimptotas. Funkciju pētīšana, grafiku skices. L2
11. Nenoteiktais integrālis, tā īpašības, tabula. Vienkāršākās substitūcijas. L2
12. Nenoteiktā integrāļa atrašana ar substitūcijas metodi un parciālās integrēšanas metodi. L2
13. Racionālu funkciju integrēšana. L2
14. Rīmaņa summa un noteiktais integrālis. Integrējamas funkcijas. Ņūtona-Leibnīca formula. L1
2. kontroldarbs. P1
15. Noteiktā integrāļa īpašības un aprēķināšana. L2
16. Pārskats par diferenciālrēķiniem un integrālrēķiniem. L2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Semestra laikā noteiktos termiņos jāuzraksta divi kontroldarbi, kuri sastāda 45% no gala atzīmes.
2. Semestra laikā noteiktos termiņos jāuzraksta 4 mazie kontroldarbi, kuri sastāda 10% no gala atzīmes.
3. Laikā līdz eksāmenam jāatrāda visu mājas darbu atrisinājumi rokkrakstā. Ja mājas darbi netiek uzrādīti, tad gala atzīme tiek samazināta par 1 balli.
4. Gala eksāmenā jānokārto rakstisks tests (teorijas jautājumi un uzdevumi par semestrī apgūto), kura vērtējums ir 45% no gala atzīmes.

Mācību pamatliteratūra

1. I. Bula, J. Bula Matemātiskā analīze ar ģeometrijas un algebras elementiem. I daļa, Zvaigzne ABC, Rīga, 2003.
2. E. J. Purcell, D. Varberg CALCULUS with Analytic Geometry. Fourth edition, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, 1984.

Papildliteratūra

3. E. Kronbergs, P. Rivža, Dz. Bože Augstākā matemātika. I daļa, Rīga, 1988.
4. K. Šteiners Augstākā matemātika. Zvaigzne ABC, III daļa, 1998 un IV daļa, 1999.
5. L. D. Kudrjavcev Kurs matemāteskogo analiza, Maskava, I daļa, 1988 (krievu val.).

Periodika un citi informācijas avoti

6. <http://tutorial.math.lamar.edu/Classes/CalcI/CalcI.aspx>
7. B. S. Thomson, J. B. Bruckner, A. M. Bruckner, Elementary Real Analysis, Prentice Hall, 2001, pieejama internetā lasāma grāmata: <http://www.e-booksdirectory.com/details.php?ebook=4718>

Moodle

Kursa nosaukums	<i>Automātu teorija</i>
Kursa kods	DatZ1037
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Zinātnes apakšnozare	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	0
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	04.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Ēvalds Ikaunieks

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir izveidot priekšstatu par matemātiskajiem modeļiem, kas tiek izmantoti datoru un programmu principiālo iespēju pētīšanā, kā arī programmēšanas valodu sintakses aprakstos un sintaktiskās analīzes algoritmos. Tiek apskatīti galīgie automāti (transformatori un akceptori), nedeterminētie akceptori, regulārās izteiksmes un valodas, to savstarpējā saistība. Augšminētie jēdzieni tiek ilustrēti ar daudziem piemēriem. Sevišķa uzmanība tiek veltīta automātu būvēšanas iemaņu izkopšanai.

Rezultāti

1. Students spēj izskaidrot automātu teorijas pamatjēdzienus, to savstarpējo saistību. (E1-1, E4-8)
2. Students spēj praktiski veikt galīgo automātu un regulāro izteiksmju analīzi un sintēzi. (E2-4, E2-8, E3-1)
3. Students spēj praktiski veikt galīgo automātu determinizāciju un minimizāciju. (E2-6, E2-7)
4. Students spēj atpazīt situācijas, kurās ir lietderīgi kā matemātiskos modeļus izmantot galīgos automātus. (E2-1)

Kursa plāns

<i>Nr.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1.	Transformatori	L Patst.d.	4 8
2.	Valodas un akceptori	L Patst.d.	6 12
3.	Regulāras izteiksmes	L Patst.d.	4 5
4.	Nedeterminēti akceptori (avoti)	L Patst.d.	6 9
5.	Regulāras valodas. Pumpēšanas lemma	L Patst.d.	2 2
6.	Automātu minimizācija	L Patst.d.	4 6
7.	Eksperimenti ar automātiem	L Patst.d.	4 4
8.	Jēdziens par varbūtiskiem automātiem	L Patst.d.	2 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Divi sekmīgi uzrakstīti kontroldarbi semestra laikā. Papildus punktus var iegūt, iesniedzot oriģināli izstrādātus mājas darbus (kopējais apjoms – 90%).
2. Mutisks eksāmens (10%).
3. Augšminētā vietā studenti var izvēlēties kārtot rakstisko eksāmenu. Šajā gadījumā gan semestra darbs, gan eksāmens veido pa 50% no vērtējuma.
4. Abos gadījumos tiek prasīts, lai students ir aizpildījis LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

1. Michael Sipser “Introduction to the Theory of Computation”, 2nd Edition (International), Thomson Course Technology, 2006. (3 eks. LUB)
2. John Martin „Introduction to Languages and the Theory of Computation”, 3rd Edition, McGraw-Hill, 2003. (2 eks. LUB)
3. John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman “Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation”, 2nd Edition, Addison-Wesley, 2001 (ir tulk. krievu val.) (5 eks. LUB)
4. Lekciju konspekti LU e-vidē (Moodle)

Papildliteratūra

Harry R. Lewis, Christos H. Papadimitriou „Elements of the Theory of Computation”, 2nd Edition, Prentice-Hall, 1998 (1 eks. LUB)
Dexter C. Kozen „Automata and Computability”, Springer Undergraduate Texts in Computer Science, 1997 (1 eks. LUB)

Periodika un citi informācijas avoti

Theoretical Computer Science

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Datu bāzes I
Kursa kods	DatZ1035
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	16
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	16
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	07.03.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Kārlis Podnieks
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, asoc.prof. Ģirts Karnītis

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ3019 [2DAT3016] Datu bāzes pārvaldības sistēmas

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar relāciju datu bāzu pamatjēdzieniem, kā arī iemācīt izveidot datu bāzes un veikt manipulācijas ar datiem.

Rezultāti

Zin relāciju datu bāzu jēdzienus. (E1-1)

Māk no dota neformāla uzdevuma izveidot atbilstošu ER modeli un datu bāzes modeli. (A7-2, E2-4, E2-7)

Māk izveidot datu bāzesmodeļa funkcionālo atkarību grafu un noteikt kurā normālformā ir dotais modelis. (A7-2, E2-4)

Māk izveidot atbilstošu datu bāzes struktūru. (A7-2, E2-4, E2-7)

Māk datu bāzē ievadīt, labot, dzēst datus. (A7-3, E2-6)

Māk veidot vienkāršus un sarežģītus SQL pieprasījumus datu atlasei, t.sk. no vairākām tabulām un ar datu grupēšanu. (A7-3, E2-6)

Kursa plāns

1.	Relāciju datu bāzu jēdzieni	Lekcija	2
		Patstāvīgs d.	4
2.	Datu bāzes un tabulu izveide	Lekcija	2
		Praktiskie d.	2
		Patstāvīgs d.	4
3.	Datu ievietošana datu bāzē, maiņa, dzēšana, vienkārša datu atlase	Lekcija	2
		Praktiskie d.	6
		Patstāvīgs d.	8
4.	Sarežģīta datu atlase	Lekcija	2

		Praktiskie d.	6
		Patstāvīgs d.	10
5.	Funkcionālo atkarību jēdziens	Lekcija	2
		Patstāvīgs d.	4
6.	Normālformu jēdziens, 1., 2., 3. normālformas	Lekcija	2
		Patstāvīgs d.	6
7.	ER modeļa jēdziens, ER modeļa izveide	Lekcija	2
		Patstāvīgs d.	6
8.	Datu bāzes struktūras izveide atbilstoši ER modelim	Lekcija	2
		Praktiskie d	2
		Patstāvīgs d.	6

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Uzrakstīti abi kontroldarbi praktiskajos darbos. (20% no atzīmes)

Uzrakstīti mājas darbi un mazais kontroldarbs semestra vidū. (20% no atzīmes)

Uzrakstīts sekmīgi rakstisks eksāmens. (30% no atzīmes)

Izveidota un sekmīgi atrādīta datu bāze un tās dokumentācija. (30% no atzīmes)

Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0% no atzīmes)

Mācību pamatliteratūra

1. C. J. Date. An Introduction to Database Systems, 2004 (2 eksmplāri LUB)

2. H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom. Database Systems: The complete book (2nd edition), 2008 (2 eksmplāri LUB)

3. A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan. Database system concepts. McGraw-Hill, 2010. (2 eksmplāri LUB)

Periodika un citi informācijas avoti

1. Microsoft on-line materiāli <http://www.lu.lv/elms>

2. Microsoft on-line materiāli <http://itacademy.microsoftlearning.com/>

3. Kursa materiāli studiju vidē

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datu struktūras un pamatalgoritmi I</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1029
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datoru un sistēmu programmatūra#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	40
<i>Lekciju stundu skaits</i>	28
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	12
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	40
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	02.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācībspēks Guntis Arnicāns
Nozares atbildīgais Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Guntis Arnicāns
Datorzinātņu maģistra grāds, lekt. Jānis Iljins

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1061 [2DAT1020] Datu
struktūras
DatZ2009 [2DAT2009]
Pamatalgoritmi

Kursa anotācija

Kursā aplūkotas vienkāršākās un populārākās datu struktūras un pamatalgoritmi, kas darbojas ar datu struktūrām vai kas paredzēti tipisku problēmu risināšanai. Tiek apskatīti svarīgākie datu struktūru un algoritmu jēdzieni, veidošanas un izmantošanas principi, pielietojuma piemēri un efektivitāte dažādiem realizācijas variantiem. Detalizēti tiek skatīts: saraksts, steks, rinda, koks, binārs koks, N-ārs koks un pārskats par citām sarežģītākām datu struktūrām.

Rezultāti

Pēc kursa apguves students:

1. Spēj orientējas un izskaidrot vienkāršākās datu struktūras un to apstrādes algoritmus;
2. Spēj veidot algoritmus problēmām un aprakstīt risinājumu, izmantojot lineārās datu struktūras, tādas kā saraksts, steks, rinda, kā arī vienkāršākās nelineārās datu struktūras, tādas kā binārs koks, N-ārs koks;
3. Prot uzrakstīt programmas nelieliem uzdevumiem, izmantojot lineārās datu struktūras, tādas kā saraksts, steks, rinda, kā arī vienkāršākās nelineārās datu struktūras, tādas kā binārs koks, N-ārs koks;
4. Spēj saskatīt sakarības starp vienkāršajām datu struktūrām, to realizācijas principiem, izmantotajām metodēm un prot kombinēt tās kopā atbilstoši praktiskajam uzdevumam.

A1-1, A1-2, A1-3, A1-4, A3-1
E2-4, E2-5, E2-6, E2-8, E2-13, E4-5, E4-6

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa sekmīgai nokārtošanai (ieskaitīts/neieskaitīts sistēmā) nepieciešams (iekavās procenti no visa vērtējuma):

0. Neobligātā i-iespēja atzīmes „10” un četru(2) i-kredītpunktu iegūšanai:
 - a. Prasību 1.-3. un 5. izpilde ar kopējo atzīmi ne zemāku par 9, kur 1.prasība var tikt aizstāta ar paaugstinātas grūtības uzdevumu un 3.prasība izpildīta paaugstinātas grūtības laboratorijas darbos;
 - b. Izpildīta 4.prasība teicamā līmenī.

1. Uzrakstīt 7 mazos kontrol darbus - testus (25%);
2. Noprogrammēt 2 praktiskos uzdevumus, iesūtot risinājumus automatiskajā testēšanas serverī (APTS) (20%);
3. Laboratorijas darbu apmeklējums un aktivitāte tajos (15%);
4. Noprogrammēt paaugstinātas grūtības uzdevumus vai citi individuāli papilddarbi (10%);
5. Nokārtot rakstisku eksāmenu (30%);
6. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%)

Mācību pamatliteratūra

1. Harry R. Lewis, Larry Denenberg, Data Structures & Their Algorithms, Addison Wesley; 1991. (LUB:Daudznozaru bibl. - 1 eks.)
2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Introduction to Algorithms, The MIT Press, 2009. (LUB:Daudznozaru bibl. - 3 eks., RTU:Centrālā bibl. (2007.g.) - 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2003.g.) - 4 eks., LNB:Galvenā grāmatu krātuve (2003.g.) - 1 eks., LUB:Fiz.&matem. fak. bibl. (2003.g.) - 1 eks., LNB:Bibliogrāf. uzziņu las. (2001.g.) - 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2005.g. krievu val.) - 2 eks., RTU:Centrālā bibl. (2005.g. krievu val.) - 4 eks., RTU:Elektron.un telekom.fil. (2005.g. krievu val.) - 1 eks.)

Papildliteratūra

1. Steven S. Skiena, The Algorithm Design Manual, Telos, 1997. (LUB:Daudznozaru bibl. - 1 eks., LUB:Fiz.&matem. fak. bibl. - 1 eks., RTU:Centrālā bibliotēka (2008.g.) - 3 eks.)
2. R. Sedgewick. Algorithms in C++. Addison-Wesley Publishing Company, 1998. (LLU:Lasītava - 1 eks., LNB:Bibliogrāf. uzziņu las. (2002.g. krievu val.) - 1 eks.)
3. N. Wirt. Algorithms and data structure. Prentice-Hall, 1986. (RTU:Centrālā bibliotēka - 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (1989.g. krievu val.) - 4 eks., LUB:Salaspils gr. krātuve (1989.g. krievu val.) - 2 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2001.g. krievu val.) - 2 eks.)

Periodika un citi informācijas avoti

List of algorithms. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_algorithms

Kursa plāns	Veids	Stundas
1. Datu struktūras un algoritmi	L	4
2. Datu struktūras un algoritmi	Ld	2
3. Abstraktais datu tips	L	4
4. Datu tipu realizācija atmiņā	L	2
5. Datu tipu realizācija atmiņā	Ld	2
6. Pārskats par datu struktūrām	L	4
7. Saraksti	L	5
8. Saraksti	Ld	4
9. Steks un rinda	L	3
10. Steks un rinda	Ld	2
11. Koki	L	6
12. Koki	Ld	2

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Programmēšana II*
Kursa kods	DatZ1028
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	16
Laboratorijas darbu stundu skaits	16
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	03.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Audris Kalniņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Uldis Straujums

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I [slēgts 03.09.2010]

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1058 [2DAT1018] Datori un programmēšana II

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir pamatzināšanu iegūšana par objektorientētās programmēšanas pamatjēdzieniem – mantojamību, polimorfismu un iekapsulēšanu, kā arī praktiska programmu izstrāde programmēšanas valodā C++, lietojot objektorientētās programmēšanas paradigmu, kā arī plūsmas.

Rezultāti

1. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas darbā ar objektorientētās programmēšanas līdzekļiem – mantošana, polimorfisms, operatoru pārslogošana, izņēmumu apstrāde. (E1-1, E2-4)
2. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas darbā ar plūsmām, t.sk. teksta un bināru failu apstrāde. (A1-2, A3-1, E2-4, E2-8)
3. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas darbā ar dinamisko atmiņu, t.sk. saistīto sarakstu. (A1-2, A3-1, E2-4, E2-8)
4. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas darbā ar veidnēm un datu struktūrām, izmantojot STL bibliotēku. (A1-2, A3-1, E2-4, E2-8)
5. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas par algoritmu novērtēšanu (O-mērs). (A1-1)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Gala atzīmei 50% dod laboratorijas darbi, 10% (6% + 4%) kontroldarbi un 40% – mutiskais eksāmens.

- 100% = 9 (teicami). Gala atzīmi var dabūt tikai, ja ir ieskaitīti vismaz divi laboratorijas darbu uzdevumi. Gala atzīme tiek apaļota uz augšu, piem., 7,5->8.
2. Neobligāta i-iespēja atzīmes 10 un divu(2) i-kreditpunktu saņemšanai - pie nosacījuma, ka par 1.punkta prasību izpildi iegūta atzīme 9: izstrādāts un sekmīgi aizstāvēts padziļinātas grūtības pakāpes uzdevums. Uzdevuma formulējums iepriekš jāsaskaņo ar kursa pasniedzēju.
 3. Eksāmena biļete satur divus jautājumus(1-14, 15-28) no augstākminētā saraksta un divus uzdevumus (atmiņas objektu apstrāde, failu apstrāde).
 4. Eksāmens mutisks, taču apdomas laikā (ne vairāk kā 60 min.) uzdevumu risinājumi un pamattēzes atbildēm uz jautājumiem jāuzraksta tikai uz pasniedzēja dotām lapām.
 5. Eksāmena laikā aizliegts izmantot jebkādu literatūru (grāmatas, konspektus, utt.), elektroniskas ierīces un kolēģu pakalpojumus. Sagatavošanās laikā var izmantot paša ar zīmuli vai pildspalvu rakstītu, nekopētu A4 formāta palīglapu, uz kuras līdztekus kursa vielas konspektam ir uzrakstīts arī paša studenta vārds un uzvārds.
 6. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu 0%

Mācību pamatliteratūra

1. Deitel, H.M., Deitel, P.J. C++ How to program, 4-th edition. New Jersey: Prentice Hall, 2003, 1321p. (ir arī 4.izdevuma tulkojums krievu valodā 2005.g.) (Kopkatalogā 1 eksemplārs)
2. Zuters, J., Straujums, U. Programmēšana II (DatZ1028) [tiešsaiste]. Rīga: 2005- [skatīts 17.01.2012]. Pieejams: <http://www.estudijas.lv>

Papildliteratūra

Malik, Davender S. C++ programming : from problem analysis to program design. 2011. (Kopkatalogā 1 eksemplārs)

Periodika un citi informācijas avoti

1. cplusplus.com – The C++ Resources Network [atsauce 13.10.2010.]. Pieejams internetā: cplusplus.com

Kursa plāns

Veids Stundas

1.Objektorientētas programmēšanas principi – polimorfisms, mantošana, operatoru pārslogošana. UML klašu un objektu diagrammas.	L	4
2.Objektorientētas programmēšanas principi – polimorfisms, mantošana, operatoru pārslogošana. UML klašu un objektu diagrammas.	Ld	4
3.Plūsmas ievade un izvade. Teksta faili.	L	2
4.Plūsmas ievade un izvade. Teksta faili.	Ld	2
5.Dinamiskā atmiņa. Saistītie saraksti.	L	2
6.Dinamiskā atmiņa. Saistītie saraksti.	Ld	2
7.Bināri faili. Algoritmu novērtēšana. O-mērs.	L	4
8.Bināri faili. Algoritmu novērtēšana. O-mērs.	Ld	4
9.Veidnes. STL izmantošana. Izņēmumsituāciju apstrāde.	L	4
10.Veidnes. STL izmantošana. Izņēmumsituāciju apstrāde.	Ld	4

Moodle

Kursa nosaukums	<i>Datorsistēmu uzbūve II</i>
Kursa kods	DatZ1032
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	26
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	6
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	29.11.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācītspēks	Guntis Bārzdiņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Vadībzinātnes doktors, pētn. Imants Gorbāns
Pielīdz.magistram(līm.), lekt. Rihards Rūmnieks

Priekšzināšanas

DatZ1026, Datorsistēmu uzbūve I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1089 [2DAT1049]

Datorsistēmu uzbūve un datortīkli

II

Kursa anotācija

Studiju kursa mērķis veidot studentu izpratni par datoru un to perifērijas ierīču uzbūvi un darbības principiem, datoru un datorsistēmu arhitektūru. Kursā aplūko datorsistēmu sastāvdaļas, ievada un izvada operācijas, mikroshējumus jeb čipsetus, kopnes un to caurlaidību, ievades un izvades organizēšanas vispārīgos principus. Kursā aplūko disku un video apakšsistēmas, failu sistēmas, mūsdienu datoru perifērijas ierīces un to darbības principus.

Rezultāti

Izpratne par datoru un to perifērijas ierīču uzbūvi un darbības principiem, datoru arhitektūru (E1-1);

izpratne par ievades un izvades operācijām (A4-6, A10-1, E2-5);

izpratne par datoru perifērijas ierīču darbības principiem, ierīču resursprasīgumu, jēdziens par “zaļo IKT” (A4-2, A8-2, E2-2);

kurss veido studentos plašāku redzesloku par mūsdienu IT risinājumiem (A6-3, A10-5, E1-2, E2-1, E3-2, E3-5, E4-2).

Kursa plāns

1. Algebra un loģiskie elementi, programmējamās loģiskās matricas L 2

2. Komandu sistēmas, komandu sistēmas piemērs L 2
3. Procesora darbība, tās paātrināšanas metodes L 2
4. Ievada un izvada organizēšanas vispārīgie principi L 2
5. Ievades/ izvades iekārtu pieslēgšanas kopnes L 2
6. 1. tests MOODLE vidē. Seminārs S 2
7. Cietie diski, disku kopnes, RAID L 2
8. Failu sistēmas dažādām operētājsistēmām L 2
9. CD un DVD diski, ārējas atmiņas veidi L 2
10. 2. tests MOODLE vidē. Seminārs S 2
11. PC datoru videotrakts. Monitori. 3D paātrinātāji L 2
12. Barošanas bloki, sekundārie barošanas avoti L 2
13. Datoru perifērijas ierīces L 4
14. 3. tests MOODLE vidē. Seminārs S 2
15. Elektronikas elementu dzesēšana. Nepārtrauktas barošanas avoti. Jēdziens par "zaļo IKT" L 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa kredītpunkti tiek ieskaitīti un students saņem vērtējumu 10 ballu sistēmā, ja:

- 1) semestra laikā sekmīgi izpildīti 3 testi MOODLE vidē (50%),
- 2) semestra laikā sekmīgi sagatavots un iesniegts referāts (10%),
- 3) sesijas laikā sekmīgi nokārtos mutvārdu eksāmens (40%),
- 4) aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%).

Neobligātas I-prasības atzīmes "10" un divu (2) i-kredītpunktu ieguvei:

- a) kursa prasības (elektroniskie testi, referāts, eksāmens) ir jāizpilda uz ne mazāk kā 8 ballēm katru un ar vidējo svērto vērtējumu 9,
- b) izcili jāizpilda un jāprezentē individuāls darbs (IT pētījums par kādu kursa tēmu, programma datorvadāmu ierīču darbināšanai, mikrokontrolierim, RiSC 16 vai cits, iepriekš saskaņots ar kursa docētāju).

Mācību pamatliteratūra

1. William Stallings. Computer organization and architecture: designing for performance. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, 2005., 2006. 778 p. (LU FMF biblioteka - 1 eks., RTU - 20 eks.)
2. Andrew S. Tanenbaum. Structured computer organization. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, 2006. 777 p. (LU FMF biblioteka - 1 eks., RTU biblioteka - 8 eks., pieejama internetā)
3. Linda Null, Julia Lobur. The essentials of computer organization and architecture. Jones and Bartlett Publishers, 2003., 2006. 706 p. (<http://books.google.com/books?id=QGPHA19GE-IC>)
4. LU MOODLE e-kurss: <http://estudijas.lu.lv/course/view.php?id=1512>

Papildliteratūra

1. E.Vainovskis. Pusvadītāju radioelektronika. Rīga, "Zvaigzne", 1985. 210 lpp.
2. Mostafa Abd-El-Barr, Hesham El-Rewini. Fundamentals of computer organization and architecture. Wiley Interscience. 2004., 2005. 290 p. (<http://books.google.com/books?id=m6uFIL41TIIC>)
3. Imants Gorbāns. Dators fizikas laboratorijā skolā. Zvaigzne ABC, 2001., 144 lpp.
4. David A. Patterson, John L. Hennessy. Computer organization and design: the hardware/ software interface. Burlington, MA: Morgan Kaufmann Publishers, 2009. 703, [186] p.
5. Э. ТАНЕНБАУМ. АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА. 4-Е ИЗДАНИЕ. Санкт-

Перепбур, С^ИИТЕР, 2003. 699 стр.

6. Peter Norton, Scott Clark, Scott H. Clark. Peter Norton's new inside the PC. SAMS, USA, 2002. 827 p. (Google books: http://books.google.lv/books?id=O0FTac_k7CIC)

7. Miles J. Murdocca, Vincent P. Heuring. Computer architecture and organization: an integrated approach. Hoboken (N.J.) : Wiley, 2007. 524 p.

8. Carr N. G. The Big Switch: Rewiring the World, from Edison to Google. Massachusetts, W. W. Norton, 2008. 278 p.

Periodika un citi informācijas avoti

1. The PC Guide – <http://www.pcguides.com/topic.html>

2. How Stuff Works. Computer – <http://computer.howstuffworks.com/>

3. ExtremeTech – <http://www.extremetech.com>

4. The PC Technology Guide – <http://www.pctechguide.com>

5. Tom's Hardware – <http://www.tomshardware.com>

6. Numeral system – http://www.fact-index.com/n/nu/numeral_system.html

7. DOC112 Computer Hardware Course – <http://www.doc.ic.ac.uk/~dfg/hardware/hardware.html>

8. IP Addressing and Subnetting for New Users - http://www.cisco.com/en/US/tech/tk365/technologies_tech_note09186a00800a67f5.shtml

9. IP adresēšana - <http://www.ralphb.net/IPSubnet/intro.html>

10. Kā darbojas datori - <http://computer.howstuffworks.com/>

11. Interneta kabeļu kartes - <http://www.telegeography.com/maps/index.php>

12. Ipv6 testa adreses piemērs - <http://ipv6.bt.com/test/>

13. Interneta rokasgrāmata - http://www.cisco.com/en/US/docs/internetworking/technology/handbook/ito_doc.html

14. Vernier datormērijumu ierīces – <http://www.vernier.com/products.html>, <http://www.vernier.com/legacy/>

15. Imants Gorbāns. Vienkāršu datorvadāmu ierīču būve un programmēšana - <http://www.liis.lv/portprog/>

16. Arthur Schopenhauer. The Six Epochs – http://media.kurzweilai.net/sin/pub/SingularityisNear_Chapter1.pdf

17. Terminoloģija – <http://termini.lza.lv/index.php?category=9>, www.letnonika.lv

Moodle

Kursa nosaukums

Datoru tīklu administrēšana

Kursa kods

DatZ2076

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Zinātnes apakšnozare

Datu apstrādes sistēmas un datortīkli#

Kredītpunkti

2

ECTS kredītpunkti

3

Kopējais auditoriju stundu skaits

32

Lekciju stundu skaits

22

Semināru un praktisko darbu stundu skaits

10

<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	15.04.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācītbspēks</i>	Guntis Bārzdīņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ1038, Datoru tīkli I

Kursa anotācija

Kurss sniedz sākuma līmeņa zināšanas un iemaņas datoru tīklu administrēšanā. Kursa saturs atbilst datortīklu administrēšanas profesijas standartā prasītajām zināšanām un prasmēm, kas aptver ne tikai datoru tīklu, bet arī darbstaciju, serveru un drošības pamatu tēmas. Kursā tiek izmantota brīvi pieejama atvērta pirmkoda (open source) programmatūra, bet priekšstatam tiek pieminēta arī īpašumnieciska (proprietary) programmatūra.

Rezultāti

Sekmīgi apgūstot studiju kursu, studenti būs ieguvuši teorētiskas zināšanas par:

1. Pārvaldāma datoru tīkla elementiem, plānošanu, uzturēšanu un kvalitātes nodrošināšanu
2. Populārākajiem tīkla pakalpojumiem un to realizācijām
3. IT drošības plānošanas pamatiem, populārākajiem drošības risinājumiem
4. Virtualizācijas pamatiem un populārākiem pielietojumiem

Iegūtās iemaņas:

1. Pārvaldāma datortīkla izveidošana
2. Maza biroja IT infrastruktūras izveidošana
3. Populārāko pakalpojumu ieviešana
4. Datoru tīkla kvalitātes bāzes līniju noteikšana, dokumentēšana, diagnosticēšana
5. Populārāko IT drošības pasākumu ieviešana mazā birojā
6. Vienkārša klienta/servera protokola realizācija

EQANIE: E1-1, E2-1, E2-8, E2-14, E3-1, E3-2, E3-3, E3-4

Kursa plāns

- 1 Pārvaldāma datortīkla pamati, L2
- 2 Pārvaldāma datortīkla izveidošana, P2
- 3 Vairāku darbstaciju grupa, L2
- 4 Linux serveris, L2
- 5 Maza biroja IT infrastruktūras izveidošana, P2
- 6 Populārākie pakalpojumi, L2
- 7 Populārāko pakalpojumu ieviešana, P2
- 8 Kvalitātes bāzes līnijas, diagnostika, L2
- 9 IT infrastruktūras dokumentācija, L1
- 10 Kvalitātes bāzes līniju noteikšana, dokumentēšana, diagnosticēšana, P2
- 11 Rezerves kopijas, L2
- 12 Datortīklu drošības plānošanas pamati, L1
- 13 Ugunsūri un pakešu filtri, L2

- 14 IT drošības pasākumi mazā birojā, P2
- 15 Virtualizācija, L2
- 16 Klienta/servera programmēšanas pamati, L2
- 17 Vairāku biroju savienošanas tehnoloģijas, L2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Izpildīti 5 praktiskie darbi ar vismaz 50% vidējo atzīmi (vidējā atzīme dod 30% no vērtējuma)
2. Izpildīts mājas darbs ar vismaz 50% atzīmi (vidējā atzīme dod 30% no vērtējuma)
3. Nokārtots eksāmens ar vismaz 50% atzīmi (vidējā atzīme dod 40% no vērtējuma)
4. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0% no vērtējuma)

Mācību pamatliteratūra

Networking, A Beginner's Guide, Fifth Edition, Bruce Hallberg, 2009, McGraw-Hill Osborne Media, ISBN-10: 9780071633550
 The Accidental Administrator: Linux Server Step-by-Step Configuration Guide, Don R Crawley, 2010, CreateSpace, ISBN-10: 1453689923
 Backup & Recovery: Inexpensive Backup Solutions for Open Systems, W. Curtis Preston, 2007, O'Reilly Media, ISBN-10: 9780596102463
 Computer and Information Security Handbook, John R. Vacca, 2009, Morgan Kaufmann, ISBN-10: 0123743540

Papildliteratūra

Learn RouterOS, Dennis Burgess, 2009, lulu.com, ISBN-10: 055709271X
 pfSense: The Definitive Guide, C. M. Buechler, J. Pingle, M. W. Lucas, 2009, Reed Media Services, ISBN-10: 0979034280

Periodika un citi informācijas avoti

<http://www.networkcomputing.com/>

Piezīmes

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Tīmekļa tehnoloģijas I</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1031
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	17.02.2013
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Audris Kalniņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, pētn. Krišs Rauhvargers

Priekšzināšanas

DatZ1026, Datorsistēmu uzbūve I

DatZ1027, Programmēšana I

Valo2335, Nozares angļu valoda datorzinātnē

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1199 [2DAT1211] Tīmekļa tehnoloģijas I*

DatZ2110 [2DAT3110] Tīmekļa tehnoloģijas I

Kursa anotācija

"Tīmekļa tehnoloģijas I" ir ievada kurss vispārēju tīmekļa izstrādes tehnoloģiju apgūšanai. Tas sniedz ieskatu tīmekļa vēsturē un apskata galvenās tehnoloģijas, kas mūsdienās izmantotas tīmekļa programmatūras klienta pusē – HTML, CSS, JavaScript. Kursa praktiskajā daļā studenti individuāli izstrādā nelielu tīmekļa lapu. Tās izstrāde atvieglo kursa teorētiskās daļas apguvi, praksē iepazīstot tīmekļa izstrādes principus.

Rezultāti

- Ir priekšstats par galvenajām tīmekļa izstrādē izmantotajām, tehnoloģijām (E1-1)
- Spēj identificēt nepieciešamos risinājumus noteiktas funkcionalitātes tīmekļa lapas iegūšanai (E2-6, E3-1)
- Spēj analizēt tīmekļa lapas skices struktūru un piedāvāt adekvātus lapas izkārtojuma risinājumus (E2-6)
- Ir neliela tīmekļa programmatūras izstrādes pieredze, spēj veidot vienkāršas (vienas lapas vai vairāku lapu) tīmekļa vietnes bez servera puses risinājumiem (E2-12, E4-5, A5-1)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Divi sekmīgi uzrakstīti kontroldarbi semestra laikā – 20% (katrs 10%)
2. Trīs sekmīgi izpildīti mājasdarbi – 30% (katrs 10%)
3. Mutisks eksāmens: izstrādātā praktiskā darba demonstrācija un skaidrošana – 50%
4. Aizpildīta kursa novērtējuma anketa

Praktiskā darba izstrādē tiek vērtēti šādi aspekti:

HTML kods (15%)

+ Darbs jāizstrādā pēc HTML5 vai XHTML1.0 Strict standarta ar CSS2.1 stiliem, pieļaujama arī stabila CSS3 moduļu lietošana. Jābūt norādītam DOCTYPE un tam jāatbilst dokumenta saturam

+ W3C validatoram (validator.w3.org) jāatzīst dokuments par standartam atbilstošu

+ Būtiskiem HTML dokumenta objektiem piešķirti identifikatori

+ HTML marķējums lietots saskaņā ar elementu semantiku.

+ HTML jāsaturs visus šos elementu veidus:

- dažādu līmeņu virsraksti

- saraksts (sakārtots vai bez sakārtojuma)

- teksta formatēšanas pamatlīdzekļi (rindkopa, rindas pārnesums, treknraksts, kursīvs)

- attēli

- datu ievadformas elementi (ko tālāk apstrādā ar JavaScript)

- # CSS kods (15%)
- + Stila informācijai saglabāta atsevišķā failā
- + Kādā no lapām jābūt demonstrētam, kā "inline" CSS kods aizstāj iepriekš definēto
- + W3 validatoram (jigsaw.w3.org/validator) jāatzīst dokuments par standartam atbilstošu
- + Drukājot lapu uz printera (pārbaudot ar drukas priekšskatījumu), dokumenta navigācijas elementiem jābūt paslēptiem
- + Stilu failā jābūt aprakstītiem vismaz 10 dažādiem selektoriem
- + Jābūt parādītam, kā CSS iedarbojas uz elementiem ar divām un vairāk klasēm
- # Datu ievadformas realizācija ar ievadīto datu vērtību pārbaudēm, izmantojot JavaScript līdzekļus (10%)
- + Jābūt "obligāto lauku" pārbaudei - vai visi obligātie formas lauki ir aizpildīti
- + Jābūt ievaddatu tipa pārbaudei (piem., vai datuma laukā ievadīts datums, vai skaitliskā laukā ievadīts skaitlis)
- + Jābūt ievaddatu diapazona pārbaudei (piem., vai norādītais skaitlis var būt mēneša numurs, vai darbinieka alga nav negatīva)
- # JavaScript lietojums DOM manipulācijām (10%)
- + Atsevišķu dokumenta daļu parādīšana vai paslēpšana, lietotājam uzklikšķinot uz kāda dokumenta elementa.
- + Jaunu DOM elementu pievienošana veidojot elementu no koda.
- + Jāparāda, kā DOM manipulācijas (piemēram, iepriekšējā punktā minētās darbības) tiek veiktas, neizmantojot nekādas papildus bibliotēkas
- + Jāparāda, kā līdzīgas DOM manipulācijas var veikt ar kādu no JavaScript brīvpieejas bibliotēkām (jQuery, Prototype, MooTools, ExtJS)

Mācību pamatliteratūra

1. Niederst Robbins, Jennifer. Learning web design : a beginner's guide to (X)HTML, style sheets, and web graphics / 2007 (LUB: 1 eks)
2. Teague, Jason Cranford. DHTML and CSS : visual quickstart guide : for the World Wide Web / 2004 (LUB: 3 eks)

Papildliteratūra

1. Issi Camy, Lázaro. Полный справочник по HTML, CSS и JavaScript / 2007 (LUB: 1 eks)
2. Deitel, Paul J. Internet & World Wide Web : how to program / 2008 (LUB: 1 eks)

Periodika un citi informācijas avoti

1. World Wide Web Consortium. [tiešsaiste]. W3 Consortium, 1994- Pieejams Internetā: <http://www.w3.org/>
2. HyperText Markup Language (HTML). [tiešsaiste]. W3 Consortium, 1994- Pieejams Internetā: <http://www.w3.org/MarkUp/>
3. Cascading Style Sheets (CSS). [tiešsaiste]. W3 Consortium. Pieejams Internetā: <http://www.w3.org/Style/CSS/>
4. HTTP - Hypertext Transfer Protocol. [tiešsaiste]. W3 Consortium. Pieejams Internetā: <http://www.w3.org/Protocols/>

Kursa plāns

	Veids	Stundas
1. Tīmekļa izstrādes vēsture	L	2
2. HTML pamati	L	2
3. Tīmekļa lapu izstrādes praktiskie aspekti	L	2
4. HTML attīstība, tīmekļa lapas struktūras un dizaina nodalīšana	L	2

5.CSS valodas pamati	L	4
6.CSS selektori	L	4
7.Kastes modelis, elementu pozicionēšana	L	2
8.Tīmekļa vietnes skices pārveide par HTML/CSS risinājumu	L	2
9.JavaScript valodas pamati	L	3
10.Objektorientēta programmēšana JavaScript	L	3
11.Darbs ar DOM objektmodeli JavaScript valodā	L	2
12.HTML formu apstrāde ar JavaScript	L	2
13. jQuery bibliotēkas lietošana tīmekļa lapu izstrādē	L	2

3. SEMESTRIS

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	<i>Matemātiskā analīze II</i>
Kursa kods	Mate2004
Zinātnes nozare	Matemātika
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	30
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	2
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	18.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Matemātikas doktors, prof. Inese Bula

Priekšzināšanas

Mate1014, Matemātiskā analīze I [14.09.2010]

Kursa anotācija

"Matemātiskā analīze II" ir kursa "Matemātiskā analīze I" tiešs turpinājums. Kursā plānots turpināt aplūkot integrālrēķinus, kā arī iepazīties ar vairāku argumentu funkciju diferenciālrēķiniem un rindu teoriju.

Rezultāti

Prot atšķirt un noteikt dažāda veida integrāļus: nenoteiktos, noteiktos, neīstos, daudzkārsos, līnijintegrāļus. Prot atšķirt dažāda veida rindas un pētīt to konverģenci. Saprot atšķirības starp vienargumentu un daudzargumentu funkcijām. Prot atrast daudzargumentu funkciju ekstrēmus. Orientējas semestra laikā izklāstītajā materiālā tā, lai var lietot pamatrezultātus un metodes praktisku problēmu risināšanā.

Kursa plāns

1. Noteiktā integrāļa lietojumi (laukumu, tilpumu, garumu aprēķināšana). L2
2. Neīstie integrāļi, to veidi, aprēķināšana, salīdzināšana. L2
3. Bezgalīgas virknes un rindas, to īpašības, konverģence, diverģence. L2
4. Pozitīvas skaitļu rindas, to konverģences noteikšana. L2
5. Alternējošas skaitļu rindas, absolūtā konverģence. L2
6. Funkciju rindas. Pakāpju rindas, to konverģences apgabals, darbības ar pakāpju rindām. L2
7. Teilora un Maklorēna formulas. L2
8. Vairāku argumentu funkcijas. Robežas un nepārtrauktība. L1
1. kontroldarbs P1
9. Parciālā atvasināšana. Augstāku kārtu parciālie atvasinājumi. Pilnais diferenciālis. L2
10. Augstāku kārtu diferenciāļi. Teilora formula. L2
11. Vairāku argumentu funkciju brīvie ekstrēmi. L2
12. Vairāku argumentu funkciju nosacītie ekstrēmi. Lagranža metode. L2
13. Divkāršie integrāļi. L2
14. Trīskāršie integrāļi. L1
2. kontroldarbs P1
15. Līnijintegrāļi. L2
16. Pārskats par daudzkāršajiem integrāļiem. L2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Semestra laikā noteiktos termiņos jāuzraksta divi lieli kontroldarbi, kuri sastāda 45% no gala atzīmes.
2. Semestra laikā noteiktos termiņos jāuzraksta 4 mazie kontroldarbi, kuri sastāda 10% no gala atzīmes.
3. Laikā līdz eksāmenam jāatrāda visu mājas darbu atrisinājumi rokrakstā. Ja mājas darbi netiek uzrādīti, tad gala atzīme tiek samazināta par 1 balli.
4. Gala eksāmenā jānokārto rakstisks tests (teorijas jautājumi un uzdevumi par semestrī apgūto), kura vērtējums ir 45% no gala atzīmes.

Mācību pamatliteratūra

1. I. Bula, J. Buls Matemātiskā analīze ar ģeometrijas un algebras elementiem. Zvaigzne ABC, I daļa - 2003, II daļa - 2004.
2. E. J. Purcell, D. Varberg CALCULUS with Analytic Geometry. Fourth edition, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, 1984.

Papildliteratūra

3. E. Kronbergs, P. Rivža, Dz. Bože Augstākā matemātika. Rīga "Zvaigzne", I daļa un II daļa, 1988.
4. K. Šteiners Augstākā matemātika. Zvaigzne ABC, III daļa - 1998, IV daļa - 1999, V daļa, VI daļa - 2001.
5. L. D. Kudrjavcev Kurs matemāteskogo analiza, Maskava, I daļa un II daļa, 1988 (krievu val.).

Periodika un citi informācijas avoti

6. <http://tutorial.math.lamar.edu/Classes/CalcII/CalcII.aspx>
7. <http://tutorial.math.lamar.edu/Classes/CalcIII/CalcIII.aspx>

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	<i>Uzņēmējdarbības pamati</i>
Kursa kods	VadZ1022
Zinātnes nozare	Vadībzinātne (t.sk. izglītības vadība)
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	28
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	36
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	14.02.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Ekonomikas un vadības fakultāte
Nozares atbildīgais	Ludmila Bandeviča

Kursa izstrādātājs(-i)

Biznesa vadības maģistra grāds, lekt. Irina Rezepina
Dr. Ekonomikas doktors, doc. Vizma Niedrīte

Kursa anotācija

Studiju kursa mērķis ir dot iespēju studentiem apgūt uzņēmējdarbības organizēšanas un plānošanas mūsdienu metodes un to pielietošanas profesionālās prasmes un iemaņas.

Kursa uzdevumi: noskaidrot uzņēmuma veidošanu ietekmējošos faktorus un apgūt uzņēmumu dibināšanas prasmes; apgūt uzņēmumu vadīšanas metodes un to izmantošanas nosacījumus; apgūt mūsdienu plānošanas metodes un to izmantošanas prasmes; noskaidrot uzņēmuma plānošanā izmantoto rādītāju sistēmu un apgūt to noteikšanas prasmes; apgūt personāla vadīšanas jaunās metodes un to izmantošanas iemaņas; apgūt uzņēmuma vadīšanai nepieciešamās informācijas sistēmas veidošanas prasmes.

Rezultāti

Sekmīgi apgūstot kursu studenti pārzin un prot izmantot uzņēmējdarbības uzsākšanai nepieciešamās zināšanas.

Iegūstamās akadēmiskās kompetences:

- 1) apgūtas nepieciešamās teorētiskās zināšanas uzņēmējdarbības uzsākšanai;
- 2) studenti prot izvēlēties dibināmo uzņēmumu piemērotāko organizatorisko struktūru;
- 3) iegūtas nepieciešamās zināšanas pamatotas plānu sistēmas izveidošanai un biznesa plāna sastādīšanai.

Profesionālās kompetences:

- 1) studenti spēj izstrādāt jauna uzņēmuma dibināšanas pamatojumu;
- 2) iegūtas ir saimnieciska projekta izpildes plāna (biznesa plāna) sastādīšanas prasmes;
- 3) studenti prot formulēt uzņēmuma konkurences stratēģijas un piedāvāt to izpildes nodrošināšanas sistēmu;

4) savu pētījumu rezultātus studenti spēj saprotami prezentēt un argumentēti aizstāvēt savu viedokli.

Kursa plāns

1. Uzņēmums kā sarežģīta sociāla un ekonomiska sistēma L 2 S 4
2. Uzņēmuma dibināšana un teritoriālā izvietošana L 4 S 4
3. Produkcijas (pakalpojumu) ražošanas process, tā organizācija un norises vadīšana L 2 S 2
4. Organizatorisko struktūru projektēšana uzņēmumā (organizācijā) un to vadīšanas sistēma L 4 S 4
5. Uzņēmuma (organizācijas) plānošanas sistēma un tās funkcionēšanas nodrošināšana L 4 S 6
6. Uzņēmuma nodrošināšana ar nepieciešamiem ražošanas resursiem L 2 S 4
7. Uzņēmumu (organizāciju) tirgus stratēģijas izvēle un izpildes vadīšana L 2 S 4
8. Saimniecības rezultātus raksturojošie rādītāji, to aprēķināšanas metodes un izmantošana saimnieciska projekta (biznesa plāna) izstrādāšanā L 4 S 6
9. Uzņēmuma (organizācijas) vadīšanai nepieciešamās informācijas sistēmas, to veidošanu reglamentējošie dokumenti L 4 S 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgi nokārtoti starppārbaudījumi:

- divi kontroldarbi (1.kontroldarbs – pēc 4.tēmas izskatīšanas; 2.kontroldarbs – pēc 8.tēmas izskatīšanas) – 20%;
- aktīva līdzdalība semināros prezentējot praktisko darbu rezultātus – 30%;
- praktiskais darbs: sastādīts un sekmīgi prezentēts saimniecisks projekts (uzņēmuma dibināšanas biznesa plāns) – 30%;
- sekmīgi nokārtots kursa noslēguma rakstveida pārbaudījums (eksāmens)- 20%.

Zināšanu vērtēšanas kritēriji:

- kontroldarbos apgūto zināšanu līmeni vērtē atbilstoši vispārējiem zināšanu vērtēšanas kritērijiem 10 ballu sistēmā. Tā kā vadībzinātne piedāvā dažādas vadīšanas metodes un teorijas, tad īpaši augsti tiek vērtēta kritiskā domāšana, vērtējot šīs teorijas;
- semināros un praktiskās nodarbībās tiek vērtēta aktivitāte problēmu apspriešanā un sastādīto projektu pamatotība un inovatīvais saturs (organizēšanas un plānošanas prasmju apgūšanas līmenis).

Mācību pamatliteratūra

1. D.Butler. Business Planing. Oxford. Butterworth Heine mann. 2000.
2. J.Caune, A.Dzedons. Stratēģiskā vadīšana. Otrais izdevums. R.: „Lidojošā zivs”, 2009. – 379 lpp.
3. R.Z.Daft. Essentials of Organization. Theory and Design. 2001., by South-Western College Publishing.
4. H.Diderihs. Uzņēmuma ekonomika. Tulk. no vācu val. – R.: Zinātne, 2000. – 515 lpp.
5. J.Endziņš, J.Paiders. Komerclikums. Kas šobrīd būtu jāzina SIA un AS vadītājiem. R.: Izd. Diena-Bonnier SIA, 2002.. 165 lpp.
6. I.Slavinska. Uzņēmējdarbības plānošana un kontrole. Otrais papildinātais izdevums. R.: Biznesa augstskola Turība, SIA 2000. – 176 lpp.

Papildliteratūra

1. Kas Latvijas uzņēmējam jāzina par Eiropas Savienību? R.: Apgāds „Rasa ABC”,

2002. – 240 lpp.
2. J.Ē.Niedrītis. Mārketings. R.: Izd. „Biznesa Augstskola Turība”, 2008. – 488 lpp.
 3. V.Praude, J.Beļčikovs. Menedžments. R.: Vaidelote, 2001. – 509 lpp.
 4. M.Rurāne. Uzņēmējdarbības organizācija un plānošana. R.: Izd. SIA „Biznesa augstskola Turība”, 2002. – 336 lpp.
 5. William J.Stevenson. Production/Operation. Management. Fifth Edition, Chicago, 1998.
 6. K.Subatnieks. Komercedarbības naudas plūsma. R.: SIA Drukātava, 2008. – 99 lpp.
 7. V.Zariņa, I.Strēle. Finanšu plānošana uzņēmumā. R.: Izd. „Lietišķās informācijas Dienests”. 2009. – 105 lpp.
 8. I.Kalve. Jaunās paaudzes lietvedība. R.: Biznesa augstskola Turība, SIA. 2006.

Periodika un citi informācijas avoti

1. Žurnāls „Kapitāls”.
2. Žurnāls „Latvijas ekonomists”.
3. Avīze „Dienas Bizness”.
4. Zinātniskais žurnāls Journal of Policy Analysis and Management
5. <http://www.likumi.lv>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Programminženierija</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ2072
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	6
<i>ECTS kredītpunkti</i>	9
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	96
<i>Lekciju stundu skaits</i>	64
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	144
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	22.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācītbspēks</i>	Juris Borzovs
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I
 DatZ1028, Programmēšana II*
 DatZ1035, Datu bāzes I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ2020 [2DAT2227] Programminženierija
 DatZP038 [2DATP233] Nozares tiesību pamati, standarti, darba aizsardzība un ergonomika

Kursa anotācija

Kursā tiek sniegta programmatūras izstrādei nepieciešamā teorija un prakse. Kursa teorētiskajā daļā tiek aplūkoti informācijas sistēmu dzīves cikla modeļi, sniegts to salīdzinošs izvērtējums, aplūktas informācijas sistēmu izstrādes metodes un paņēmieni: prasību uzkrāšana un analīze, sistēmas projektēšana un analīze, kodēšana, testēšana, ieviešana un uzturēšana. Aplūkoti programminženierijas procesā izmantotie standarti. Kursa praktiskajā daļā, izmantojot kursa teorētisko materiālu, tiek projektēta (neieskaitot programkoda rakstīšanu) neliela informācijas sistēma, kas var kalpot par kvalifikācijas darba pamatu. Projekta izstrāde un realizācija tiek veikta nelielās grupās, kas ļauj studentiem apgūt kolektīva darba iemaņas programmatūras projektā.

Rezultāti

1. Ir priekšstats par populārākajiem programmatūras dzīves cikla modeļiem un programminženierijas procesiem. E1-1, E2-10, E4-7
2. Prot izstrādāt svarīgākos programmizstrādes dokumentus atbilstoši starptautiskajiem vai Latvijas standartiem. E2-8, E3-1, A6-1, A6-2
3. Ir neliela pieredze darbam 3-5 cilvēku programmizstrādes grupā, izstrādājot un prezentējot programmizstrādes dokumentāciju līdz stadijai, kad var sākt rakstīt programmkodu. E2-4, E2-6, E2-7, E2-8, E2-9, E2-12, E4-4, E4-8, A5-1, A6-1, A6-2, A7-2, E4-8
4. Ir priekšstats par projektu pārvaldības, prasību specificēšanas, projektēšanas, cilvēkatora saskarnes, kvalitātes nodrošināšanas, konfigurāciju pārvaldības, darbietilpības vērtēšanas un programmēšanas pamatjēdzieniem. E1-1, E2-10, A5-1

Kursa plāns

1. Programmatūras inženierijas produkts un process (lekcijas - 2 stundas)
2. Programmatūras izstrādes dzīves cikla modeļi (lekcijas - 8 stundas)
3. Programmatūras projekta plānošana (lekcijas - 6 stundas)
4. Modelēšana un prasību inženierija (lekcijas - 12 stundas, praktiskie darbi - 8 stundas)
5. Kvalitātes nodrošināšana (lekcijas - 4 stundas)
6. Sistēmas konstruēšana (lekcijas - 20 stundas, praktiskie darbi - 16 stundas)
7. Lietotāja saskarne (lekcijas - 8 stundas, praktiskie darbi - 8 stundas)
8. Risku pārvaldība (lekcijas - 2 stundas)
9. tēma. Darba aizsardzība (lekcijas - 2 stundas)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Trīs sekmīgi uzrakstīti kontroldarbi semestra laikā 30% (katrs 10%)
2. Praktiskajos darbos izstrādājamās informācijas sistēmas gaitas un rezultātu prezentēšana četros referātos un dalība praktisko darbu nodarbībās 20%
3. Sekmīga praktisko darbu studentu grupas kopīga praktiskajās nodarbībās izstrādāto dokumentu recenzēšana un aizstāvēšana (mutisks eksāmens) 50%
4. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu

Mācību pamatliteratūra

1. Roger S.Pressman. Software Engineering. A Practitioner's Approach. The McGraw-Hill Comp., Inc., 2000. pp. 915. (LUB - 20 eks.)
2. Karl E. Wieger. Software Requirements - Microsoft Press, 1999, pp. 350 (LUB - 5 eks.)
3. D.Šmite, D.Dosbergs, J.Borzovs. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozares tiesību un standartu pamati. _ LU Akadēmiskais apgāds, 2005., 207 lpp. (LU daudznozaru bibliotēkā 4 eks.; Citās LU bibliotēkās 5 eks.)

4. IEEE Standards Software Engineering, 1999 Edition, vol. 1-4. (LU daudznozaru bibliotēkā 4 eks. - pa vienam eks. katram sējumam)
5. Lekciju konspekti LU e-vidē (Moodle)

Papildliteratūra

1. Latvijas programminženierijas standarti

Periodika un citi informācijas avoti

1. IEEE Computer
2. <http://www.computer.org/portal/web/swebok>

Moodle

Kursa nosaukums	Kvalifikācijas darbs I
Kursa kods	DatZ2034
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	0
Lekciju stundu skaits	0
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	0
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	160
Kursa apstiprinājuma datums	11.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Māris Vītiņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Datorzinātņu habil. doktors, vad.pētn. Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I
 DatZ1038, Datoru tīkli I
 DatZ1028, Programmēšana II*
 DatZ1035, Datu bāzes I
 DatZ2022, Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums

Kursa anotācija

Šī ir t.s. sadalītā kursa „Kvalifikācijas darbs” pirmā daļa. Šīs daļas ietvaros paredzēts iepazīties ar programmizstrādes projektu automatizācijas rīkiem, uzzināt nepieciešamo informāciju programmēšanas un datortīklu administratora virziena kvalifikācijas darba izstrādei, kā arī apgūt t.s. mīkstās prasmes: tehniskās rakstīšanas

un profesionālās saziņas elementus, inovācijas pamatus.

Rezultāti

1. Gūts priekšstats par programmatūras projekta pārvaldības, konfigurāciju pārvaldības, darbietilpības prognozēšanas, projektēšanas programmrīkiem.(E1-1, E2-5, E2-6, E2-10, E2-11, E3-1, E4-3, E4-7, E4-8)
2. Gūts priekšstats par tehnisko rakstīšanu un profesionālo saziņu.(E3-2, E4-8)
3. Gūts priekšstats par inovāciju. (E2-1, E2-9)
4. Gūts priekšstats par programizstrādes praksi.(E3-1, E4-5, A11-5)

Kursa plāns

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Iesniegt patstāvīgi sagatavotus 8 konspektus un datorprezentācijas par t.s. mīkstajām prasmēm un 8 - par projektiem vai datortīkliem (50%). Alternatīva - apmeklēt lekcijām par attiecīgām tēmām.
 2. Iesniegt kursa projektā iekļānotā darba uzmetumu (50%).
 3. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%).
- Gala atzīme ir „ieskaitīts” vai „neieskaitīts”.

Mācību pamatliteratūra

Mācību pamatliteratūra

	Lekciju konspekti LU e-vidē (Moodle: DatZ2034)
	Darja Šmite, Dainis Dosbergs, Juris Borzovs. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozares tiesību un standartu pamati. _ LU Akadēmiskais apgāds, 2005., 207 lpp. (LUB - 4 eks.)
	IEEE Standards Software Engineering, 1999 Edition, vol. 1-4.

Papildliteratūra

1.	
----	--

Periodika un citi informācijas avoti

Periodika, interneta resursi un citi avoti

	IEEE Computer
	IEEE Software

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	<i>Tīmekļa tehnoloģijas II</i>
Kursa kods	DatZ2019
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	14.02.2013
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācībspēks Audris Kalniņš

Nozares atbildīgais Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs, pasn. Mihails Bogdanovs

Priekšzināšanas

DatZ1026, Datorsistēmu uzbūve I

DatZ1028, Programmēšana II*

DatZ1031, Tīmekļa tehnoloģijas I [13.02.2013]

DatZ1032, Datorsistēmu uzbūve II

DatZ1035, Datu bāzes I

Valo2335, Nozares angļu valoda datorzinātnē

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1199 [2DAT1211] Tīmekļa tehnoloģijas I*

DatZ2112 [2DAT2089] Tīmekļa tehnoloģijas II

Kursa anotācija

“Tīmekļa tehnoloģijas II” ir ievada kurss servera puses tīmekļa tehnoloģiju apgūšanai. Tas sniedz ieskatu CGI programmatūras izstrādes vēsturē un apskata būtiskās tehnoloģijas tīmekļa vietņu izstrādē – servera puses skripti, datu bāzes, tīmekļa servera konfigurācija. Kursā apskata populārākās tehnoloģijas – PHP skriptu valodu, MySQL datubāzes un Apache tīmekļa serveri. Kursa praktiskajā daļā studenti individuāli vai nelielās komandās izstrādā nelielu tīmekļa vietni, realizējot gan klienta puses saskarni, gan servera puses programmatūru. Vietnes izstrāde atvieglo kursa teorētiskās daļas apguvi, praksē iepazīstot tīmekļa izstrādes principus.

Rezultāti

- Ir priekšstats par galvenajām tīmekļa izstrādes tehnoloģijām (E1-1)
- Spēj identificēt nepieciešamos risinājumus noteiktas funkcionalitātes iegūšanai (E2-6, E3-1, A6-2, A6-3)
- Spēj praktiski izmantot lekcijās apgūtās tīmekļa izstrādes tehnoloģijas (E4-4)
- Ir tīmekļa programmatūras izstrādes pieredze, spēj veidot pilnas funkcionalitātes tīmekļa vietnes (E2-12, E4-4, E4-5, A3-3, A3-4, A5-1)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

0) Neobligātā i-iespēja atzīmes „10” un divu (2) i-kredītpunktu iegūšanai:

a) prasību1) - 4) izpilde ar vērtējumiem, kuru kopsumma ir ne mazāka kā 8.5

b) praktiskajā darbā izstrādātajā datorsistēmā iekļauta aizsardzība pret CSRF (starpvietņu skriptēšanas) uzbrukumiem

c) 3) prasībā minētajā praktiskā darba aprakstā jānorāda, kādi līdzekļi tiks izmantoti CSRF aizsardzībai

1) Divi sekmīgi uzrakstīti kontroldarbi semestra laikā – 20% (katrs 10%)

2) Divi sekmīgi uzrakstīti mājasdarbi – 20% (katrs 10%)

3) Savlaicīgi iesniegts praktiskā darba apraksts – 10%

4) Mutisks eksāmens: praktiski paveiktā darba demonstrēšana un skaidrošana – 50%

5) Aizpildīta LUIS anketu ar kursa novērtējumu

Praktiskā darba izstrādes nosacījumi

- Darbs jāizstrādā PHP valodā, lietojot kādu no izstrādes ietvariem; Django vai Ruby On Rails. Citu tehnoloģiju izmantošanas gadījumā obligāti jākonsultējas ar pasniedzēju

- Darbu izstrādā individuāli vai 2-3 studentu grupās

Darba pamatvērtējumā (30%) būtiski:

- Izstrādātā sistēma atbilst iepriekš specifikācijā aprakstītajam.

- Sistēma datus glabā datubāzē. Datubāze satur vismaz 4 tabulas.

- Izstrādātā sistēma nav triviāla, to papildinot, varētu iegūt praksē pielietojamu datorsistēmu.

- Sistēmā ir lietotāju autentifikācijas mehānisms. Katrs lietotājs iekļauts kādā no lomām, lietotāju iespējas ir atkarīgas no lietotāja lomas.

- Sistēma izmanto šablonu mehānismu prezentācijas slāņa veidošanai

- Lietotāju paroles glabājas sistēmā šifrētā veidā.

- Sistēmas lapu un datubāzes kodējumam jābūt UTF-8.

- Sistēma izmanto lokalizāciju, ir iespējams pārslēgt valodas.

Papildus vērtējuma (10%) saņemšanai jārealizē vismaz 2 no zemākminētajiem:

- Sistēmā ir personalizācijas mehānisms (piemēram, sociālā tīkla lietotājs var izvēlēties, vai sistēmas pirmajā lapā parādīt jaunākās ziņas vai jaunākos viņam adresētos sūtījumus)

- Sistēma pielāgojas lietotājam piegādājot tieši viņam piemērotu saturu (piemēram, “mani nesenie pieteikumi”, “citi lietotāji, kas meklē šo grāmatu, meklējuši arī šo..”)

- Sistēma saglabā auditācijas pierakstus par tajā veiktajām darbībām

- Sistēma izmanto skaistās URL adreses

- Sistēma ņem vērā lietotāja “accept-language”, lai automātiski uzstādītu izvēlēto valodu lietotājam

- Sistēmā paredzēts izziņošanas mehānisms, kas piegādā saturu citādi nekā standarta HTML (e-pasts, RSS, ATOM).

Mācību pamatliteratūra

1. Gilmore, W. Jason. Beginning PHP and MySQL : from novice to professional / 2008 (LUB: 1 eks)

2. Welling, Luke, PHP and MySQL Web development / 2003 (LUB: 3 eks)

3. Rosebrock, Eric. Setting up LAMP : getting Linux, Apache, MySQL, and PHP working together / 2004 (LUB: 1 eks)

Papildliteratūra

1. Welling, Luke, Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL / 2006 (LUB: 1 eks.)

2. Hudson, Paul, PHP. Справочник / 2006 (LUB: 1 eks.)

Periodika un citi informācijas avoti

1. World Wide Web Consortium. [tiešsaiste]. W3 Consortium, 1994- Pieejams Internetā: <http://www.w3.org/>

2. PHP Manual [tiešsaiste] M.Achour, F.Betz, A.Dovgal, etc., 1997- Pieejams: <http://www.php.net/manual/en/>

3. MySQL Reference Manual. [tiešsaiste]. MySQL AB, 1995- Pieejams: <http://dev.mysql.com/doc/mysql/en/>

4. CodeIgniter User Guide [tiešsaiste]. EllisLab, Inc. 2009 Pieejams: http://codeigniter.com/user_guide/

Kursa plāns	Veids	Stundas
--------------------	--------------	----------------

1. Tīmekļa attīstības vēsture	L	2
-------------------------------	---	---

2. Tīmekļa protokoli, tīmekļa serveri	L	2
3. Tīmekļa lietojumprogrammas	L	2
4. PHP valoda un vide	L	4
5. Datu nosūtīšana ar HTML un apstrāde ar PHP	L	2
6. MySQL datubāze, tās lietošana PHP	L	2
7. Lietotāju reģistrēšanās, autentifikācija, paroli šifrēšana	L	4
8. Tīmekļa lietojumprogrammu koda strukturēšana: MVC un objektorientētā pieeja	L	2
9. FuelPHP MVC platforma	L	6
10. AJAX lietošana tīmekļa lietojumprogrammās	L	2
11. Tīmekļa lietojumprogrammu veikspēja un drošība	L	4

[Moodle](#)

Kursa nosaukums *Datu struktūras un pamatalgoritmi II*

Kursa kods DatZ2017

Zinātnes nozare Datorzinātne#

Zinātnes apakšnozare Datoru un sistēmu programmatūra#

Kredītpunkti 2

ECTS kredītpunkti 3

Kopējais auditoriju stundu skaits 40

Lekciju stundu skaits 32

Semināru un praktisko darbu stundu skaits 8

Studenta patstāvīgā darba stundu skaits 40

Kursa apstiprinājuma datums 02.12.2010

Atbildīgā struktūrvienība Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācībspēks Guntis Arnicāns

Nozares atbildīgais Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Guntis Arnicāns

Datorzinātņu maģistra grāds, lekt. Jānis Iljins

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

DatZ1028, Programmēšana II*

DatZ1029, Datu struktūras un pamatalgoritmi I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ2009 [2DAT2009] Pamatalgoritmi

Kursa anotācija

Kursā aplūktas vienkāršākās un populārākās datu struktūras un pamatalgoritmi darbam ar tām. Kursa mērķis ir apgūt šīs datu struktūras, izmantot tās citu sarežģītāku objektu veidošanai, lietot efektīvus paņēmienus darbam ar tām. Tiek piedāvāti dažādi algoritmi atkarībā no primārajām vēlmēm: droši un vienkārši realizējami, ātri strādājoši, izmantojoši minimālu atmiņas daudzumu. Kursā apskatītas sekojošas datu struktūras: grafs, rinda ar prioritāti, kaudze, kopa, vārdnīca, balansēts koks, hešinga tabula.

Rezultāti

Pēc kursa apguves students:

1. Spēj orientējas un izskaidrot svarīgākajām datu struktūras un to apstrādes algoritmus;
2. Spēj veidot algoritmus problēmām un aprakstīt risinājumu, izmantojot lineārās datu struktūras, tādas kā saraksts, steks, rinda, kā arī nelineārās datu struktūras, tādas kā binārs koks, N-ārs koks, grafs, prioritāšu rinda, kaudze, kopa, vārdnīca, balansēts koks, hešošanas tabula;
3. Prot uzrakstīt programmas nelieliem uzdevumiem, izmantojot lineārās datu struktūras, tādas kā saraksts, steks, rinda, kā arī nelineārās datu struktūras, tādas kā binārs koks, N-ārs koks, grafs, prioritāšu rinda, kaudze, kopa, vārdnīca, balansēts koks, hešošanas tabula;
4. Spēj saskatīt sakarības starp svarīgākajām datu struktūrām, to realizācijas principiem, izmantotajām metodēm un prot kombinēt tās kopā atbilstoši praktiskajam uzdevumam.

A1-1, A1-2, A1-3, A1-4, A3-1

E2-4, E2-5, E2-6, E2-8, E2-13, E4-5, E4-6

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa sekmīgai nokārtošanai nepieciešams izpildīt sekojošus pārbaudījumus (iekavās pārbaudījuma svars kopējā vērtējumā un minimums, kas jānopelna, lai nokārtotu kursu):

0. Neobligātā i-iespēja atzīmes „10” un divu(2) i-kredītpunktu iegūšanai:

- a. Prasību 1.-4. un 6. izpilde ar kopējo atzīmi ne zemāku par 9;
- b. Izpildīta 5.prasība;

1. Uzrakstīt 7 mazos kontroldarbus - testus (21%, minimums 4% katrā darbā pirms sodu punktu atņemšanas);
2. Noprogrammēt 3 praktiskos uzdevumus, iesūtot risinājumus automatiskajā testēšanas serverī (30%, minimums >0% katrā darbā);
3. Izveidot problēmai risinājuma projektējumu jeb aprakstu (10%, minimums 4% pirms sodu punktu atņemšanas);
4. Lielais kontroldarbs (20%, minimums 6% pirms sodu punktu atņemšanas);
5. Paaugstinātas grūtības papilddarbi vai citi individuāli papilddarbi (5%);
6. Nokārtot gala pārbaudījumus – rakstisks eksāmens (14%, minimums 5% pirms sodu punktu atņemšanas);
7. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%).

Var nopelnīt papildpunktus par papildus darbiem vai aktivitātēm, kas saistās ar algoritmiem un datu struktūrām.

Ja rakstiskajā eksāmenā vai kādā citā pārbaudes darbā netiek saņemts minimālais punktu daudzums un kopējais iztrūkstošo punktu skaits ir neliels, tad pasniedzējs

varētu dod papilddarbus un/vai likt kārtot papildus mutisko eksāmenu. Veicot papilddarbus, nevar nopelnīt vairāk par norādīto minimālo punktu daudzumu attiecīgajam pārbaudījumam.

Mācību pamatliteratūra

1. Harry R. Lewis, Larry Denenberg, Data Structures & Their Algorithms, Addison Wesley; 1991. (LUB:Daudznozaru bibl. - 1 eks.)
2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Introduction to Algorithms, The MIT Press, 2009. (LUB:Daudznozaru bibl. - 3 eks., RTU:Centrālā bibl. (2007.g.) - 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2003.g.) - 4 eks., LNB:Galvenā grāmatu krātuve (2003.g.) - 1 eks., LUB:Fiz.&matem. fak. bibl. (2003.g.) - 1 eks., LNB:Bibliogrāf. uzziņu las. (2001.g.) - 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2005.g. krievu val.) - 2 eks., RTU:Centrālā bibl. (2005.g. krievu val.) - 4 eks., RTU:Elektron.un telekom.fil. (2005.g. krievu val.) - 1 eks.)

Papildliteratūra

1. Steven S. Skiena, The Algorithm Design Manual, Telos, 1997. (LUB:Daudznozaru bibl. - 1 eks., LUB:Fiz.&matem. fak. bibl. - 1 eks., RTU:Centrālā bibliotēka (2008.g.) - 3 eks.)
2. R. Sedgewick. Algorithms in C++. Addison-Wesley Publishing Company, 1998. (LLU:Lasītava - 1 eks., LNB:Bibliogrāf. uzziņu las. (2002.g. krievu val.) - 1 eks.)
3. N. Wirt. Algorithms and data structure. Prentice-Hall, 1986. (RTU:Centrālā bibliotēka - 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (1989.g. krievu val.) - 4 eks., LUB:Salaspils gr. krātuve (1989.g. krievu val.) - 2 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2001.g. krievu val.) - 2 eks.)

Periodika un citi informācijas avoti

List of algorithms. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_algorithms

Kursa plāns	Veids	Stunda s
1. Prioritāšu rinda	L	4
2. Prioritāšu rinda	Ld	1
3. Grafi	L	4
4. Grafi	Ld	1
5. Grafu algoritmi	L	4
6. Grafu algoritmi	Ld	2
7. Kārtošana	L	6
8. Kārtošana	Ld	1
9. Kopas	L	2
10. Vārdnīcas	L	4
11. Vārdnīcas	Ld	2
12. Balansētie koki	L	4
13. Balansētie koki	Ld	1
14. Programmu atklūdošana un testēšana	L	2
15. Testi	L	2

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	<i>Biroja informācijas sistēmas</i>
Kursa kods	DatZ2024
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	29.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Māris Vītiņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Māris Vītiņš

Kursa anotācija

Kursa mērķis – iegūt zināšanas un prasmes, kas nepieciešamas efektīvai dalībai IT projektu pārvaldībā. Kurss sākas ar Eiropas datorprasmes sertifikāta (ECDL) satura pārskatu. Tad tiek aplūkoti darījumsraksti, to izstrādāšanas un noformēšanas noteikumi un terminoloģija, un normatīvie dokumenti par personas datiem. Nobeigumā tiek iztirzāti biroja informācijas sistēmu izveides, ieviešanas un attīstības jautājumi (Richard H.Irving, Christopher A.Higgins "Office Information Systems").

Rezultāti

Kursā tiks iegūtas Programmētāja profesijas standartā (PS 0001, 28.01.2004.) un Datorsistēmu un datortīklu administratora profesijas standartā (PS 0055, 08.01.2002.) noteiktās prasmes a) lietot IT terminoloģiju latviešu un angļu valodā, b) lietot teksta un grafikas redaktorus u.c. biroja lietojumprogrammas, c) noformēt lietišķos dokumentus (E1-1, E2-1, E2-2, E3-1, E3-2, E3-4, E3-5, E4-1, E4-2, E4-4, E4-5, E4-8: A2-1, A2-2, A2-4, A2-5).

Kursa plāns

1. Eiropas datorprasmes sertifikāts (ECDL) 2L
2. Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni 2L
3. Datoru lietošana un rīkošanās ar datnēm 2L
4. Tekstu apstrāde 2L
5. Izklājlapas 2L
6. Datu bāzes 2L
7. Prezentācija 2L
8. Informācija un komunikācija 2L
9. Dokumentu izstrādāšanas un noformēšanas kārtība, Ministru kabineta noteikumi nr. 916, 2010. g. 28. septembris 2L
10. ES un Latvijas programmatūras uzņēmumu ieteikti CV 2L
11. Fizisko personu datu aizsardzības likums, 2000.g. 23. marts 2L
12. Normatīvie dokumenti, terminoloģija, www.likumi.lv, www.termiņi.lv u.tml. 2L

13. Biroja informācijas sistēmas. Biroja informācijas sistēmu tehnoloģiskā bāze 2L
14. Biroja informācijas sistēmu lietošanas stratēģiskie aspekti. Biroja informācijas sistēmu radītās sekas 2L
15. Biroja informācijas sistēmu izveides un ieviešanas plānošana. Prasību fiksēšana. Ieviešana un vērtēšana 2L
16. Biroja informācijas sistēmas ietekme uz darbinieku veiktspēju. Strādāšanas formu mainīšanās. Datorbalstīti rēķini un lēmumi. Ieskats nākotnē 2L

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Jā sagatavo, lietojot MS Office komponentus, un jā iesniedz četri dokumenti - dzīves un darba gājums (Curriculum vitae), līgums, kalkulācija (ar diagrammu) un prezentācija (50%).
2. Jā sagatavo un jā iesniedz ziņojums (līdz 15 min.) par biroja informācijas sistēmu tematiku (30%).
3. Studentu ziņojumu apspriešana (10%).
4. Mutisks eksāmens (10%).
5. Jā aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

1. Lancaster J., ECDL Module 1: Basic Concepts of Information Technology, Springer, 2000
2. Penfold D., ECDL Module 2: Using The Computer & Managing Files, Springer, 2000
3. Penfold D., ECDL Module 3: Word Processing, Springer, 2000
4. Stott D., ECDL Module 4: Spreadsheets, Springer, 2000
5. McTaggart B., ECDL Module 5: Database, Springer, 2000
6. Stott D., ECDL Module 6: Presentation, Springer, 2000
7. Stott D. and Moran D., ECDL Module 7: Information & Communication, Springer, 2000
8. Irving R. and Higgins C., Office Information Systems, John Wiley & Sons, 1991

Papildliteratūra

1. Dukulis I., Gultniece I., Ivane A., Kuriloviča L., Vēzis V., Žodziņa A., Pirmie soļi pie datora, Mācību grāmata, 2000
2. Dukulis I., Gultniece I., Ivane A., Kuriloviča L., Vēzis V., Žodziņa A., Teksta redaktors Microsoft Word, Mācību grāmata, 2000
3. Dukulis I., Gultniece I., Ivane A., Kuriloviča L., Vēzis V., Žodziņa A., Elektroniskās tabulas Microsoft Excel, Mācību grāmata, 2000
4. Dukulis I., Gultniece I., Ivane A., Kuriloviča L., Vēzis V., Žodziņa A., Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft Powerpoint, Mācību grāmata, 2000
5. Dukulis I., Gultniece I., Ivane A., Kuriloviča L., Vēzis V., Žodziņa A., Datortīkli un interneta pakalpojumu izmantošana, Mācību grāmata, 2000
6. Burton S., Shelton N., Jennings L., Procedures for the Automated Office, Prentice Hall, 2000

Periodika un citi informācijas avoti

1. <http://www.ecdl.com>
2. <http://www.likumi.lv>
3. <http://www.termini.lv>

<i>nosaukums</i>	<i>VisualBasic</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ2063
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	16
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	16
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	15.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Audris Kalniņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, asoc.prof. Ģirts Karnītis

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I
 DatZ1028, Programmēšana II*
 DatZ1029, Datu struktūras un pamatalgoritmi I
 DatZ1035, Datu bāzes I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ2016 [2DAT2015] VISUAL BASIC

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar Windows desktop lietotņu izstrādi VB.NET vidē, tai skaitā arī sistēmas, kas darbojas ar datu bāzēm. Kursa laikā studenti apgūst teorētiskās zināšanas, kā arī katram tematam veic mājas darbus, iegūstot praktiskās iemaņas.

Rezultāti

Studenti zina VB.NET un ADO.NET programmēšanas vidi un jēdzienus, kā arī ir apguvuši VB.NET programmēšanas valodu. (E1-1)
 Studenti prot lietot VB.NET Windows desktop lietotņu izstrādei. (A3-1, A3-4, E2-6, E2-13)
 Studenti prot lietot VB.NET lietotņu izstrādei darbam ar datu bāzēm (A3-1, A7-3, E2-6, E2-13)

Kursa plāns

Temats

*Paredzētais
apjoms*

stundās

*L / P.d. /
Patstāvīgs
darbs*

Ievads MS VB.NET	0,5 / 0,5 / 1
Darbs ar formām un kontroļiem	0,5 / 0,5 / 2
Mainīgo un masīvu lietošana	0,5 / 0,5 / 1
Procedūru izveide un lietošana	1 / 1 / 3
Izvēles struktūras un cikli	0,5 / 0,5 / 2
Lietotāja ievada validācija	1 / 1 / 3
Objekt-orientētā programmēšana VB.NET	1 / 1 / 3
Kļūdu apstrāde	1 / 1 / 3
Lietotāja saskarnes papildelementi	1 / 1 / 3
Kontroļu izveide	1 / 1 / 3
COM komponentu izmantošana	1 / 1 / 3
Win32 API izmantošana	1 / 1 / 3
Atskaites un izdrukas	1 / 1 / 3
Asinhronā programmēšana	1 / 1 / 3
Palīga izveide	1 / 1 / 3
Instalācijas izveide	1 / 1 / 3
ADO.NET izmantošana darbam ar datu bāzēm	2 / 2 / 6

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Ieskaitīti mājasdarbi - 70%. Mājas darbi ir 2 veidu – obligātie, par kuriem var dabūt 50% no kopējā vērtējuma un neobligātie paaugstinātas grūtības pakāpes mājas darbi, par kuriem var dabūt 20% no kopējā vērtējuma.

Nokārtots rakstveida eksāmens (tests) - 30%. Lai tests būtu ieskaitīts, jādabū vismaz puse no iespējamajiem punktiem.

Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu

Mācību pamatliteratūra

1.MS official course 2559B Introduction to Visual Basic .NET Programming with Microsoft .NET. Eks. skaits LUB - 10

2.MS official course 2565A Developing Windows applications with Microsoft .NET. Eks. skaits LUB - 10

Papildliteratūra

1.MS official course 2389B Programming with Microsoft ADO .NET

Periodika un citi informācijas avoti

1. Microsoft on-line materiāli <http://www.lu.lv/elms>

2. Microsoft on-line materiāli <http://itacademy.microsoftlearning.com/>

4. SEMESTRIS

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Prakse</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ2033
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	16
<i>ECTS kredītpunkti</i>	24
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	0
<i>Lekciju stundu skaits</i>	0
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	640
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	29.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācītspēks</i>	Māris Vītiņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Māris Vītiņš

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

DatZ1038, Datoru tīkli I

DatZ1028, Programmēšana II*

DatZ1035, Datu bāzes I

DatZ2020, Programminženierija

DatZ2022, Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums

Kursa anotācija

Prakses mērķis – programmētāja (profesija „Programmētājs”, Nr. PS 0001, 28.01.2004.) pienākumu praktiska veikšana reālos programimizstrādes apstākļos pieredzējuša programmētāja uzraudzībā vai datorsistēmu un datortīklu administratora (profesija „Datorsistēmu un datortīklu administrators”, Nr. PS 0055, 08.01.2002.) pienākumu praktiska veikšana reālos datortīkla apstākļos pieredzējuša datorsistēmu un datortīklu administratora uzraudzībā.

Prakses uzdevums – piedalīties programmproduktu izstrādē (profesija „Programmētājs”) vai datortīklu projektēšanā, uzstādīšanā un ekspluatācijā (profesija „Datorsistēmu un datortīklu administrators”).

Rezultāti

Iegūtas programmētāja vai datorsistēmu un datortīklu administratora prasmes atbilstoši ceturtā līmeņa profesionālās kvalifikācijas prasībām (E1-1, E2-1, E2-3, E2-

4, E2-6, E2-7, E2-9, E2-10, E2-11, E2-12, E2-13, E3-1, E3-4, E3-5, E4-1, E4-2, E4-3, E4-4, E4-5, E4-6, E4-7, E4-8: A1-2, A3-1, A5-1, A6-1, A6-2, A6-3, A7-2, A10-1, A10-2, A10-3, A10-4).

Kursa plāns

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Praktikantam ir jāpiedalās programmproduktu izstrādē (profesija „Programmētājs”) vai datortīklu projektēšanā, uzstādīšanā un ekspluatācijā (profesija „Datorsistēmu un datortīklu administrators”). Prakses laikā veiktie darbi praktikantam ir regulāri jāieraksta prakses dienasgrāmatā. Prakses beigās prakses vadītājam uzņēmumā ir jāuzraksta atsauksme par praktikanta darba saturu, kvalitāti un disciplīnu, un ieteicamais vērtējums. Prakses beigās prakses dienasgrāmata un atsauksme ir jāiesniedz prakses vadītājam Latvijas Universitātē.

Prakses galīgo vērtējumu, pamatojoties uz prakses dienasgrāmatu, atsauksmi un studenta mutisku ziņojumu, izdara fakultātes pārstāvis - prakses vadītājs (100%).

Mācību pamatliteratūra

1. Profesijas standarts "Programmētājs", Reģ. Nr. PS 0001
2. Profesijas standarts "Datorsistēmu un datortīklu administrators", Reģ. Nr. PS 0055

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Kvalifikācijas darbs II</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ2049
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	0
<i>Lekciju stundu skaits</i>	0
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	160
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	27.10.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Māris Vītiņš

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Datorzinātņu habil. doktors, vad.pētn. Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ2034, Kvalifikācijas darbs I [slēgts 03.09.2010]

Kursa anotācija

Šis kurss formāli ir otrā daļa divos semestros sadalītajām kursam "Kvalifikācijas darbs"

Kvalifikācijas darbu raksta 1. līmeņa profesionālās studiju programmas "Programmēšana un datortīklu administrēšana" vai datorzinātņu bakalaura studiju programmas students, lai iegūtu profesionālo kvalifikāciju "Programmētājs" vai "Datortīklu administrators". Kvalifikācijas darba mērķis ir studentam apliecināt savu teorētisko sagatavotību un prasmi teoriju īstenot praksē. Kvalifikācijas darbs tiek sagatavots atbilstoši LU un LU DF prasībām un tiek aizstāvēts studiju programmas gala pārbaudījumu komisijā.

Rezultāti

Iegūtas programmētāja vai datorsistēmu un datortīklu administratora prasmes atbilstoši ceturtā līmeņa profesionālās kvalifikācijas prasībām (E1-1, E2-1, E2-3, E2-4, E2-6, E2-7, E2-9, E2-10, E2-11, E2-12, E2-13, E3-1, E3-4, E3-5, E4-1, E4-2, E4-3, E4-4, E4-5, E4-6, E4-7, E4-8: A1-2, A3-1, A5-1, A6-1, A6-2, A6-3, A7-2, A10-1, A10-2, A10-3, A10-4)

Kursa plāns

Kvalifikācijas darba rezultāts ir pretendenta patstāvīgi izstrādāts programmatūras produkts vai patstāvīgi veikts tīkla struktūras administrēšanas darbs, sākot no tā izpētes un analīzes, līdz uzturēšanai, modernizācijas plānošanai un iespējamai ieviešanai. Tas nedrīkst būt teorētisks vai metodisks sacerējums, cita autora izstrādāta produkta apraksts, dažādu produktu salīdzinājumi u.tml.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Iegūt visus pirmajā un otrajā studiju gadā paredzētos kredītpunktus, atskaitot šī kursa kredītpunktus.
2. Izstrādāt un aizstāvēt kvalifikācijas darbu programmēšanā vai datortīklu administrēšanā.
3. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

Mācību pamatliteratūra

Lekciju konспекти e-vidē (Moodle: DatZ2034, DatZ2052)

Darja Šmite, Dainis Dosbergs, Juris Borzovs. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozares tiesību un standartu pamati. LU Akadēmiskais apgāds, 2005., 207 lpp. (LUB – 4 eks.)

[IEEE](#) Standards Software Engineering, 1999 Edition, vol. 1-4. (LUB – 1 eks.)

Periodika un citi informācijas avoti

Periodika, interneta resursi un citi avoti

[IEEE Computer](#)

[IEEE Software](#)

3. BAKALAURA STUDIJU PROGRAMMAS „DATORZINĀTNES” RAKSTUROJUMS

3.1. Studiju programmas satura un realizācijas apraksts

Datorzinātņu bakalaura akadēmiskās programmas mērķis ir sagatavot speciālistus, kas spēj projektēt un izstrādāt sarežģītas lietojumprogrammas un informatīvās sistēmas.

Programmas kopējais apjoms ir 160 krp., ieskaitot praksi un bakalaura darba izstrādi. Programma ir veidota tā, lai pēc pirmo 2 gadu apmācības, students nepieciešamības gadījumā spētu strādāt IT industrijā. Bakalaura studiju programma ir cieši saistīta ar LU Datorikas fakultātē īstenoto pirmā līmeņa augstākās profesionālās izglītības studiju (koledžas) programmu “Programmēšana un datortīklu administrēšana”.

Programmā, uzsākot studijas no 1. gada, var studēt personas ar vidējo izglītību. Personas ar pirmā līmeņa profesionālo augstāko izglītību var uzsākt studijas no 3. studiju gada. Pateicoties programmu saskaņotībai, LU koledžas absolventiem nav jāveic studiju kursu pielīdzināšana. Citu augstskolu un programmu koledžu absolventi var studēt bakalaura programmā no 3. kursa, nokārtojot kursus par atbilstošu programmu starpību. Pēc programmas pabeigšanas tiek piešķirts bakalaura grāds “Dabaszinātņu bakalaurs datorzinātnēs” un izsniegts izglītības dokuments – bakalaura diploms. Programmas absolvents, neturpinot mācības, var iesaistīties darba tirgū, vai arī turpināt studijas datorzinātņu maģistra programmā.

Pēc pirmo divu gadu apmācības students izvēlas specializāciju (studiju virzienu). Programmas studiju virzienu profili ir izstrādāti, balstoties uz ACM „Computing Curricula 2005” ieteikumiem. Katrai specializācijai atbilst mācību priekšmetu modulis, kas nodrošina studentu labāku apmācību izvēlētajā datorikas jomā. Pašreiz tiek piedāvātas sekojošas specializācijas: „Datorzinātne”, „Informācijas tehnoloģijas”, „Informācijas sistēmas”, „Programmatūras inženierija” un „Datoru inženierija”.

3.1.1. Studiju programmas īstenošanas mērķi un uzdevumi

Datorzinātņu bakalaura akadēmiskās programmas mērķis ir sagatavot speciālistus, kas spēj projektēt un izstrādāt sarežģītas lietojumprogrammas un informatīvās sistēmas.

Lai nodrošinātu bakalaura programmas mērķi, programma paredz šādus uzdevumus:

1. sniegt pamatzināšanas datorikas nozarē kopumā un izvēlētajā studiju virzienā;
2. sniegt pamatzināšanas matemātikā;
3. sniegt zināšanas, attīstīt prasmes, kas nepieciešamas sarežģītu lietojumprogrammu un informatīvo sistēmu projektēšanai un izstrādei;
4. attīstīt pirmās zinātniski pētnieciskā darba iemaņas, kas ļaus piedalīties pētnieciskos projektos, turpināt studijas maģistrantūrā;
5. attīstīt prasmes, kas nepieciešamas patstāvīgai izglītības turpināšanai, atjaunojot zināšanas un profesionāli pilnveidojoties.

3.1.2. *Studiju programmas paredzētie studiju rezultāti*

Pēc sekmīgi izpildītas bakalaura studiju programmas bakalaura grāda ieguvējam/-ai ir jāpiemīt šādām kompetencēm:

1. Zināšanās:
 1. pamatzināšanās datorikas nozarē kopumā;
 2. pamatzināšanas matemātikā;
 3. specializētām zināšanām, kas nepieciešamas sarežģītu lietojumprogrammu un informatīvo sistēmu projektēšanai un izstrādei;
 4. specializētām zināšanām izvēlētajā studiju virzienā.
2. Spējai pielietot zināšanas, izmantojot iegūtās teorētiskās, metodoloģiskās un tehnoloģiskās zināšanas un prasmes:
 - turpināt tālākas studijas;
 - veidot profesionālu karjeru IKT nozares uzņēmumos, citos uzņēmumos un valsts pārvaldē;
 - piedalīties sarežģītu lietojumprogrammu un informatīvo sistēmu projektēšanā un izstrādē, izmantojot jaunākās izstrādes vides un rīkus;
 - piedalīties pētnieciskos projektos;
 - izmantot jaunākās apmācības tehnoloģijas, nodrošinot tālākizglītības iespējas.
3. Analīzes, sintēzes un novērtēšanas prasmēm:
 - patstāvīgi plānot savu darbu;
 - pārzināt, prast atlasīt, apgūt un analizēt speciālo zinātnisko literatūru;
 - veidot slēdzienus un spēt formulēt izmantoto argumentāciju, domāt kritiski un analītiski;
 - pārvaldīt IKT nozarē lietojamās tehnoloģijas, programmatūra sistēmas, vides un rīkus;
 - izvēlēties uzdevuma risināšanai piemērotāko metodi, tehnoloģiju, rīku.
4. Komunikācijas prasmēm:
 - pārvaldīt akadēmiskās rakstības un komunikācijas pamatprasmes;
 - īstenot un veicināt akadēmiskās ētikas principu pielietošanu;
 - īstenot ētisku attieksmi pret kolēģiem.
5. Citām vispārējām prasmēm:
 - darboties radoši;
 - izmantot grupu darba prasmes;
 - izmantot e-saziņas priekšrocības.

Programmas rezultāti tiek raksturoti arī ar sekojošām Euro-inf kategorijām:

Underlying Conceptual Basis for Informatics

E1-1 Knowledge and understanding of the key aspects and concepts of their informatics discipline, including some at the forefront of that discipline

E1-2 An awareness of the wider spectrum of informatics disciplines

Analysis, Design and Implementation

E2-1 Insight into possible application fields of informatics

E2-2 Ability to become familiar with new informatics applications

E2-3 Preciation of the need for deep domain knowledge in certain application areas; appreciation of the extent of this in at least one situation

E2-4 Formalisation and specification of real-world problems whose solution involves the use of informatics

- E2-5 Understanding the complexity of informatics problems and the feasibility of their solution
- E2-6 Knowledge of appropriate solution patterns
- E2-7 Ability to select and use relevant analytic and modelling methods
- E2-8 Ability to describe a solution at an abstract level
- E2-9 Ability to apply their knowledge and understanding to the design of hardware and/or software which meets specified requirements
- E2-10 Knowledge of all phases of the software life cycle for building new, and maintaining and commissioning existing, software systems
- E2-11 Selection and usage of appropriate process models and programming environments for projects involving traditional applications as well as emerging application areas
- E2-12 Modelling and design of human-computer interaction
- E2-13 Creation and thorough testing of software systems
- E2-14 Familiarity with existing software and application systems and use of their elements

Technological, Methodological and Transferable Skills

- E3-1 Combine theory and practice to complete informatics tasks
- E3-2 The ability to undertake literature searches, and to use data bases and other sources of information
- E3-3 The ability to design and conduct appropriate experiments, to interpret data and draw conclusions
- E3-4 Awareness of relevant state-of-the-art technologies and their application
- E3-5 Recognition of the need for, and engagement in life-long learning

Other Professional Competences

- E4-1 Ability to complete tasks from different application areas while taking into account the existing technical, economical and social context
- E4-2 Consideration of the economic, social, ethical and legal conditions expected in informatics practice
- E4-3 Awareness of project management and business practices, such as risk and change management, and understanding of their limitations
- E4-4 Ability to function effectively as an individual and as a member of a team
- E4-5 Ability to organise their own work independently
- E4-6 Ability to formulate an acceptable problem solution using informatics in a cost-effective and time-efficient way
- E4-7 Basic knowledge in estimating and measuring expense and productivity
- E4-8 Ability to communicate effectively with colleagues, (potential) users and the general public about substantive issues and problems related to their chosen specialisation; communication competence to present ideas and suggested solutions convincingly in written and verbal form.

Studiju kursu aprakstos sadaļās “Rezultāti” katrs tur minētais studiju rezultāts tiek raksturots pēc piederības šīm kategorijām. Studiju rezultātu prasmju sadalījums pa studiju kursiem ir dots pielikumā nr. 7. (639. lpp.)

3.1.3. *Studiju programmas atbilstība Latvijas Republikas un LU stratēģijai*

Programmas atbilstība darba tirgus pieprasījumam

Latvijas IKT nozare patlaban saražo proporcionāli tikai ap pusi no Eiropas Savienības IKP līmeņa, nodarbinot proporcionāli mazāk darbinieku nekā citās ES valstīs vidēji. Tikai lai nodrošinātu nozarē nodarbināto dabisko paaudžu nomaiņu un saglabātu vismaz pašreizējo nodarbināto skaitu, nepieciešams vismaz pašreizējais Latvijas augstskolu datorikas programmu absolventu daudzums. Uz demogrāfiskās lejupslīdes fona pat tas nebūs viegli panākams. Tādējādi pārskatāmā nākotnē nav saskatāms darba vietu pieejamības apdraudējums.

Darba devēju aptaujas rezultāti

Visiem Datorikas fakultātes beidzējiem ir iespējas atrast darbu specialitātē. Kā liecina aptaujas, darba devēji atzinīgi vērtē Datorikas fakultātes beidzēju sagatavotību gan teorētiskā, gan praktiskā ziņā.

Visos aptaujātajos IT uzņēmumos strādā Datorikas fakultātes absolventi vai studējošie. AS Exigen Services Latvia, kas ir viena no lielākajām IT firmām Latvijā, no visiem jaunajiem speciālistiem vairāk kā puse ir Datorikas fakultātes absolventi. Darbā pārsvarā tiek pieņemti jau bakalaura programmas absolventi vai studējošie, un maģistra programmā viņi savu izglītību turpina. Uzņēmumos, kuros periodā kopš iepriekšējās programmu akreditācijas pieņemto absolventu/studējošo skaits ir samērā neliels (<24), visi no pieņemtajiem ir izturējuši pārbaudes laiku. Pieņemto darbinieku skaitam pieaugot (>180), pārbaudes laiku izturējuši 99%. Tas liecina par fakultātes absolventu kvalifikāciju.

Visi darba devēji, kas ir iepazinušies ar Datorikas fakultātes piedāvātajām datorzinātņu studiju programmām, atzīst, ka to saturs atbilst darba tirgus prasībām (78% aptaujāto uzskata, ka pilnībā atbilst; 22% - ka daļēji atbilst). Ir saņemti konkrēti ieteikumi studiju programmu papildināšanai, piemēram, ar padziļinātu kursu testēšanā. Ņemot vērā tendences darba tirgū, darba devēji rekomendē pievērst vairāk uzmanības arī komunikācijas un prezentēšanas prasmju un sociālu iemaņu (klientu apkalpošana, vajadzību izzināšana, pārrunu vadība) attīstīšanai. Tāpat par svarīgu tiek uzskatīts darbs komandā.

78% aptaujāto darba devēju Datorikas fakultātes absolventu profesionālās sagatavotības līmeni tieši pēc absolvēšanas vērtējuši kā labu, 22% - kā apmierinošu, neapmierinoši vērtējumi nav saņemti. 22% aptaujāto darba devēju IT speciālistu sagatavošanu LU vērtē kā labāku, salīdzinot ar citām Latvijas augstskolām, un neviens to nevērtē kā sliktāku.

Pārskata periodā arī notikušas daudzas individuālas pārrunas ar nozares vadošo sabiedrību vadītājiem, kurās uzklusītas viņu vēlmēs. Darba devēju pārstāvji (gan to, ar kuriem Datorikas fakultātei parakstīti sadarbības līgumi, gan arī visas LIKTA dalīborganizācijas) tiek aicināti uz pašnovērtējuma ziņojumu apstiprināšanas sanāksmi Datorzinātņu studiju programmu padomē.

Praktiski visi darba devēji allaž uzsver pieredzi kā svarīgu darba ņēmēja parametru.

Atbilstība LU stratēģijai

Saskaņā ar dokumentu "LU stratēģijas pamatnostādnes (2009-2019)", LU attīstības mērķis ir kļūt par pasaules nozīmes zinātnes centru, vienlaikus nodrošinot

pētniecībā balstītas un inovatīvas studijas plašā zinātņu spektrā, kas raksturīgs klasiskajai universitātei.

Šim mērķim atbilst jau LU FMF Datorikas nodaļas dibināšanas brīdī 1992.gadā pieņemtā stratēģiskā nostādne: mūsu datorikas programmām ir jābūt akadēmiskām visos 3 līmeņos (bakalaura, maģistra un doktora līmenī), un tajās ir jāuztur lielāks (salīdzinot ar pārējām Latvijas augstskolām) matemātikas, teorētiskās datorzinātnes un programmēšanas disciplīnu īpatsvars.

Saskaņā ar LU Senāta 27.04.2009. apstiprināto Datorikas fakultātes Nolikumu tās pastāvēšanas un darbības mērķis ir LU studiju, zinātniskās un inovatīvās darbības organizēšana datorikas nozarē: datorzinātnē, programmatūras inženierijā, informācijas tehnoloģijās, informācijas sistēmās, datoru inženierijā, kā arī saskarnozarēs.

Fakultātes uzdevumi ir:

1. pildīt organizatoriska, metodiska un ideju centra lomu datorikas zinātnes nozarē un tautsaimniecības nozarē – informācijas un komunikācijas tehnoloģijā (IKT);
2. nodrošināt kvalitatīvu akadēmisko studiju organizāciju un zinātnisko darbību datorikas nozarē atbilstoši LU misijai un mērķiem Eiropas augstākās izglītības telpā;
3. būt atbildīgai par datorikas nozares attīstību LU un Latvijā un Fakultātē īstenoto studiju programmu efektīvu, stratēģiski un ekonomiski pamatotu īstenošanu;
4. sadarboties ar LU administrāciju, izstrādāt datorikas nozares attīstības stratēģiju LU;
5. attīstīt datorikas nozares zinātnisko, pedagoģisko un metodisko darbību LU;
6. sekmēt publicitāti akadēmiskās izglītības, zinātnes un pētniecības darba un tālākizglītības jomā;
7. akadēmiskajā darbā un pētniecībā sadarboties ar citām radniecīgu nozaru iestādēm Latvijā un ārvalstīs;
8. rūpēties par mūsdienu prasībām atbilstošu materiāli tehnisko un tehnoloģisko bāzi studijām un pētniecībai.

Bakalaura studiju programmas realizācija pilnībā atbilst augstāk formulētiem mērķiem un uzdevumiem.

Augstākās izglītības programmu iekšējās kvalitātes mehānisma darbība

Kvalitātes nodrošināšanas pamatā ir ieinteresēto pušu neatkarīgs vērtējums, uz kā balstās akadēmiskā procesa uzlabošanas pasākumi.

Studenti savu vērtējumu pauž:

- a) semestrvidus aptaujās katrā studiju kursā,
- b) semestra noslēguma aptaujās par katru studiju kursu (izmantojot LUIS),
- c) programmas noslēguma aptaujās (LUIS),
- d) kursa vecāko ikmēneša sanāksmēs pie dekāna,
- e) studentiem piedaloties LU Datorzinātņu studiju programmu padomē (pa vienam no katras studiju programmas),
- f) studentiem piedaloties Datorikas fakultātes Domē (5, pārstāvēti visi studiju līmeņi),
- g) individuāli apmeklējot vai rakstot studiju programmas metodiķei,
- h) individuāli apmeklējot vai rakstot studiju programmas direktoram,
- i) individuāli apmeklējot vai rakstot dekānam.

Darba devēji savu vērtējumu pauž:

- a) Datorikas fakultātes Domē (LIKTA prezidents),
- b) LU Datorzinātņu studiju programmu padomē (7 locekļi pārstāv darba devējus),
- c) kvalifikācijas pārbaudījumu komisijās (vairākums ir darba devējiem),
- d) vadošo IT firmu vadītāju ikgadējās vizītēs pie dekāna,
- e) vadošo IT firmu vadītāju aptaujās reizi akreditācijas periodā.

Docētāji tiek vērtēti:

- a) studentu aptaujās semestra vidū un noslēgumā,
- b) savstarpējās hospitācijās reizi gadā,
- c) atklātajās lekcijās un izvērtēšanā profesoru padomē (profesori un asociētie profesori) un fakultātes Domē (docenti un lektori) reizi ievēlēšanas periodā.

Studenti tiek vērtēti gan kursa gaitā (LU ir noteikts, ka vismaz 50% studija darba ir jāpaveic semestra laikā, par to saņemot vērtējumu), gan noslēguma pārbaudījumā (vismaz par 10% studiju darba).

Priekšlikumi studiju programmu uzlabošanai tiek izvērtēti studiju programmu direktoru, katedru vadītāju un dekāna kopsanāksmēs, kā arī Datorzinātņu studiju programmu padomē un fakultātes Domē.

Neatņemams kvalitātes nodrošināšanas elements ir ikgadējie studiju programmu pašnovērtējumi, kurus izskata un apstiprina Datorzinātņu studiju programmu padome, aizklāti recenzē citu fakultāšu eksperti, izskata un apstiprina LU Kvalitātes novērtēšanas komisija un LU Senāts.

3.1.4. Prasības, sākot studiju programmu

Datorzinātņu bakalaura studiju programmā uzņemšanas prasība ir iepriekš iegūta vidējā izglītība, kuru apliecina vidējās izglītības dokuments – atestāts par vispārējo vidējo izglītību vai diploms par profesionālo vidējo izglītību, kurš apliecina apgūtu vidējās profesionālās izglītības programmu, kuru izglītojamais uzsāk pēc pamatzglītības ieguves.

Konkursa vērtējumu aprēķina pēc formulas, kurā tiek summēti šādi konkursa kritēriji:

- Vērtējuma aprēķināšanas formulas 1. variantā (personām, kuras ieguvušas vidējo izglītību sākot no 2004. gada) – centralizētie eksāmeni (CE), norādot: CE latviešu valodā un literatūrā + CE matemātikā. CE sertifikāti ir derīgi no to izdošanas gada, ja minētajā sertifikātā ir norādīts vērtējums katrā no eksāmena daļām procentos no attiecīgajā daļā maksimāli iespējamā rezultāta.
- Vērtējuma aprēķināšanas formulas 2. variantā (personām, kuras ieguvušas vidējo izglītību līdz 2004. gadam (neieskaitot), kā arī personām, kuras ieguvušas vidējo izglītību ārvalstīs vai personām ar īpašām vajadzībām, pamatojoties uz sekmīgām (ne zemākām par 4) vidējās izglītības dokumenta gada atzīmēm) – vidējās izglītības dokumenta gada atzīmes, norādot vidējās izglītības dokumenta gada vidējā atzīmi latviešu valodā un literatūrā un matemātikā (vai vidējo atzīmi algebrā un ģeometrijā).

Priekšrocības iegūst personas, kuras ir Latvijas valsts vai atklāto, vai arī starptautisko matemātikas vai informātikas olimpiāžu 1.–3. vietas ieguvēji vai

Latvijas valsts skolēnu zinātnisko konferenču informātikas sekcijas vai matemātikas sekcijas 1.-3. pakāpes laureāti (pēdējos 2 gados, skaitot no iestāšanās gada), vai iestāšanās gadā LU Datorikas fakultātes un Sociālo zinātņu fakultātes kopīgi rīkotā radošā konkursa „Izveido savu mājaslapu” 1. – 3. vietas ieguvēji. Priekšrocības minētajām personām dod tiesības iegūt studiju vietu ārpus konkursa.

Uzņemšanas noteikumi LU tiek apstiprināti katram studiju gadam un tiek publicēti LU portālā www.lu.lv/gribustudet/pamatstudijas/programmas.

3.1.5. *Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Datorzinātnes” (studiju kursu un studiju moduļu saraksts un to apjoms kredītpunktos, sadalījums pa studiju programmas obligātās, ierobežotās izvēles vai brīvās izvēles daļām, norādot to apjomu kredītpunktos, īstenošanas plānojums)*

Izmaiņas bakalaura programmā attiecībā pret akreditēto plānu

1. Kurss PolZ1042 "Mūsdienu demokrātijas pamatproblēmas" (2krp) aizstāts ar Ekon1006 "Ekonomikas teorijas pamati" 2krp (A daļa, vispārizglītojošie studiju kursi); studentiem, kas sāka studijas 2011.gadā, šis kurss tiek docēts 3.semestrī, bet vēlāk uzņemtiem studentiem - 2.semestrī.
2. Kurss DatZ2029 „Formālās gramatikas” studentiem, kas sāka studēt 2011. gadā, pārcelts no 6.semestra uz 2.semestri.
3. Kurss DatZ2076 „Datoru tīklu administrēšana” pirmā līmeņa augstākās profesionālās izglītības studiju programmā studentiem, kas sāka studēt 2011. gadā, pārcelts no 2.semestra uz 3.semestri. Atbilstoši bakalaura studiju programmā studējošiem tas pārcelts uz 5. vai 7.semestri.
4. Obligātais IS virziena kurss DatZ3048 „Datu bāzu praktikums” studentiem, kas sāka studēt 2010. gadā pārcelts no 5.semestra uz 7.semestri.
5. Kurss DatZ1037 „Automātu teorija” 1.semestrī tiek samainīts ar kursu SDSK1067 „Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums” 2.semestrī.
6. Kursu Filz1049"Filozofijas pamati" (2krp) aizstāts ar KomZ3120 "Komunikācija un kognitīvās zinātnes" 2krp (A daļa, vispārizglītojošie studiju kursi); 2013.-2014. mācību gadā docēšana notiek 6.semestrī, pēc tam 5.semestrī.
7. Iekļauts savelkošais kurss „DatZ2088 Kurša projekts”, kas apvieno kursus „DatZ2077 Kurša projekts I” un „DatZ3126 Kurša projekts II”.

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.			
Obligātā daļa (A daļa)												
Vispārizglītojošie studiju kursi (profesionālo studiju programmām)												
Mate1009	1. Algebra	2								2	Eksāmens	L 32
Mate2005	2. Analītiskā ģeometrija		2							2	Eksāmens	L 16, P 16
Mate1007	3. Diskrētā matemātika I	2								2	Eksāmens	L 32
Mate1008	4. Diskrētā matemātika II		2							2	Eksāmens	L 32
KomZ3120	5. Komunikācija un kognitīvās zinātnes					2				2	Eksāmens	L 24, S 8
SDSK1067	6. Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums		2							2	Eksāmens	L 24, S 6, P 2
Mate1014	7. Matemātiskā analīze I		2							2	Eksāmens	L 30, P 2
Mate2004	8. Matemātiskā analīze II			2						2	Eksāmens	L 30, P 2
PolZ1042	9. Ekonomikas teorijas pamati		2							2	Eksāmens	L 32
VadZ1022	10. Uzņēmējdarbības pamati			4						4	Eksāmens	L 28, S 36
Nozares teorētiskie pamatkursi (profesionālo studiju programmām)												
DatZ3050	11. Algoritmu teorija						2			2	Eksāmens	L 32
DatZ1037	12. Automātu teorija	2								2	Eksāmens	L 32
DatZ1026	13. Datorsistēmu uzbūve I	2								2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ1038	14. Datoru tīkli I	2								2	Eksāmens	L 32
DatZ1035	15. Datu bāzes I		2							2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ1029	16. Datu struktūras un pamatalgoritmi I		2							2	Eksāmens	L 28, Ld 12

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.			
DatZ2029	17. Formālās gramatikas						2			2	Eksāmens	L 32
DatZ4023	18. IT projektu pārvaldība							2		2	Eksāmens	L 24, P 8
DatZ4017	19. Mašīnorientētā programmēšana							4		4	Eksāmens	L 32, P 32
Mate3044	20. Matemātiskā loģika					2				2	Eksāmens	L 32
DatZ3123	21. Modelēšanas pamati						2			2	Eksāmens	L 16, P 8, Ld 8
DatZ4022	22. Operētājsistēmu koncepcijas								2	2	Eksāmens	L 28, S 4
DatZ1027	23. Programmēšana I	6								6	Eksāmens	L32, P 32, Ld 32
DatZ1028	24. Programmēšana II		2							2	Eksāmens	L 16, Ld 16
DatZ4002	25. Programmēšanas valodas							2		2	Eksāmens	L 32
DatZ2072	26. Programminženierija			6						6	Eksāmens	L 64, P 32
Mate2012	27. Varbūtību teorija un matemātiskā statistika						2			2	Eksāmens	L 16, P 16
	Valsts pārbaudījumi, studiju darbi un prakse											
DatZ4035	28. Bakalaura darbs datorzinātnēs								10	10	Aizstāvēšana	
DatZ3055	29. Kursa darbs datorzinātnēs						4			4	Aizstāvēšana	
DatZ2033	30. Prakse				16					16	Aizstāvēšana	
Nozares profesionālās specializācijas kursi (profesionālo studiju programmām)												
Ierobežotās izvēles daļa (B daļa)												
Nozares profesionālās specializācijas kursi (profesionālo studiju programmām)												
	Studiju virziens DI (Datoru inženierija)											
DatZ3070	31. Bezvadu sensoru tīkli					4				4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ1032	32. Datorsistēmu uzbūve II		2							2	Eksāmens	L 26, S 6

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.			
DatZ2017	33. Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2						2	Eksāmens	L 32, Ld 8
DatZ3072	34. Digitālā signālu apstrāde							2		2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ3074	35. Ievads digitālajā projektēšanā							4		4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ4033	36. Informācijas un kodēšanas teorija								2	2	Eksāmens	L 32
DatZ2077	37. Kursa projekts I			4						4	Ieskaite	
DatZ3126	38. Kursa projekts II				4					4	Aizstāvēšana	
DatZ3122	39. Linux sistēmas programmēšana					4				4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ1053	40. Operētājsistēmas	2								2	Eksāmens	L 32
DatZ2035	41. Specseminārs I					2				2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	42. Tīmekļa tehnoloģijas I		2							2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	43. Tīmekļa tehnoloģijas II			2						2	Eksāmens	L 32
	Studiju virziens DZ (Datorzinātne)											
DatZ4026	44. Algoritmu sarežģītība							2		2	Eksāmens	L 32
DatZ1032	Datorsistēmu uzbūve II				2					2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ3051	45. Datu aizsardzība un kriptogrāfija					2				2	Eksāmens	L 32
DatZ2017	46. Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2						2	Eksāmens	L 32, Ld 8
Mate3003	47. Kombinatorika					2				2	Eksāmens	L 32
DatZ4028	48. Kvantu skaitļošana								2	2	Eksāmens	L 32
Mate1015	49. Lineārā algebra I		2							2	Eksāmens	L 32
Mate4005	50. Matemātikas pamatjēdzieni						4			4	Eksāmens	L 64
DatZ1053	Operētājsistēmas	2								2	Eksāmens	L 32
DatZ2055	51. Programmēšanas valodu sintakse un semantika					2				2	Eksāmens	L 32

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.			
DatZ1052	52. Specifikāciju valodu pamati								2	2	Eksāmens	L 32
DatZ2035	Specseminārs I					2				2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	Tīmekļa tehnoloģijas I		2							2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	Tīmekļa tehnoloģijas II			2						2	Eksāmens	L 32
Mate3028	53. Varbūtību teorijas un matemātiskās statistikas izvēlētās nodaļas							2		2	Eksāmens	L 16, P 16
	Studiju virziens PI (Programmatūras inženierija)											
DatZ1032	Datorsistēmu uzbūve II		2							2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ3045	54. Datu bāzes II					2				2	Eksāmens	L 32
DatZ2017	Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2						2	Eksāmens	L 32, Ld 8
DatZ2077	Kursa projekts I			4						4	Ieskaite	
DatZ3126	Kursa projekts II				4					4	Aizstāvēšana	
DatZ4019	55. Objektorientētā programmēšana							4		4	Eksāmens	L 20, S 12, Ld 32
DatZ1053	Operētājsistēmas	2								2	Eksāmens	L 32
DatZ3028	56. Pamatalgoritmu analīze un optimizācija					4				4	Eksāmens	L 32, P 20, Ld 12
DatZ3025	57. Programmatūras prasību analīze								4	4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ3038	58. Programmatūras testēšana						2			2	Eksāmens	L 32
DatZ2035	Specseminārs I					2				2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	Tīmekļa tehnoloģijas I		2							2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	Tīmekļa tehnoloģijas II			2						2	Eksāmens	L 32
	Studiju virziens IT (Informācijas tehnoloģijas)											
DatZ1032	Datorsistēmu uzbūve II		2							2	Eksāmens	L 26, S 6

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.			
DatZ2076	59. Datoru tīklu administrēšana						2			2	Eksāmens	L 22, P 10
DatZ1039	60. Datoru tīkli II					2				2	Eksāmens	L 28, P 4
DatZ3057	61. Datoru tīkli III						2			2	Eksāmens	L 28, P 4
DatZ3058	62. Datoru tīkli IV							2		2	Eksāmens	L 28, P 4
DatZ3045	Datu bāzes II					2				2	Eksāmens	L 32
DatZ2017	Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2						2	Eksāmens	L 32, Ld 8
DatZ3037	63. Informācijas sistēmu drošība					2				2	Eksāmens	L 32
DatZ4033	Informācijas un kodēšanas teorija								2	2	Eksāmens	L 32
DatZ2077	Kursa projekts I			4						4	Ieskaite	
DatZ3126	Kursa projekts II				4					4	Aizstāvēšana	
DatZ4019	Objektorientētā programmēšana							4		4	Eksāmens	L 20, S 12, Ld 32
DatZ1053	Operētājsistēmas	2								2	Eksāmens	L 32
DatZ2035	Specseminārs I					2				2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	Tīmekļa tehnoloģijas I		2							2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	Tīmekļa tehnoloģijas II			2						2	Eksāmens	L 32
	Studiju virziens IS (Informācijas sistēmas)											
DatZ1032	Datorsistēmu uzbūve II		2							2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ3045	Datu bāzes II					2				2	Eksāmens	L 32
DatZ3048	64. Datu bāzu praktikums					2				2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ2017	Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2						2	Eksāmens	L 32, Ld 8
DatZ3047	65. Datu noliktavas						4			4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ3037	Informācijas sistēmu drošība					2				2	Eksāmens	L 32

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.			
DatZ2077	Kursa projekts I			4						4	Ieskaite	
DatZ3126	Kursa projekts II				4					4	Aizstāvēšana	
DatZ4019	Objektorientētā programmēšana							4		4	Eksāmens	L 20, S 12, Ld 32
DatZ1053	Operētājsistēmas	2								2	Eksāmens	L 32
DatZ3036	66. ORACLE projektēšanas rīki					2				2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ3025	Programmatūras prasību analīze								4	4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ2035	Specseminārs I					2				2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	Tīmekļa tehnoloģijas I		2							2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	Tīmekļa tehnoloģijas II			2						2	Eksāmens	L 32
	Ierobežotās izvēles daļa (B2 daļa)											
DatZ3065	67. AB Suite programmēšanas vide					4				4	Eksāmens	L 16, P 48
DatZ3027	68. Algoritmiskā ģeometrija						2			2	Eksāmens	L 32
DatZ4027	69. Algoritmu teorijas izvēlētās nodaļas							2		2	Eksāmens	L 32
DatZ2024	70. Biroja informācijas sistēmas			2						2	Eksāmens	L 32
DatZ3029	71. Cilvēka-datora saskarne						2			2	Eksāmens	L 32
Fizi3021	72. Dabas zinātnes						4			4	Eksāmens	L 40, S 2, P 22
DatZ3073	73. Datoru grafikas un attēlu apstrādes pamati					2				2	Eksāmens	L 32
DatZ4024	74. DBPS Oracle							4		4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ2030	75. Deklaratīvā programmēšana			2						2	Eksāmens	L 32
Mate1005	76. Grafu teorijas elementi					2				2	Eksāmens	L 32
DatZ4020	77. Lietišķie algoritmi							2		2	Eksāmens	L 32
Mate2006	78. Lineārā algebra II			2						2	Eksāmens	L 32

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.			
DatZ4030	79. Mākslīgais intelekts								2	2	Eksāmens	L 20, S 4, Ld 8
DatZ4057	80. Mašīnmācīšanās izvēlētas nodaļas								2	2	Eksāmens	L 16, Ld 16
DatZ1036	81. Multimediju tehnoloģijas			2						2	Eksāmens	L 32
DatZ3075	82. Neironu tīkli un mašīnmācīšanās							2		2	Eksāmens	L 21, Ld 11
Valo2335	83. Nozares angļu valoda datorzinātnē	2								2	Eksāmens	P 32
DatZ3068	84. Semantiskais tīmeklis							2		2	Eksāmens	L 26, P 6
DatZ2036	85. Specseminārs II							2		2	Eksāmens	S 32
DatZ3056	86. Specseminārs III								2	2	Eksāmens	S 32
DatZ4034	87. Specseminārs IV								2	2	Eksāmens	S 32
DatZ2063	88. VisualBasic			2						2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ1000	89. Tīmekļa dizaina pamati					4					Eksāmens	L 32, P 32
DatZ1081	90. Tīmekļa dizaina izveide						4				Eksāmens	L 32, P 32
DatZ1082	91. Datorlingvistikas pamati						4				Eksāmens	L44, P12, S8
Brīvās izvēles daļa (C daļa)						2		4				
Kopā A daļā		16	16	12	16	4	12	8	12	96		
t.sk. Vispārīzglītojošie studiju kursi		4	10	6	0	2	0	0	0	22		
t.sk. Nozares teorētiskie pamatkursi		12	6	6	0	2	8	8	2	44		
t.sk. Studiju darbi un prakse		0	0	0	16	0	4	0	10	30		
Kopā B daļā		4	4	8	4	14	8	8	8	58		
t.sk. Studiju virziens DI (Datoru inženierija)		2	4	8	4	10	2	4	2	36		
t.sk. Studiju virziens DZ (Datorzinātne)		2	4	4	2	8	4	4	4	32		
t.sk. Studiju virziens PI (Programmatūras inženierija)		2	4	8	4	8	2	4	4	36		

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.			
	t.sk. Studiju virziens IT (Informācijas tehnoloģijas)	2	4	8	4	8	4	6	2	38		
	t.sk. Studiju virziens IS (Informācijas sistēmas)	2	4	8	4	10	4	4	4	40		
	Brīvās izvēles daļā (C daļā)	0	0	0	0	2	0	4	0	6		
	Kopā	20	20	20	20	20	20	20	20	160		

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		5. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.			
Obligātā daļa (A daļa)														
Vispārizglītojošie studiju kursi														
Mate1009	1. Algebra	2										2	Eksāmens	L 32
Mate2005	2. Analītiskā ģeometrija		2									2	Eksāmens	L 16, P 16
Mate1007	3. Diskrētā matemātika I	2										2	Eksāmens	L 32
Mate1008	4. Diskrētā matemātika II		2									2	Eksāmens	L 32
Filz1049	5. Filozofijas pamati							2				2	Eksāmens	L 24, S 8
SDSK1067	6. Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums		2									2	Eksāmens	L 24, S 6, P 2
Mate1014	7. Matemātiskā analīze I		2									2	Eksāmens	L 30, P 2
Mate2004	8. Matemātiskā analīze II							2				2	Eksāmens	L 30, P 2
PolZ1042	9. Mūsdienu demokrātijas pamatproblēmas		2									2	Eksāmens	L 32
VadZ1022	10. Uzņēmējdarbības pamati			4								4	Eksāmens	L 28, S 36
Nozares teorētiskie pamatkursi														
DatZ3050	11. Algoritmu teorija					2						2	Eksāmens	L 32
DatZ1037	12. Automātu teorija	2										2	Eksāmens	L 32
DatZ1026	13. Datorsistēmu uzbūve I	2										2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ1038	14. Datoru tīkli I	2										2	Eksāmens	L 32
DatZ1035	15. Datu bāzes I		2									2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ1029	16. Datu struktūras un pamatalgoritmi I		2									2	Eksāmens	L 28, Ld 12
DatZ2029	17. Formālās gramatikas							2				2	Eksāmens	L 32
DatZ4023	18. IT projektu pārvaldība							2				2	Eksāmens	L 24, P 8
DatZ4017	19. Mašīnorientētā programmēšana							4				4	Eksāmens	L 32, P 32
Mate3044	20. Matemātiskā loģika				2							2	Eksāmens	L 32
DatZ3123	21. Modelēšanas pamati					2						2	Eksāmens	L 16, P 8, Ld 8

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		5. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.			
DatZ4022	22. Operētājsistēmu koncepcijas								2			2	Eksāmens	L 28, S 4
DatZ1027	23. Programmēšana I	6										6	Eksāmens	L 32, P 32, Ld 32
DatZ1028	24. Programmēšana II		2									2	Eksāmens	L 16, Ld 16
DatZ4002	25. Programmēšanas valodas								2			2	Eksāmens	L 32
DatZ2072	26. Programminženierija			6								6	Eksāmens	L 64, P 32
Mate2012	27. Varbūtību teorija un matemātiskā statistika						2					2	Eksāmens	L 16, P 16
	Studiju darbi un prakse													
DatZ4035	28. Bakalaura darbs datorzinātnēs										10	10	Aizstāvēšana	
DatZ3055	29. Kursa darbs datorzinātnēs						4					4	Aizstāvēšana	
DatZ2033	30. Prakse				16							16	Aizstāvēšana	
	Obligātās izvēles daļa (B1 daļa)													
	Studiju virziens DI (Datoru inženierija)													
DatZ3070	31. Bezvadu sensoru tīkli					4						4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ1032	32. Datorsistēmu uzbūve II		2									2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ2017	33. Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2								2	Eksāmens	L 32, Ld 8
DatZ3072	34. Digitālā signālu apstrāde						2					2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ3074	35. Ievads digitālajā projektēšanā							4				4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ4033	36. Informācijas un kodēšanas teorija								2			2	Eksāmens	L 32
DatZ2077	37. Kursa projekts I			4								4	Ieskaite	
DatZ3126	38. Kursa projekts II				4							4	Aizstāvēšana	
DatZ3122	39. Linux sistēmas programmēšana					4						4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ1053	40. Operētājsistēmas	2										2	Eksāmens	L 32
DatZ2035	41. Specseminārs I					2						2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	42. Tīmekļa tehnoloģijas I		2									2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	43. Tīmekļa tehnoloģijas II			2								2	Eksāmens	L 32

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		5. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.			
	Studiju virziens DZ (Datorzinātne)													
DatZ4026	44. Algoritmu sarežģītība							2				2	Eksāmens	L 32
DatZ1032	Datorsistēmu uzbūve II			2								2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ3051	45. Datu aizsardzība un kriptogrāfija				2							2	Eksāmens	L 32
DatZ2017	46. Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2								2	Eksāmens	L 32, Ld 8
Mate3003	47. Kombinatorika				2							2	Eksāmens	L 32
DatZ4028	48. Kvantu skaitļošana								2			2	Eksāmens	L 32
Mate1015	49. Lineārā algebra I		2									2	Eksāmens	L 32
Mate4005	50. Matemātikas pamatjēdzieni					4						4	Eksāmens	L 64
DatZ1053	Operētājsistēmas	2										2	Eksāmens	L 32
DatZ2055	51. Programmēšanas valodu sintakse un semantika				2							2	Eksāmens	L 32
DatZ1052	52. Specifikāciju valodu pamati								2			2	Eksāmens	L 32
DatZ2035	Specseminārs I				2							2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	Tīmekļa tehnoloģijas I		2									2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	Tīmekļa tehnoloģijas II			2								2	Eksāmens	L 32
Mate3028	53. Varbūtību teorijas un matemātiskās statistikas izvēlētās nodaļas							2				2	Eksāmens	L 16, P 16
	Studiju virziens PI (Programmatūras inženierija)													
DatZ1032	Datorsistēmu uzbūve II		2									2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ3045	54. Datu bāzes II				2							2	Eksāmens	L 32
DatZ2017	Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2								2	Eksāmens	L 32, Ld 8
DatZ2077	Kursa projekts I			4								4	Ieskaite	
DatZ3126	Kursa projekts II				4							4	Aizstāvēšana	
DatZ4019	55. Objektorientētā programmēšana							4				4	Eksāmens	L 20, S 12, Ld 32
DatZ1053	Operētājsistēmas	2										2	Eksāmens	L 32
DatZ3028	56. Pamatalgoritmu analīze un optimizācija				4							4	Eksāmens	L 32, P 20, Ld 12
DatZ3025	57. Programmatūras prasību analīze								4			4	Eksāmens	L 32, P 32

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		5. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.			
DatZ3038	58. Programmatūras testēšana						2					2	Eksāmens	L 32
DatZ2035	Specseminārs I					2						2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	Tīmekļa tehnoloģijas I		2									2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	Tīmekļa tehnoloģijas II			2								2	Eksāmens	L 32
	Studiju virziens IT (Informācijas tehnoloģijas)													
DatZ1032	Datorsistēmu uzbūve II		2									2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ2076	59. Datoru tīklu administrēšana						2					2	Eksāmens	L 22, P 10
DatZ1039	60. Datoru tīkli II					2						2	Eksāmens	L 28, P 4
DatZ3057	61. Datoru tīkli III						2					2	Eksāmens	L 28, P 4
DatZ3058	62. Datoru tīkli IV							2				2	Eksāmens	L 28, P 4
DatZ3045	Datu bāzes II					2						2	Eksāmens	L 32
DatZ2017	Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2								2	Eksāmens	L 32, Ld 8
DatZ3037	63. Informācijas sistēmu drošība					2						2	Eksāmens	L 32
DatZ4033	Informācijas un kodēšanas teorija								2			2	Eksāmens	L 32
DatZ2077	Kursa projekts I			4								4	Ieskaite	
DatZ3126	Kursa projekts II				4							4	Aizstāvēšana	
DatZ4019	Objektorientētā programmēšana							4				4	Eksāmens	L 20, S 12, Ld 32
DatZ1053	Operētājsistēmas	2										2	Eksāmens	L 32
DatZ2035	Specseminārs I					2						2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	Tīmekļa tehnoloģijas I		2									2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	Tīmekļa tehnoloģijas II			2								2	Eksāmens	L 32
	Studiju virziens IS (Informācijas sistēmas)													
DatZ1032	Datorsistēmu uzbūve II		2									2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ3045	Datu bāzes II					2						2	Eksāmens	L 32
DatZ3048	64. Datu bāzu praktikums					2						2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ2017	Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2								2	Eksāmens	L 32, Ld 8

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		5. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.			
DatZ3047	65. Datu noliktavas						4					4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ3037	Informācijas sistēmu drošība					2						2	Eksāmens	L 32
DatZ2077	Kursa projekts I			4								4	Ieskaite	
DatZ3126	Kursa projekts II				4							4	Aizstāvēšana	
DatZ4019	Objektorientētā programmēšana							4				4	Eksāmens	L 20, S 12, Ld 32
DatZ1053	Operētājsistēmas	2										2	Eksāmens	L 32
DatZ3036	66. ORACLE projektēšanas rīki					2						2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ3025	Programmatūras prasību analīze								4			4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ2035	Specseminārs I					2						2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	Tīmekļa tehnoloģijas I		2									2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	Tīmekļa tehnoloģijas II			2								2	Eksāmens	L 32
	Obligātās izvēles daļa (B2 daļa)													
DatZ3065	67. AB Suite programmēšanas vide					4						4	Eksāmens	L 16, P 48
DatZ3027	68. Algoritmiskā ģeometrija						2					2	Eksāmens	L 32
DatZ4027	69. Algoritmu teorijas izvēlētās nodaļas							2				2	Eksāmens	L 32
DatZ2024	70. Biroja informācijas sistēmas			2								2	Eksāmens	L 32
DatZ3029	71. Cilvēka-datora saskarne						2					2	Eksāmens	L 32
Fizi3021	72. Dabas zinātnes						4					4	Eksāmens	L 40, S2, P 22
DatZ3073	73. Datoru grafikas un attēlu apstrādes pamati					2						2	Eksāmens	L 32
DatZ4024	74. DBPS Oracle							4				4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ2030	75. Deklaratīvā programmēšana			2								2	Eksāmens	L 32
Mate1005	76. Grafu teorijas elementi					2						2	Eksāmens	L 32
DatZ4020	77. Lietišķie algoritmi							2				2	Eksāmens	L 32
Mate2006	78. Lineārā algebra II			2								2	Eksāmens	L 32
DatZ4030	79. Mākslīgais intelekts								2	2		2	Eksāmens	L 20, S 4, Ld 8
DatZ4057	80. Mašīnmācīšanās izvēlētās nodaļas								2	2		2	Eksāmens	L 16, Ld 16
DatZ1036	81. Multimediju tehnoloģijas			2								2	Eksāmens	L 32

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		5. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.			
DatZ3075	82. Neironu tīkli un mašīnmācīšanās						2					2	Eksāmens	L 21, Ld 11
Valo2335	83. Nozares angļu valoda datorzinātnē	2										2	Eksāmens	P 32
DatZ3068	84. Semantiskais tīmeklis						2					2	Eksāmens	L 26, P 6
DatZ2036	85. Specseminārs II						2					2	Eksāmens	S 32
DatZ3056	86. Specseminārs III							2				2	Eksāmens	S 32
DatZ4034	87. Specseminārs IV								2			2	Eksāmens	S 32
DatZ2063	88. VisualBasic			2								2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ1000	89. Tīmekļa dizaina pamati					4							Eksāmens	L 32, P 32
DatZ1081	90. Tīmekļa dizaina izveide						4						Eksāmens	L 32, P 32
DatZ1082	91. Datorlingvistikas pamati						4						Eksāmens	L44, P12, S8

Kopā A daļā	16	16	10	16	2	10	6	10	10	0	96
t.sk. Nozares teorētiskie pamatkursi	12	6	6	0	2	6	6	6	0	0	44
t.sk. Vispārizglītojošie studiju kursi	4	10	4	0	0	0	0	4	0	0	22
t.sk. Studiju darbi un prakse	0	0	0	16	0	4	0	0	10	0	30
Kopā B daļā	4	4	8	4	14	8	8	8	0	0	58
t.sk. Studiju virziens DI (Datoru inženierija)	2	4	8	4	10	2	4	2	0	0	36
t.sk. Studiju virziens DZ (Datorzinātne)	2	4	4	2	8	4	4	4	0	0	32
t.sk. Studiju virziens PI (Programmatūras inženierija)	2	4	8	4	8	2	4	4	0	0	36
t.sk. Studiju virziens IT (Informācijas tehnoloģijas)	2	4	8	4	8	4	6	2	0	0	38
t.sk. Studiju virziens IS (Informācijas sistēmas)	2	4	8	4	10	4	4	4	0	0	40
Kopā C daļā	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	6
Kopā programmā	20	20	18	20	18	18	18	18	10	0	160

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		5. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.			
Obligātā daļa (A daļa)														
Vispārizglītojošie studiju kursi														
Mate1009	1. Algebra	2										2	Eksāmens	L 32
Mate2005	2. Analītiskā ģeometrija			2								2	Eksāmens	L 16, P 16
Mate1007	3. Diskrētā matemātika I	2										2	Eksāmens	L 32
Mate1008	4. Diskrētā matemātika II		2									2	Eksāmens	L 32
Filz1049	5. Filozofijas pamati					2						2	Eksāmens	L 24, S 8
SDSK1067	6. Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums			2								2	Eksāmens	L 24, S 6, P 2
Mate1014	7. Matemātiskā analīze I		2									2	Eksāmens	L 30, P 2
Mate2004	8. Matemātiskā analīze II			2								2	Eksāmens	L 30, P 2
PolZ1042	9. Mūsdienu demokrātijas pamatproblēmas		2									2	Eksāmens	L 32
VadZ1022	10. Uzņēmējdarbības pamati			4								4	Eksāmens	L 28, S 36
Nozares teorētiskie pamatkursi														
DatZ3050	11. Algoritmu teorija					2						2	Eksāmens	L 32
DatZ1037	12. Automātu teorija			2								2	Eksāmens	L 32
DatZ1026	13. Datorsistēmu uzbūve I	2										2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ1038	14. Datoru tīkli I	2										2	Eksāmens	L 32
DatZ1035	15. Datu bāzes I		2									2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ1029	16. Datu struktūras un pamatalgoritmi I		2									2	Eksāmens	L 28, Ld 12
DatZ2029	17. Formālās gramatikas					2						2	Eksāmens	L 32
DatZ4023	18. IT projektu pārvaldība									2		2	Eksāmens	L 24, P 8
DatZ4017	19. Mašīnorientētā programmēšana					4						4	Eksāmens	L 32, P 32
Mate3044	20. Matemātiskā loģika							2				2	Eksāmens	L 32

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		5. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.			
DatZ3123	21. Modelēšanas pamati								2			2	Eksāmens	L 16, P 8, Ld 8
DatZ4022	22. Operētājsistēmu koncepcijas					2						2	Eksāmens	L 28, S 4
DatZ1027	23. Programmēšana I	6										6	Eksāmens	L 32, P 32, Ld 32
DatZ1028	24. Programmēšana II		2									2	Eksāmens	L 16, Ld 16
DatZ4002	25. Programmēšanas valodas					2						2	Eksāmens	L 32
DatZ2072	26. Programminženierija			6								6	Eksāmens	L 64, P 32
Mate2012	27. Varbūtību teorija un matemātiskā statistika								2			2	Eksāmens	L 16, P 16
Studiju darbi un prakse														
DatZ4035	28. Bakalaura darbs datorzinātnēs										10	10	Aizstāvēšana	
DatZ3055	29. Kursa darbs datorzinātnēs							4				4	Aizstāvēšana	
DatZ2033	30. Prakse				16							16	Aizstāvēšana	
Obligātās izvēles daļa (B1 daļa)														
Studiju virziens DI (Datoru inženierija)														
DatZ3070	31. Bezvadu sensoru tīkli							4				4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ1032	32. Datorsistēmu uzbūve II		2									2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ2017	33. Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2								2	Eksāmens	L 32, Ld 8
DatZ3072	34. Digitālā signālu apstrāde							2				2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ3074	35. Ievads digitālajā projektēšanā									4		4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ4033	36. Informācijas un kodēšanas teorija									2		2	Eksāmens	L 32
DatZ2077	37. Kursa projekts I				4							4	Ieskaite	
DatZ3126	38. Kursa projekts II				4							4	Aizstāvēšana	
DatZ3122	39. Linux sistēmas programmēšana							4				4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ1053	40. Operētājsistēmas				2							2	Eksāmens	L 32
DatZ2035	41. Specseminārs I							2				2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	42. Tīmekļa tehnoloģijas I		2									2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	43. Tīmekļa tehnoloģijas II			2								2	Eksāmens	L 32

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		5. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.			
	Studiju virziens DZ (Datorzinātne)													
DatZ4026	44. Algoritmu sarežģītība									2		2	Eksāmens	L 32
DatZ1032	Datorsistēmu uzbūve II				2							2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ3051	45. Datu aizsardzība un kriptogrāfija							2				2	Eksāmens	L 32
DatZ2017	46. Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2								2	Eksāmens	L 32, Ld 8
Mate3003	47. Kombinatorika							2				2	Eksāmens	L 32
DatZ4028	48. Kvantu skaitļošana										2	2	Eksāmens	L 32
Mate1015	49. Lineārā algebra I		2									2	Eksāmens	L 32
Mate4005	50. Matemātikas pamatjēdzieni							4				4	Eksāmens	L 64
DatZ1053	Operētājsistēmas				2							2	Eksāmens	L 32
DatZ2055	51. Programmēšanas valodu sintakse un semantika							2				2	Eksāmens	L 32
DatZ1052	52. Specifikāciju valodu pamati										2	2	Eksāmens	L 32
DatZ2035	Specseminārs I							2				2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	Tīmekļa tehnoloģijas I		2									2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	Tīmekļa tehnoloģijas II			2								2	Eksāmens	L 32
Mate3028	53. Varbūtību teorijas un matemātiskās statistikas izvēlētās nodaļas									2		2	Eksāmens	L 16, P 16
	Studiju virziens PI (Programmatūras inženierija)													
DatZ1032	Datorsistēmu uzbūve II		2									2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ3045	54. Datu bāzes II							2				2	Eksāmens	L 32
DatZ2017	Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2								2	Eksāmens	L 32, Ld 8
DatZ2077	Kursa projekts I					4						4	Ieskaite	
DatZ3126	Kursa projekts II					4						4	Aizstāvēšana	
DatZ4019	55. Objektorientētā programmēšana									4		4	Eksāmens	L 20, S 12, Ld 32
DatZ1053	Operētājsistēmas				2							2	Eksāmens	L 32
DatZ3028	56. Pamatalgoritmu analīze un optimizācija							4				4	Eksāmens	L 32, P 20, Ld 12
DatZ3025	57. Programmatūras prasību analīze										4	4	Eksāmens	L 32, P 32

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		5. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.			
DatZ3038	58. Programmatūras testēšana								2			2	Eksāmens	L 32
DatZ2035	Specseminārs I							2				2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	Tīmekļa tehnoloģijas I		2									2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	Tīmekļa tehnoloģijas II			2								2	Eksāmens	L 32
	Studiju virziens IT (Informācijas tehnoloģijas)													
DatZ1032	Datorsistēmu uzbūve II		2									2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ2076	59. Datoru tīklu administrēšana								2			2	Eksāmens	L 22, P 10
DatZ1039	60. Datoru tīkli II								2			2	Eksāmens	L 28, P 4
DatZ3057	61. Datoru tīkli III								2			2	Eksāmens	L 28, P 4
DatZ3058	62. Datoru tīkli IV									2		2	Eksāmens	L 28, P 4
DatZ3045	Datu bāzes II								2			2	Eksāmens	L 32
DatZ2017	Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2								2	Eksāmens	L 32, Ld 8
DatZ3037	63. Informācijas sistēmu drošība								2			2	Eksāmens	L 32
DatZ4033	Informācijas un kodēšanas teorija										2	2	Eksāmens	L 32
DatZ2077	Kursa projekts I					4						4	Ieskaite	
DatZ3126	Kursa projekts II					4						4	Aizstāvēšana	
DatZ4019	Objektorientētā programmēšana										4	4	Eksāmens	L 20, S 12, Ld 32
DatZ1053	Operētājsistēmas				2							2	Eksāmens	L 32
DatZ2035	Specseminārs I								2			2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	Tīmekļa tehnoloģijas I		2									2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	Tīmekļa tehnoloģijas II			2								2	Eksāmens	L 32
	Studiju virziens IS (Informācijas sistēmas)													
DatZ1032	Datorsistēmu uzbūve II		2									2	Eksāmens	L 26, S 6
DatZ3045	Datu bāzes II								2			2	Eksāmens	L 32
DatZ3048	64. Datu bāzu praktikums								2			2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ2017	Datu struktūras un pamatalgoritmi II			2								2	Eksāmens	L 32, Ld 8
DatZ3047	65. Datu noliktavas								4			4	Eksāmens	L 32, P 32

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		5. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.			
DatZ3037	Informācijas sistēmu drošība							2				2	Eksāmens	L 32
DatZ2077	Kursa projekts I					4						4	Ieskaite	
DatZ3126	Kursa projekts II					4						4	Aizstāvēšana	
DatZ4019	Objektorientētā programmēšana									4		4	Eksāmens	L 20, S 12, Ld 32
DatZ1053	Operētājsistēmas				2							2	Eksāmens	L 32
DatZ3036	66. ORACLE projektēšanas rīki							2				2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ3025	Programmatūras prasību analīze										4	4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ2035	Specseminārs I							2				2	Eksāmens	S 32
DatZ1031	Tīmekļa tehnoloģijas I		2									2	Eksāmens	L 32
DatZ2019	Tīmekļa tehnoloģijas II			2								2	Eksāmens	L 32
Obligātās izvēles daļa (B2 daļa)														
DatZ3065	67. AB Suite programmēšanas vide							4				4	Eksāmens	L 16, P 48
DatZ3027	68. Algoritmiskā ģeometrija								2			2	Eksāmens	L 32
DatZ4027	69. Algoritmu teorijas izvēlētās nodaļas									2		2	Eksāmens	L 32
DatZ2024	70. Biroja informācijas sistēmas			2								2	Eksāmens	L 32
DatZ3029	71. Cilvēka-datora saskarne								2			2	Eksāmens	L 32
Fizi3021	72. Dabas zinātnes								4			4	Eksāmens	L 40, S 2, P 22
DatZ3073	73. Datoru grafikas un attēlu apstrādes pamati							2				2	Eksāmens	L 32
DatZ4024	74. DBPS Oracle									4		4	Eksāmens	L 32, P 32
DatZ2030	75. Deklaratīvā programmēšana			2								2	Eksāmens	L 32
Mate1005	76. Grafu teorijas elementi							2				2	Eksāmens	L 32
DatZ4020	77. Lietišķie algoritmi									2		2	Eksāmens	L 32
Mate2006	78. Lineārā algebra II			2								2	Eksāmens	L 32
DatZ4030	79. Mākslīgais intelekts					2						2	Eksāmens	L 20, S 4, Ld 8
DatZ4057	80. Mašīnmācīšanās izvēlētās nodaļas										2	2	Eksāmens	L 16, Ld 16
DatZ1036	81. Multimediju tehnoloģijas			2								2	Eksāmens	L 32
DatZ3075	82. Neironu tīkli un mašīnmācīšanās								2			2	Eksāmens	L 21, Ld 11

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		4. gads		5. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.			
Valo2335	83. Nozares angļu valoda datorzinātnē	2										2	Eksāmens	P 32
DatZ3068	84. Semantiskais tīmeklis							2				2	Eksāmens	L 26, P 6
DatZ2036	85. Specseminārs II							2				2	Eksāmens	S 32
DatZ3056	86. Specseminārs III									2		2	Eksāmens	S 32
DatZ4034	87. Specseminārs IV										2	2	Eksāmens	S 32
DatZ2063	88. VisualBasic			2								2	Eksāmens	L 16, P 16
DatZ1000	89. Tīmekļa dizaina pamati					4							Eksāmens	L 32, P 32
DatZ1081	90. Tīmekļa dizaina izveide						4						Eksāmens	L 32, P 32
DatZ1082	91. Datorlingvistikas pamati						4						Eksāmens	L44, P12, S8

Kopā A daļā	14	12	12	14	8	14	2	8	2	10	96
t.sk. Nozares teorētiskie pamatkursi	10	6	6	2	0	12	2	4	2	0	44
t.sk. Vispārizglītojošie studiju kursi	4	6	6	4	0	2	0	0	0	0	22
t.sk. Studiju darbi un prakse	0	0	0	8	8	0	0	4	0	10	30
Kopā B daļā	2	4	4	2	8	2	12	8	10	6	58
t.sk. Studiju virziens DI (Datoru inženierija)	0	4	4	2	8	0	10	2	4	2	36
t.sk. Studiju virziens DZ (Datorzinātne)	0	4	4	4	0	0	8	4	4	4	32
t.sk. Studiju virziens PI (Programmatūras inženierija)	0	4	4	2	8	0	8	2	4	4	36
t.sk. Studiju virziens IT (Informācijas tehnoloģijas)	0	4	4	2	8	0	8	4	6	2	38
t.sk. Studiju virziens IS (Informācijas sistēmas)	0	4	4	2	8	0	10	4	4	4	40
Kopā C daļā	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	6
Kopā programmā	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	160

3.1.6. *Studiju programmas organizācija (studiju programmas apraksts, studiju moduļi, to plānotie rezultāti un īstenošana, prakses plānojums utt.)*

Bakalaura studiju programma, kurā ir integrēta pirmā līmeņa augstākā profesionālās izglītības studiju (koledžas) programma “Programmēšana un datortīklu administrēšana”, ir ar kopējo apjomu 160 krp., ieskaitot praksi, kvalifikācijas un bakalaura darba izstrādi. Datorzinātņu bakalaura studiju programmas apjoms 160 kredītpunktu apjomā saskaņā ar „LU Studiju programmu nolikuma” (29.03.2004. Senāta lēmums Nr. 236) punktu 3.2. un atbilstoši Latvijas datorzinātņu speciālistu sagatavošanas koncepcijai ir noteikts 30.05.2005 Senāta lēmumā Nr. 91 punktā 2. Programmā, uzsākot studijas no 1. gada, var studēt personas ar vidējo izglītību. Personas ar pirmā līmeņa profesionālo augstāko izglītību var uzsākt studijas no 3. gada, pie kam, pateicoties programmu saskaņotībai, LU koledžas absolventiem nav jāveic studiju kursu pielīdzināšana. Citu augstskolu un programmu koledžu absolventi var studēt bakalaura programmā no 3. kursa, nokārtojot kursus par atbilstošo programmu starpību. Pēc programmas pabeigšanas tiek piešķirts bakalaura grāds “Dabaszinātņu bakalauris datorzinātnēs” un izsniegts izglītības dokuments – bakalaura diploms. Programmas absolvents, neturpinot mācības, var iesaistīties darba tirgū, vai arī turpināt studijas datorzinātņu maģistra programmā.

Bakalaura studiju programmā ir paredzēti 5 studiju virzieni:

- DZ – datorzinātne (pētnieki un pasniedzēji),
- PI – programmatūras inženierija (programmētāji un programmatūras projektu vadītāji),
- IT – informācijas tehnoloģijas (datortīklu speciālisti un projektu vadītāji),
- IS – informācijas sistēmas (datubāzu un informācijas sistēmu speciālisti un projektu vadītāji),
- DI – datoru inženierija (iegultās programmatūras, sensoru tīklu speciālisti).

Iestājoties bakalaura programmā, vēl nekāda izvēle nav jāizdara. Pēc pirmā studiju gada studentiem jāizvēlas DZ, PI vai IT virziens un jāiziet attiecīgā prakse ārpus LU, pēc tam viņiem tiek dota iespēja aizstāvēt kvalifikācijas darbu un saņemt diplomu par pirmā līmeņa profesionālo augstāko izglītību un vienu no divām 4.līmeņa profesionālajām kvalifikācijām – Programmētājs vai Datorsistēmu un datortīklu administrators. Turpinot studijas trešajā gadā, ir jāizvēlas viens no 5 studiju virzieniem.

Studentiem tiek piedāvāts datorzinātnes virzienu (DZ) izvēlēties jau pēc 1.semestra, kas ļauj labāk izvēlēties apgūstamos priekšmetus un piemeklēt piemērotāku prakses vietu un tajā veicamo darbu. Šī izvēle neaizliedz pēc 4.semestra mainīt studiju virzienu.

Programmu absolvējot, bakalaura diploma pielikumā tiek nodrukāta studenta apgūtā studiju virziena definīcija.

Piezīme. Latvijas izglītības klasifikatorā ir fiksēts visas nozares – datorikas nosaukums, bet tās sadalījums piecos virzienos (specializācijās) nav iekļauts. Savukārt Latvijas Zinātnes padomes nozaru un apakšnozaru klasifikatorā, kas nav saskaņots ar starptautiskajiem UNESCO ISCED-97 un FRASCATI klasifikatoriem, ir iekļautas nozares: datorzinātnes (ar apakšnozarēm „datorzinātnes matemātiskie pamati”, „datoru un sistēmu programmatūra”, „programmēšanas valodas un sistēmas”, „datu apstrādes sistēmas un datortīkli”, „intelektuālo sistēmu teorija”, „datoru arhitektūra un aparatūra”, „signālu diskrētā apstrāde”) un informācijas tehnoloģija (ar apakšnozarēm

„datorvadība”, „sistēmu analīze, modelēšana un projektēšana”). Mūsu izvēlētie virzienu nosaukumi un virzienu profili ir izstrādāti, balstoties uz ACM „Computing Curricula 2005” ieteikumiem.

Studiju programmu A,B,C daļu īpatsvars

Studiju programmu A,B,C daļu īpatsvari doti tabulā 2.

Tabula 6. Datorzinātņu bakalaura studiju programmas kursu apjoms (kredītpunkti) un īpatsvars (%)

Priekšmetu grupas	A daļa Krp. (%)	B daļa Krp. (%)	C daļa Krp. (%)	Summa Krp. (%)
Obligātā daļa (A daļa)				
Vispārizglītojoši studiju kursi	22 (14%)			
Nozares teorētiskie pamatkursi	44 (27%)			
Prakse	16 (10%)			
Kursa darbs	4 (3%)			
Bakalaura darbs	10 (6%)			
Obligātās izvēles daļa (B daļa)				
B1 studiju virzienam DI (Datoru inženierija)		36 (23%)		
B2 studiju virzienam DI (Datoru inženierija)		22 (13%)		
B1 studiju virzienam DZ (Datorzinātne)		32 (20%)		
B2 studiju virzienam DZ (Datorzinātne)		26 (16%)		
B1 studiju virzienam PI (Programmatūras inženierija)		36 (23%)		
B2 studiju virzienam PI (Programmatūras inženierija)		22 (13%)		
B1 studiju virzienam IT (Informācijas tehnoloģijas)		36 (23%)		
B2 studiju virzienam IT (Informācijas tehnoloģijas)		22 (13%)		
B1 studiju virzienam IS (Informācijas sistēmas)		40 (25%)		
B2 studiju virzienam IS (Informācijas sistēmas)		18 (11%)		
Brīvās izvēles daļa (C daļa)			6 (4%)	
Kopējais studiju programmas apjoms	96 (60%)	58 (36%)	6 (4%)	160 (100%)

Programmā tiek īstenotas izcilības studijas. Izcilības studijas fakultāte piedāvā tiem bakalaura un maģistra studijās studējošiem, kuri vēlas un spēj konkrētai studiju programmai atvēlētā laikā apgūt vairāk zināšanu un prasmju, nekā programmā paredzēts. Izcilības studijas tiek saprastas kā īpašs, individuāli izvēlēts studiju ceļš esošo studiju programmu ietvaros (<http://www.df.lu.lv/studentiem/izcilibas-studijas/>).

3.1.7. *Studiju programmas praktiskā īstenošana (studiju valoda, izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana, e-studijas utt.)*

Studiju programma tiek īstenota latviešu valodā.

Praktiski visi docētāji izmanto e-studiju iespēju Moodle vidē. Visiem datorikas kursiem e-studiju vidē ir pieejami kursu materiāli. Docētāji izmanto šo vidi komunikēšanai ar studentiem: studentu darba organizēšanai, konsultācijām, pārbaudes darbiem un vērtējumu publicēšanai. Tādejādi pasniedzēji studentiem ir pieejami visu laiku, ieskaitot sestdienas un svētdienas, un studenti to nekautrējas izmantot.

Studiju programmās tiek izmantotas visas tradicionālās pasniegšanas metodes – lekcijas, praktiskās nodarbības un laboratorijas darbi, tostarp arī individuālais un grupu darbs. Tomēr īpaši jāuzsver studentu kolektīvais darbs, kad līdzīgi kā IT uzņēmumos tiek veidotas projekta izstrādes grupas no 3-5 studentiem. Tādejādi studenti mācās darboties programmētāju komandā, kas IT industrijā ir īpaši nozīmīgi. Arī presē [laikraksts „Diena”, 2009.g. 12.maijs] ir norādīts, ka LU Datorikas fakultātes absolventi ar savu darba tirgum nepieciešamo prasmju un kompetenču līmeni apsteidz citu Latvijas augstskolu studentu un absolventu zināšanas.

Aizvadītajā laika posmā būtiski paplašināta studentu e-apmācība; visu kursu mācību materiāli ir pieejami Moodle e-vidē. Daudzosursos arī mācību procesa organizācija, ieskaitot kontroldarbus un testus, balstās uz e-vidi. Studentu aptauja liecina, ka studenti augsti vērtē e-mācīšanās iespējas. Tomēr vairāku kursu pasniegšanas pieredze un studentu aptaujas parāda, ka visu apmācību nav lietderīgi pārcelt uz e-vidi. Tiešais kontakts ar pieredzējušu IT speciālistu pagaidām nav aizvietojams ar jaunajām apmācības tehnoloģijām. Pāriet uz patstāvīgām studijām bez pasniedzēju klātbūtnes joprojām nav reāli, iespējams, studentu vājo angļu valodas zināšanu un patstāvīgā darba iemaņu trūkuma dēļ. Par e-apmācības pielietošanas robežām pagaidām klusē arī pedagoģijas zinātne.

3.1.8. *Vērtēšanas sistēma (vērtēšanas kritēriji un metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība)*

Izmantotās novērtēšanas metodes apraksts, izvēles pamatojums un analīze

Studiju rezultāti studiju programmās tiek vērtēti saskaņā ar LU Senāta pieņemtajiem nolikumiem. Katra pasniedzēja pienākums ir kursa ievadlekcijā precīzi definēt savas prasības un vērtēšanas kritērijus. Prasības kursa sekmīgai nokārtošanai un vērtēšanas kritēriji ir definēti arī LUIS (LU informācijas sistēma) pieejamajos studiju kursu aprakstos; prasības un vērtēšana ir kursa apraksta sastāvdaļa.

Atkarībā no kursa specifikas Datorikas fakultātes pasniedzēji plaši izmanto tiem atļautās brīvības studiju rezultātu vērtēšanā. Ir sastopami 4 galvenie studiju rezultātu vērtēšanas varianti:

1. Regulāri par lekcijās aplūkotām tēmām tiek uzdoti “īsie” kontroldarbi, kuru rezultāti ieskaito gala vērtējumu.
2. Tiek uzdoti 1-2 “lielie” kontroldarbi, kuri sastāda daļu, piemēram, 10% no gala vērtējuma.
3. Semestra laikā tiek uzdoti 2-4 patstāvīgi risināmi uzdevumi, kurus studenti iesniedz pasniedzējam pārbaudei; risinājuma kvalitāte un izpildes termiņš ieskaito gala vērtējumu tādā mērā, kā noteikts kursa aprakstā.

4. Students vai studentu grupa patstāvīgi izstrādā informācijas sistēmas projektu, realizē to un aizstāv pie datora, demonstrējot savu sistēmu pasniedzējam vai komisijai. Projekta novērtējums sastāda, piemēram, kursā Programminženierija - 50% no gala vērtējuma.

Vērtēšanas metožu daudzveidību nosaka datorikas nozares specifika – sastopami teorētiska rakstura (matemātika) kursi ar tradicionāliem vērtēšanas principiem (iepriekš minētie varianti 1 un 2) un praktiska rakstura tehnoloģiju apguves kursi, kur jāvērtē praktiskas iemaņas konkrētā tehnoloģijā (varianti 3 un 4).

Bakalaura darbi tiek vērtēti atbilstoši kārtībai, kas noteikta dokumentā “Noslēguma darbu (bakalaura, maģistra darbu, diplomdarbu un kvalifikācijas darbu) izstrādāšanas un aizstāvēšanas kārtība” (apstiprināta ar LU 04.07.2006 rīkojumu Nr. 1/180).

Bakalaura darbu vērtēšanas pamatkritēriji fiksēti dokumentā “Datorzinātņu bakalaura darba izstrādes un aizstāvēšanas procedūra” (23.04.2009. apstiprinājis LU Datorikas fakultātes dekāns).

Novērtēšanas biežums

Novērtēšanas biežumu izvēlas katrs mācībspēks atbilstoši LU noteiktajām prasībām (piemēram, vismaz 50% no vērtējuma ir jāvar iegūt semestra laikā) un docējamā kursa specifikai. Praktiska rakstura kursus (Programmēšana, Datu struktūras un pamatalgoritmi, Programminženierija un citos) studentiem, kur tiek doti individuāli uzdevumi un kuru izpildi pasniedzējs pārbauda pie datora, pārbaudes notiek laboratorijas darbu ietvaros reizi 1-2 nedēļās. Teorētiska rakstura kursus (Matemātika, Algoritmu teorija, Automātu teorija un citos) “mazie” kontroldarbi var tikt doti gandrīz katrā nodarbībā, bet “lielie” kontroldarbi 1-2 reizes semestrī. Kursa gala pārbaudījumi (eksāmens), kā likums, tiek organizēti rakstiski.

3.1.9. Studiju programmas izmaksas

Datorzinātnes BSP
izmaksu aprēķins uz 1 studentu 2014. g.

EUR 1 687,54

<i>Apz.</i>	<i>Normatīvs</i>	
N1	darba alga uz vienu studiju vietu gadā	EUR 1130,77
N2	darba devēja valsts sociālās apdrošināšanas obligātās iemaksas	EUR 272,39
N3	komandējumu un dienesta braucienu izmaksas	EUR 3,60
N4	pakalpojumu apmaksa	EUR 95,56
N5	materiāli, energoresursi, ūdens un inventārs	EUR 87,46
N6	grāmatu un žurnālu iegāde	EUR 22,34
N7	iekārtu iegādes un modernizēšanas izmaksas	EUR 75,41
T _b - vienas studiju vietas izmaksas gadā (N1+N2+N3+N4+N5+N6+N7)		EUR 1 687,54

3.2. Studiju programmas atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam, un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā

Studiju programmu uzbūvi nosaka MK Noteikumi Nr.2 „Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu” un LU Senāta apstiprinātais (29.03.2004. lēmums Nr.236) LU studiju programmu Nolikums. No tabulas (Tabula 7., 157. lpp.) redzams, ka programmas (studiju plāni doti šī dokumenta sadaļā nr.3.1.5., 132. lpp.) atbilst visām minēto MK Noteikumu un LU Nolikuma prasībām.

Tabula 7. Bakalaura studiju programmas atbilstība MK Noteikumiem un LU Studiju programmu Nolikumam

Nr. p. k.	Prasība	Normatīvais akts	Izpilde
1.	Bakalaura studiju programmas apjoms ir no 120 līdz 160 krp.	MK Noteikumi Nr.2	Bakalaura studiju programmas apjoms ir 160 krp.
2.	Bakalaura darbs ir ne mazāk kā 10 krp.	MK Noteikumi Nr.2	Bakalaura darbs ir 10 krp.
3.	Bakalaura studiju obligātā daļa ne mazāk kā 50 krp.	MK Noteikumi Nr.2	Bakalaura studiju programmas obligātās daļas mācību kursi ir 100 krp.
4.	Bakalaura studiju obligātā izvēles daļa ne mazāk kā 20 krp.	MK Noteikumi Nr.2	Bakalaura studiju programmas obligātā izvēles daļa 54 krp.
5.	Bakalaura studiju programmas obligātajā saturā ietver attiecīgās zinātņu nozares vai apakšnozares pamatnostādnes, principus, struktūru un metodoloģiju (ne mazāk kā 25 kredītpunkti), zinātņu nozares vai apakšnozares attīstības vēsturi un aktuālās problēmas (ne mazāk kā 10 kredītpunktu), kā arī zinātņu nozares vai apakšnozares raksturojumu un problēmas starpnozaru aspektā (ne mazāk kā 15 kredītpunktu).	MK Noteikumi Nr.2	Bakalaura studiju programmas obligātā daļa, kas tieši attiecas uz datoriku, ir 44 krp. apmērā, neieskaitot pārbaudes darbus, praksi un B daļas kursus, kas pamatā saistīti ar datoriku. Šajā daļā pamatā kredītpunkti ir veltīti datorikas pamatnostādnēm, principiem, struktūrai un metodoloģijai (25krp. prasība būtiski pārsniegta). Datorikas attīstības vēsture un aktuālās problēmas tiek skatītas katrā priekšmetā, īpaši Specsemināros un noslēguma kvalifikācijas darbu izstrādes laikā (kopsummā tie ir vairāk par 10 krp.). No LU noteiktās vispārīglītojošās daļas ir izvēlēti priekšmeti, kas ir saistīti ar datoriku (8 krp.), prakses laikā, specsemināros un kvalifikācijas darbu izstrādes laikā (ne mazāk par 20 krp.)

Nr. p. k.	Prasība	Normatīvais akts	Izpilde
			students iepazīstas ar daudziem citiem starpnozaru aspektiem (kopsummā tie ir pāri 15 krp.).
6.	Bakalaura studiju programmas apjoms 120 krp. vai arī gadījumos, par kuriem īpašu lēmumu pieņem LU Senāts, 160 krp., no kuriem vismaz 60 krp. ir obligātā – A daļa, vismaz 40 krp. ir obligātā izvēles – B daļa un brīvās izvēles – C daļa ir līdz 10 krp.	LU Studiju programmu Nolikums	Bakalaura studiju programmas apjoms ir 160 krp., par ko ir pieņemts īpašs LU Senāta lēmums, no kuriem 96 krp. ir obligātā A daļa, 58 krp. obligātās izvēles B daļa un 6 krp. ir brīvās izvēles C daļa.
7.	Bakalaura studiju programmas obligāto – A daļu veido LU pamatstudiju modulis (vismaz 10 krp.), nozares pamatstudiju moduļi (vismaz 40 krp.) un bakalaura darbs (10 krp.)	LU Studiju programmu Nolikums	Bakalaura studiju programmas obligāto – A daļu veido LU pamatstudiju modulis (22 krp.), nozares pamatstudiju moduļi (64 krp.) un bakalaura darbs 10 krp.

3.3. Salīdzinājums ar vienu Latvijas un vismaz divām Eiropas Savienības valstu atzītu augstskolu atbilstošā līmeņa un nozares studiju programmām (norādot struktūru, studiju kursus, apjomu kredītpunktos un, ja iespējams, studiju rezultātus)

3.3.1. Rīgas Tehniskās universitātes bakalaura akadēmiskā studiju programma „Informācijas tehnoloģija”

Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Informācijas tehnoloģija” tiek realizēta Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultātē.

RTU akadēmiskā bakalaura studiju programma „Informācijas tehnoloģija” veidota ar mērķi „sagatavot kvalificētus speciālistus IT jomā, kuri pārzina un lieto programmēšanas valodas un programmatūru izstrādes vides, prot izvērtēt un izvēlēties optimālus līdzekļus un metodes biznesa problēmu orientētu informācijas tehnoloģijas risinājumu modelēšanai, izstrādei un ieviešanai.”

Apmācības ilgums: 3.gadi

Studiju apjoms: 122 krp.

Mācības notiek 6 semestrus. Katrā semestrī jāiegūst vidēji 20 krp.

Studiju programmas struktūra:

- Obligātie studiju priekšmeti 84 krp.
- Obligātās izvēles priekšmeti 24 krp.
 - a. Specializējošie priekšmeti 16 krp.
 - b. Humanitārie studiju priekšmeti 4 krp.
 - c. Valodas 4 krp.

- Brīvās izvēles priekšmeti 4 krp.
- Gala pārbaudījumi 4 krp.

Dotā bakalaura studiju programma ir viena no 4 akadēmiskajām bakalaura studiju programmām. Bez apskatāmās programmas „Informācijas tehnoloģija” vēl ir „Datorsistēmas”, „Automātika un datortehnika” un „Intelektuālas robotizētas sistēmas”. Rīgas Tehniskajā universitātē specializācijas tiek īstenotas ar vairāku programmu palīdzību. Īpaša uzmanība tiek veltīta jomai, kas mums ir izdalīta kā virziens „Datoru inženierija”.

Programma „Informācijas tehnoloģija” galvenais uzdevums ir:

„Programmas uzdevums ir nodrošināt teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas informācijas tehnoloģijā šādos jautājumos:

- programmēšanas valodas, algoritmu un programmu izstrādāšanas tehnoloģijas;
- modernās operētājsistēmas uzbūves principi un darbība;
- datu analīze un apstrāde, datu bāzu, informācijas un intelektuālo sistēmu projektēšana;
- datoru tīklu tehnoloģijas, projektēšana, drošība un ekspluatācija;
- ekonomisko sistēmu un procesu analīze, modelēšana un imitācija;
- vadības procesa, lēmuma atbalsta sistēmu pamati;
kā arī dod iespēju
- apgūt humanitārā, ekonomikas un sociālo zinību bloka priekšmetus: vispārējā un vadības socioloģija, politoloģija, Latvijas politiskā sistēma. un sniedz iemaņas
- strādāt kolektīvā un veikt radošu darbu.”

Tabula 8. Studiju struktūras salīdzinājums pa priekšmetu grupām:

Priekšmetu grupa	Kredītpunkti RTU	Attiecība RTU	Kredītpunkti LU	Attiecība LU
A Obligātie studiju priekšmeti	84	69%	86	54%
B Ierobežotās izvēles priekšmeti	24	20%	58	36%
C Brīvās izvēles priekšmeti	4	3%	6	4%
Noslēguma pārbaudes darbi	10 bakalaura d.	8%	10 bakalaura d.	6%

Vistuvāk apskatāmajai programmai ir mūsu programmas virziens „Informācijas tehnoloģijas”. Tā kā šim virzienam B1 daļas kursi ir obligāti, tad var uzskatīt, ka obligāto kursu attiecība pieaug līdz 77% (122 krp.) pret 69% (84 krp.) RTU. Ierobežotās izvēles daļa samazinās līdz 13% (22 krp.) pret 20% (24 krp.) RTU, kas pēc kredītpunktiem ir tas pats.

Detalizētu informāciju par programmas struktūru un kursu salīdzinošo pārklājumu skat. 10.2. pielikumā.

3.3.2. Viļņas Universitātes (Lietuva) bakalaura programma „Software Engineering”

Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Software Engineering” tiek realizēta Viļņas Universitātes (VU) Matemātikas un informātikas fakultātē (*Vilniaus Universitetas Faculty of Mathematics and Informatics*).

Apmācības ilgums: 4.gadi

Studiju apjoms: 160 krp.

Mācības notiek 8 semestrus. Katrā semestrī jāiegūst 20 krp.

Studiju programmas struktūra:

- Obligātie studiju priekšmeti 118 krp.
- Obligātās izvēles priekšmeti 12 krp.
- Brīvās izvēles priekšmeti 9 krp.
- Gala pārbaudījumi 21 krp.

Dotā bakalaura studiju programma ir viena no 4 akadēmiskajām bakalaura studiju programmām. Bez apskatāmās programmas „Software Engineering” vēl ir „Bioinformatics” (4 gadi), „Informatics” (4 gadi) un „Information Technologies” (3.5 gadi). Viļņas Universitātē specializācijas tiek īstenotas ar vairāku programmu palīdzību. Īpaša uzmanība tiek veltīta bioinformātikai, bet mazāk jomai, kas mums ir izdalīta kā virziens „Datoru inženierija”.

Akadēmiskās bakalaura studiju programmas „Software Engineering” mērķis ir:

“The objective of the programme is preparation of highly qualified IT specialists that match the needs of the economy of Lithuania, are capable to export software products and services, and could successfully compete for IT workplaces in the European Union and other foreign countries.”

„Key learning outcomes: Having completed Software Engineering programme, a graduate has acquired professional competence to carry out complex IT systems development work requiring personal responsibility. He/she is able to work as an analyst, designer, programmer in big projects based on advanced technologies and virtual enterprises, to manage small teams, to learn independently new methods and technologies and apply them in practice.”

Tabula 9. Studiju struktūras salīdzinājums pa priekšmetu grupām:

Priekšmetu grupa	Kredītpunkti VU	Attiecība VU	Kredītpunkti LU	Attiecība LU
A Obligātie studiju priekšmeti	118	74%	86	54%
B Ierobežotās izvēles priekšmeti	12	7%	58	36%
C Brīvās izvēles priekšmeti	9	6%	6	4%
Noslēguma pārbaudes darbi	21 prakse (10), kursa d. (3), bakalaura d. (8).	13%	10 bakalaura d.	6%

Vistuvāk apskatāmajai programmai ir mūsu programmas virziens „Programmatūras inženierija”. Tā kā šim virzienam B1 daļas kursi ir obligāti, tad var

uzskatīt, ka obligāto kursu attiecība pieaug līdz 77% (122 krp.) pret 74% (118 krp.) VU. Ierobežotās izvēles daļa samazinās līdz 13% (22 krp.) pret 7% (12 krp.) VU. Abās programmās liels īpatsvars ir atvēlēts matemātikas priekšmetiem. Programmas ir līdzīgas arī pēc praktisko priekšmetu klāsta, kas sasaista teorētiskās zināšanas (prakse: LU 16 krp., VU 10 krp.; kursa d.: LU 4 krp., VU 3 krp.; bakalaura d.: LU 10 krp., VU 8 krp.). LU programmā ir nedaudz lielāka iespēja B2 kursu izvēlē.

Detalizētu informāciju par programmas struktūru un kursu salīdzinošo pārklājumu skat. 10.2. pielikumā.

3.3.3. *Loboro universitātes (Lielbritānija) Bakalaura programma „Computer Science”*

Bakalaura akadēmiskā studiju programma „Computer Science” tiek realizēta Loboro Universitātes (LoU) Zinātņu fakultātes Datorzinātnes departamentā (*Loughborough University Faculty of Science Department of Computer Science*).

Apmācības ilgums: 3.gadi

Studiju apjoms: 120 krp. (oriģinālā 360 krp., turpmāk apzīmēsim ar UKkrp.)

Mācības notiek 6 semestrus. Katrā gadā jāiegūst 120 UKkrp.

Studiju programmas struktūra:

- Obligātie studiju priekšmeti 250 UKkrp. (83 krp.)
- Obligātās izvēles priekšmeti 80 UKkrp. (27 krp.)
- Brīvās izvēles priekšmeti 0 krp.
- Gala pārbaudījumi 30 UKkrp. (10 krp.)

Dotā bakalaura studiju programma ir viena no 5 akadēmiskajām bakalaura studiju programmām. Bez apskatāmās programmas „Computer Science” vēl ir „Computer Science and AI” (3 gadi), „Information Technology Management for Business” (3 gadi), „Computing and Management” (3 gadi) un „Computer Science and Mathematics” (3 gadi). Loboro Universitātē specializācijas tiek īstenotas ar vairāku programmu palīdzību. Īpaša uzmanība tiek veltīta mākslīgajam intelektam, IT izmantošanai biznesā un pārvaldībā.

Akadēmiskās bakalaura studiju programmas „Computer Science” mērķis ir:

„This programme provides the rigorous knowledge and skill-base essential to the computing and IT professions and comprises a common compulsory IT core with specific fundamental Computer Science modules. Options available in the third taught year of the programme enable students to tailor their own degrees individually through the selection of advanced topics. These options allow staff to teach to their own particular interests, which enables students to learn about the latest developments in established and emerging areas in the field. Computer Science graduates are in demand across an increasingly diverse range of industries. An additional sandwich year of professional placement is an available option highly recommended by both the Department and former students.”

Tabula 10. Studiju struktūras salīdzinājums pa priekšmetu grupām:

Priekšmetu grupa	Kredītpunkti LoU	Attiecība LoU	Kredītpunkti LU	Attiecība LU
A Obligātie studiju priekšmeti	83	69%	86	54%
B Ierobežotās izvēles priekšmeti	27	23%	58	36%
C Brīvās izvēles priekšmeti	0	0%	6	4%
Noslēguma pārbaudes darbi	10 Computer Science Project	8%	10 bakalaura d.	6%

Vistuvāk apskatāmajai programmai ir mūsu programmas virziens „Datorzinātne”. Tā kā šim virzienam B1 daļas kursi ir obligāti, tad var uzskatīt, ka obligāto kursu attiecība pieaug līdz 74% (118 krp.) pret 69% (84 krp.) LoU. Ierobežotās izvēles daļa samazinās līdz 16% (26 krp.) pret 20% (24 krp.) LoU. LU programmā datorzinātnes virzienam ir lielāks īpatsvars kursiem, kas attiecināmi uz datorzinātnes matemātiskajiem pamatiem. LoU programmā lielāka vērība ir pievērsta mākslīgajam intelektam. LU studentiem ir iespēja izvēlēties piedāvātos B daļas kursus no mākslīgā intelekta jomas. Ņemot vērā, ka LU programma ir apjomīgāka, LU beidzēji varētu iegūt labāku izglītību.

Loboro Universitātē pēc 2.mācību gada studentiem ir iespēja paņemt „*Sandwich year placement*”, kas ir prakse mūsu izpratnē. Tādējādi 3 gadu apmācības vietā ir 4 gadu apmācība ar LU līdzīgu mācību struktūru.

Detalizētu informāciju par programmas struktūru un kursu salīdzinošo pārklājumu skat. 10.2. pielikumā.

3.3.4. *Kopējie secinājumi par bakalaura studiju programmām*

Apskatītās bakalaura studiju programmas citās universitātēs ir tuvas LU „Datorzinātņu bakalaura studiju programmai” (LU programma), ja salīdzina obligātos mācību priekšmetus. Būtiskākā atšķirība ir tā, ka LU programma nodrošina apmācību vairākos virzienos, bet apskatāmās programmas jau ir kāds datorikas virziens jeb specializācija.

Apskatītajās universitātēs ir 4-5 programmas datorikā. Kopumā tās pārklāj lielu datorikas nozares daļu. LU programma balstās uz ACM „Computing Curricula 2005”, kas nosedz visus svarīgākos datorikas virzienus. Apskatītajās universitātēs nav tik liels ACM „Computing Curricula 2005” pārklājums. Toties šajās augstskolās ir dziļāka specializācija atsevišķās datorikas jomās, kas ņem vērā universitātes profilu, tradīcijas un docētāju spēcīgākās puses.

LU bakalaura programmā ir integrēts 1.līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas „Programmēšana un datortīklu administrēšana” saturs. Līdz ar to studentiem nepieciešamības gadījumā ir vieglāk iekļauties darba tirgū, nepabeidzot mācības. Šīs apmācības būtiska sastāvdaļa ir prakse 4.semestrī. Citās universitātēs, ja prakse tiek organizēta, tad tā ir visas programmas beigu daļā. LU programmas pieejai ir gan plusi, gan mīnusi. Galvenais pluss ir tas, ka studenti ātrāk saprot, kas notiek reālajā dzīvē un labāk spēj novērtēt universitātē mācīto, labāk spēj izvēlēties sev vēlamu specializāciju. Trūkums ir tāds, ka prakses laikā students vēl nevar izmantot

tik labas un dziļas zināšanas, kādas tām būtu studiju beigās, un ka notiek daļējs studiju pārtraukums (vienlaicīgi gan tiek strādāts pie kvalifikācijas darba izstrādes).

Ir vērojama tendence, ka prakses ieviešana datorikas bakalaura programmās kļūst populārāka. Lietuvas valsts ir noteikusi, ka visām informātikas bakalaura programmām jābūt 4-gadīgām un jāsaturs prakse 10 krp. apjomā. Pētot Lielbritānijas bakalaura programmas, tika konstatēts, ka tur pamatā ir 3 gadu bakalaura studijas, bet universitātes ļoti iesaka studentiem starp 2. un 3. studiju gadu iziet 1 gada praksi industrijā (Sandwich year placement). Tiek apgalvots, ka bez prakses studiju laikā ir grūti sagatavot kvalificētus speciālistus.

LU programmai ir zemāks obligāto priekšmetu īpatsvars un lielāks B grupas priekšmetu īpatsvars. Pēc specializācijas izvēles 5.semestrī LU students izvēlas nākošo obligāti apgūstamo priekšmetu kopu (B1 daļas kursi), kas savukārt samazina studenta iespējas brīvi izvēlēties B daļas priekšmetus. To ņemot vērā, īpatsvars starp obligātajiem un obligātās izvēles priekšmetiem ir līdzīgs ar citām augstskolām. Būtiskāka atšķirība ir papildus vispārīgo pārbaudījumu (kvalifikācijas darbs, prakse, kursa darbs) īpatsvarā, kas LU programmai ir lielāks nekā citās universitātēs. To var uzskatīt par priekšrocību, jo šajos pārbaudījumos studentam ir jādemonstrē spējas atsevišķos priekšmetos iegūtās zināšanas pielietot kopumā, tiek iegūtas papildus zināšanas, kas sasaista dažādos zināšanu apgabalus. Kopumā vērtējot, LU programma piedāvā lielāku priekšmetu izvēli, kas nodrošina lielākas iespējas studentam iegūt vēlamo gandrīz unikālo prasmju kopumu.

3.4. Informācija par studējošajiem (dati atskaites gada 1. oktobrī), norādot studējošo kopskaitu, pirmajā studiju gadā imatrikulēto un absolventu skaitu

Atskaites gads	Mācību gadi								Tai skaitā		KOPĀ MĀCĀS			Absolventi 1.janv. - 6.jūlijs gggg.			
	1		2		3		4		studiju pārtraukumā		par bu- džeta līdz.	par mak- su	KOPĀ	kopā	siev.	budž.	maks.
	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M							
2014.	218	2	102	13	120	13	80	18	8	9	520	46	566	87	24	76	11
2013.	217	5	107	14	104	22	84	24	6	6	512	65	577	103	28	91	12
2012.	211	5	82	15	113	27	105	27	6	11	511	74	585	86	16	67	19
2011.	215	2	112	17	152	24	83	33	7	27	538	76	614	90	14	67	23
2010.	200	3	124	22	104	30	82	38	6	18	510	93	603	86	16	64	22
2009.	194	58	78	48	102	35	78	33	8	15	452	174	626	77	16	61	16

3.5. Studējošo aptaujas un to analīze

Uz katru jautājumu jāatbild ar vērtējumu no 0 (visliktākais vērtējums) līdz 7 (vislabākais novērtējums). Aptaujas rezultāti ir pieejami katram docētājam par saviem kursiem. Atsevišķām personām ir atļauts redzēt citu docētāju vērtējumu, piemēram, katedras vadītājs redz savu katedras darbinieku vērtējumu

Pēdējā mācību gada vidējie vērtējumi par katru studiju kursu ir redzami grafikos (Grafiks 5., 624. lpp.un

Grafiks 7.625. lpp.).

3.6. Absolventu aptaujas un to analīze

Uz katru jautājumu jāatbild ar vērtējumu no 0 (vissliktākais vērtējums) līdz 7 (vislabākais novērtējums). Aptaujas rezultāti ir pieejami katram docētājam par saviem kursiem. Atsevišķām personām ir atļauts redzēt citu docētāju vērtējumu, piemēram, katedras vadītājs redz savu katedras darbinieku vērtējumu

Pēdējā mācību gada vidējie vērtējumi par katru studiju kursu ir redzami grafikā (Grafiks 14.630. lpp.).

3.7. Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā

Studenti piedalās studiju procesa pilnveidošanā vairākos līmeņos.

Individuāli ikvienam ir bijusi iespēja gan studiju kursa, gan visas studiju programmas noslēgumā aizpildīt anketu ar kursa vai programmas novērtējumu. Ar novērtējumu tiek iepazīstināts konkrētais docētājs, viņa katedras vadītājs, studiju programmas direktors un dekāns. Anketas aizpilde ir obligāts priekšnoteikums kredītpunktu iegūšanai, kas tiek kontrolēta ar universitātes informācijas sistēmā LUIS.

Katrā studiju kursā apmēram mēnesi pēc kursa uzsākšanas notiek t.s. semestrvidus aptauja par kursa gaitu. Aptaujas rezultātus apkopo kursu vecākie un pārrunā ar attiecīgā kursa docētāju. Docētāja ziņā ir kaut ko mainīt vai nemainīt kursa pasniegšanā, taču par savu lēmumu ir jāinformē kursa vecākie.

Studentu pašpārvaldes deleģēti visu studiju līmeņu pārstāvji ir iekļauti LU Datorzinātņu studiju programmu padomē un Datorikas fakultātes Domē, kur piedalās arī akadēmisku jautājumu risināšanā.

Visbeidzot, reizi mēnesī dekāns tiek ar kursu vecākajiem, kur uzklausa informāciju arī par problēmām akadēmiskajā procesā. Dekāns cenšas problēmas risināt, tiekoties ar attiecīgajiem docētājiem vai citiem darbiniekiem, un informē kursu vecākos par rezultātiem. Saprotams, ne visas problēmas iespējams atrisināt īstermiņā.

3.8. Studiju kursu apraksti (atbilstoši secībai studiju plānā)

1. SEMESTRIS

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Algebra</i>
<i>Kursa kods</i>	Mate1009
<i>Zinātnes nozare</i>	Matemātika
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Algebra un matemātiskā loģika
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0

Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	06.09.2012
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Jānis Cepītis
Kursa izstrādātājs(-i)	Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Juris Smotrovs

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

Mate1176 [2MAT1176] Algebra

Kursa anotācija

Kurss sniedz algebras pamatzināšanas, kas nepieciešamas katram datorikas studentam. Tēmas: lineāru vienādojumu sistēmas, determinanti, matricas, kompleksie skaitļi, polinomi, jēdziens par laukiem, gredzeniem un grupām. Lineārās algebras dziļāka apguve ir izdalīta atsevišķā, izvēles kursā.

Rezultāti

Orientējas algebras pamatjēdzienos, kas minēti anotācijā, prot vērtēt algebras algoritmu sarežģītību (E1-1, E2-7, E2-8).

Prot risināt lineāru vienādojumu sistēmas ar Gausa metodi (E2-5, E2-6).

Prot izmantot determinantu īpašības to vērtību aprēķina vienkāršošanai (E2-5, E2-6).

Prot izpildīt operācijas ar matricām, prot aprēķināt inverso matricu ar Gausa-Jordana metodi (E2-5, E2-6).

Prot izpildīt darbības ar kompleksiem skaitļiem algebriskajā un trigonometriskajā pierakstā (E2-5, E2-6).

Prot izpildīt polinomu algebras pamatalgoritmus (E2-5, E2-6).

Prot izpildīt algebras algoritmus, izmantojot WolframAlpha serveri (E2-5, E2-6).

Kursa plāns

Nr. p.k.	Temats	Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs	Paredzētais apjoms stundās
1	Lineāru vienādojumu sistēmas. Gausa metode.	L Patstāvīgs d.	6 9
2	Determinanti. Kramera formulas. Determinantu īpašības. Laplasa teorēma.	L Patstāvīgs d.	4 8
3	Matricu algebra. Inversā matrica. Gausa-Jordana metode.	L Patstāvīgs d.	6 9
4	Kompleksie skaitļi. Trigonometriskais pieraksts. Muavra formula.	L Patstāvīgs d.	6 9

5	Polinomu algebra. Eiklīda algoritms. Lagranža interpolācijas polinoms.	L Patstāvīgs d.	6 9
6	Lauki, gredzeni un grupas.	L Patstāvīgs d.	4 4
	Kopā:	L Patstāvīgs d.	32 48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – semestra vidū, otrais – kā rakstisks eksāmens). Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. To izpilde tiek pārbaudīta divreiz – katra pārbaudes darba laikā. Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(M1+M2+P1+2*P2)/5$, kur $P1$, $P2$ – pārbaudes darbu atzīmes; $M1$, $M2$ – mājas darbu izpildes vērtējumi pārbaudes darbu laikā. Jāiegūst vismaz gala atzīme 4. Līdz ar to starppārbaudījumu īpatsvars kopējā kursa vērtējumā ir 60%, rakstiskā eksāmena īpatsvars - 40%.

(i-iespēja) Atzīmes 10 iegūšanai jāizstrādā semestra darbs, kurā risināti uzdevumi, kas prasa kursa tēmu dziļāku apguvi. Uzdevumi tiek publicēti pakāpeniski semestra laikā.

Mācību pamatliteratūra

- 1 Juris Smotrovs. Algebra. Lekciju pieraksti. LU, 2005, 67 lpp. Pieejams e-kursā.
- 2 Kārlis Podnieks. Algebra. Lekciju slaidi. LU, 2009-2010. Pieejami e-kursā.
- 3 Jēkabs Engelsons. Lineārās algebras elementi :lekciju konspekts fizikas specialitātes studentiem. Rīga : Latvijas Valsts universitāte, 1975 (LUB – 10 eks.)
- 4 Keith Matthews. Elementary Linear Algebra. Lecture Notes, 1991. Pieejama tiešsaistē <http://www.numbertheory.org/book/>.

Papildliteratūra

- 1 A. G. Kurošs. Vispārīgās algebras kurss. Nauka, Maskava, 1971 (krievu valodā, der arī citu gadu izdevumi).
- 2 Paul Garrett. Intro Abstract Algebra, 1997-1990, 200 pp. Pieejama tiešsaistē http://www.math.umn.edu/~garrett/m/intro_algebra/notes.pdf.

Periodika un citi informācijas avoti

1. WolframAlpha (<http://www63.wolframalpha.com/>) – aprēķiniem tiešsaistē.

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Diskrētā matemātika I</i>
<i>Kursa kods</i>	Mate1007
<i>Zinātnes nozare</i>	Matemātika
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Diskrētā matemātika un matemātiskā informātika
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu</i>	32

<i>skaitis</i>	
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	09.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Matemātikas nodaļa
<i>Nozares atbildīgais</i>	Jānis Cepītis
<i>Kursa izstrādātājs(-i)</i>	
	Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Juris Smotrovs
	Dr. Matemātikas doktors, pētn. Jānis Cīrulis
<i>Aizstātais(-ie) kurss(-i)</i>	
	Mate1119 [2MAT1119] Diskrētā matemātika I

Kursa anotācija

Pirmā daļa no diviem diskrētās matemātikas kursiem, kas sniedz ievadu matemātikas pamatjēdzienos, kuri nav saistīti ar robežpārejas procesiem un nepārtrauktību, ir datorikas matemātiskajos pamatos. Kursa mērķis ir iepazīstināt ar šiem pamatjēdzieniem un palīdzēt apgūt pamatiemaņas to izmantošanā. Šajā pirmajā daļā aplūktas divas galvenās tēmas: matemātiskā loģika (izteikumi, predikāti, kvantori) un kopu teorija (kopas, atbilstības, attēlojumi, divvietīgas attiecības).

Rezultāti

Students:

- 1) orientējas matemātiskās loģikas un kopu teorijas pamatjēdzienos (E1-1, E2-7, E2-8);
- 2) prot pārtulkot no dzīves nākošus apgalvojumus izteikumu un predikātu izteiksmēs (E2-4);
- 3) prot veikt aprēķinus ar patiesumvērtībām un loģiskajām darbībām (E2-6);
- 4) pareizi izprot predikātu izteiksmes ar kvantoriem, prot veikt svarīgākos loģisko izteiksmju pārveidojumus (E2-6, E2-8);
- 5) prot uzdot kopas, salīdzināt kopas, izpildīt kopu darbības, salīdzināt kopu izteiksmju iznākumus ar piederības tabulu un Venna diagrammu palīdzību (E2-6, E2-8);
- 6) prot uzdot, attēlot ar grafa palīdzību, salīdzināt un veikt darbības ar atbilstībām (E2-6, E2-8);
- 7) prot noteikt, vai atbilstība ir attēlojums, aprakstīt tā pamatīpašības, pēc tām noteikt attēlojuma piederību pazīstamākajiem attēlojumu paveidiem (E2-7, E2-8);
- 8) pazīst svarīgākās attiecību īpašības, prot pārbaudīt, vai dotajai attiecībai tās piemīt, noteikt attiecības piederību izplatītākajiem attiecību paveidiem (E2-7, E2-8).

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1	Ievads. Diskrētās matemātikas priekšmets. Matemātiskās loģikas priekšmets.	L	1
2	Izteikumi un darbības ar tiem.	L Patstāvīgs d.	3 5
3	Izteikumu loģikas sakarības.	L Patstāvīgs d.	3 5
4	Predikāti, kvantori, brīvi un saistīti mainīgie.	L Patstāvīgs d.	4 6
5	Predikātu loģikas sakarības.	L Patstāvīgs d.	3 5
6	Kopu teorijas priekšmets. Kopa un kopas elements.	L Patstāvīgs d.	1 1
7	Kopu salīdzināšana.	L Patstāvīgs d.	3 4
8	Darbības ar kopām.	L Patstāvīgs d.	4 6
9	Atbilstības.	L Patstāvīgs d.	2 3
10	Attēlojumi.	L Patstāvīgs d.	2 3
11	Attiecības. Divvietīgo attiecību izplatītākās īpašības.	L Patstāvīgs d.	2 3
12	Attiecības transitīvais slēgums.	L Patstāvīgs d.	1 2
13	Ekvivalences veida attiecības. Kopu sadalījumi.	L Patstāvīgs d.	1 2
14	Sakārtojuma attiecības.	L Patstāvīgs d.	1 2
15	Sanumurējamas kopas.	L Patstāvīgs d.	1 1
	Kopā:	L Patstāvīgs d.	32 48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jānokārto ieskaite vidusskolas matemātikā par tēmām “Algebra” un “Funkcijas” (ieskaite tiek kārtota semestra sākumā; nenokārtojušajiem ir iespēja apmeklēt izlīdzinošu kursu par šīm vidusskolas matemātikas tēmām, pēc kā atkārtoti kārtot

ieskaiti).

Jāraksta četri pārbaudes darbi (aptuveni ik pa mēnesim, pēdējais – kā eksāmens). Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. Izpilde tiek pārbaudīta divreiz – semestra vidū un beigās.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas

$MIN(10, ROUND((PD1+PD2+PD3+PD4)/4+MD/10, 0))$,

kur PD1, PD2, PD3, PD4 – pārbaudes darbu atzīmes; MD – mājas darbu atzīme.

Aprēķināto atzīmi var labot, kārtojot mutisku eksāmenu (lai uzlabotu par 1 vienību, tiek izlozēti 2 jautājumi, uz kuriem jāatbild; lai uzlabotu par 2 vienībām – 4 jautājumi; lai uzlabotu par 3 vai vairāk vienībām – 6 jautājumi).

Starppārbaudījumi sastāda 75% no kopējā vērtējuma, eksāmens sastāda 25% no kopējā vērtējuma.

Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Jāizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1 Juris Smotrovs. Diskrētā matemātika I. Lekciju pieraksti. LU, 2005. Pieejami e-kursā elektroniskā veidā.

2 Vilnis Detlovs. Diskrētā matemātika I. (Lekciju viela, nav izdota.) 2002. Pieejama e-kursā elektroniskā veidā.

3 F. A. Novikov. Diskrētā matemātika dliā programmistov. Sankt-Pietierburg, Pitier, 2001. Krieviski. Pieejama LUB 47 eksemplāros.

Papildliteratūra

1 Jānis Cīrulis. Matemātiskā loģika un kopu teorija. Rīga, Zvaigzne ABC, 2007.

2 Indulis Strazdiņš. Diskrētā matemātika. Rīga, Zvaigzne ABC, 2001.

3 Kenneth H. Rosen, ed. Handbook of discrete and combinatorial mathematics. CRC Press, 2000. Angliski.

Periodika un citi informācijas avoti

1 Discrete Mathematics (Wikipedia, the free encyclopedia, saite: http://en.wikipedia.org/wiki/Discrete_mathematics). Angliski.

2 Discrete Mathematics (Mathematics Archives – Topics in Mathematics, saite: <http://archives.math.utk.edu/topics/discreteMath.html>). Angliski.

3 W. W. L. Chen. Discrete Mathematics (saite: <http://rutherglen.science.mq.edu.au/wchen/Indmfolder/Indm.html>). Angliski.

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums</i>
<i>Kursa kods</i>	SDSK1067
<i>Zinātnes nozare</i>	Starпноzaru, Juridiskā zinātne, Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	24
<i>Semināru un praktisko darbu</i>	8

stundu skaits

Laboratorijas darbu stundu skaits 0

Studenta patstāvīgā darba stundu skaits 48

Kursa apstiprinājuma datums 22.12.2010

Atbildīgā struktūrvienība Datorikas fakultāte

Nozares atbildīgais Juridiskā zinātne - Kristīne Strada-Rozenberga

Nozares atbildīgais Datorzinātne# - Juris Borzovs

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ2022 [222460] Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums

Kursa anotācija

Kurss ir domāts jauno tehnoloģiju lietotājiem, lai uz ikdienā nu jau ierasto datortīklu paskatītos kā uz līdzekli savu mērķu sasniegšanai, iepazītos ar tā vēsturi un struktūru, izprastu kibertelpas etiķeti un juridisko regulējumu – kas ir aizliegts un kas ir atļauts, kādi normatīvie akti to regulē, kā lietot e-parakstu un izmantot e-iespējas, kā aizsargāt savus datus, tiesības, darbus un informāciju, kā arī nepārkāpt citu tiesības.

Rezultāti

1. Ir priekšstats par internetu – vidi, ar kuru mūsdienās cieši saistītas daudzas zinātnes. Ir izpratne par interneta iespējām un iemaņas tās lietot un papildināt ar jaunu pieredzi. Ir izpratne par datortīkla – interneta uzbūvi. (E1-1, E2-2, A10-1)

2. Prasme kombinēt teoriju un praksi, lai veiktu studiju uzdevumus un vienlaikus iekļaujoties kibertelpas regulējumā. Prasme lietot internetu savos darbos un pētījumos, izpratne par rīcību, lai uzņēmuma informācijas sistēma iekļautos interneta tiesiskajā regulējumā. (E3-1, E3-2, A8-1)

3. Prasme risināt dažāda satura un stila uzdevumus dažādās nozarēs ar vienojošo elementu – kibertelpu. Ir zināšanas un prasmes par etiķeti, ētiku, kibertelpu un tās juridisko regulējumu, prasme to lietot savā labā un nepārkāpt citu tiesības. Ir zināšanas, lai izprastu prasības uzņēmuma interneta vietnei. (E4-1, E4-2, A11-1)

4. Spēja strādāt individuāli un pārī. Spēja patstāvīgi plānot un veikt darbu. Spēja veidot un veikt eksperimentus un uzdevumus, interpretēt datus, veidot un pamatot secinājumus. Prasme strādāt ar auditoriju, prasme pasniegt savas idejas un domas gan rakstiski, gan mutiski. (E3-3, E4-4, E4-5, A1-1, E4-8)

5. Izpratne par tehnoloģiju un to regulējuma attīstību, intereses rašanās par notiekošo kibertelpā ne tikai kā dalībniekam, bet arī kā pārzinātājam. Izpratne par nepieciešamību patstāvīgi un pastāvīgi atsvaidzināt savas zināšanas ar aktualitātēm nozarē. (E3-4, E3-5)

Kursa plāns

1. Kursa prasības. Interneta vēsture, uzbūve (L2)
2. Domēnu regulējums. Kiberskvotings, tiposkvotings (L2)
3. Tīkla etiķete. E-pasta sarakste. Rakstiskās komunikācijas specifika. Forumu etiķete (L2)
4. Goda un cieņas aizskaršana, precedenti un tiesu prāvas (L3)

5. Informācijas izplatīšana, regulējums, cenzūra (L2)
6. Surogātpasts (L1)
7. Kontroldarbi (P2)
8. Fizisko personu datu aizsardzība (L2)
9. Intelektuālais īpašums, autortiesības (L2)
10. Licencēšana, pirātisms (L2)
11. Teorija un prakse savas vietnes veidošanā un uzturēšanā (L2)
12. Elektroniskie dokumenti, e-paraksts (L4)
13. Studentu prezentācijas (S6)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Obligāto lekciju apmeklējums (datumi un tēmas tiks izziņoti semestra sākumā)
Tiem, kuri sekmīgi uzraksta kontroldarbus un kuriem ir visu obligāto lekciju apmeklējums, ir samazināts jautājumu skaits eksāmenā.
2. Sekmīgi nokārtoti kontroldarbi (rakstiski). 33% no gala vērtējuma
3. Izpildīti un termiņā nodoti mājas darbi (rakstiski) 33% no gala vērtējuma
4. Nokārtots eksāmens (rakstiski) vai - kontroldarbos sekmīgajiem studentiem - veikts patstāvīgs noteikta apjoma pētījums, kurš prezentēts (mutiski) un nodots referāts par to (rakstiski) 34% no gala vērtējuma
5. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (rakstiski)

Gala vērtējums tiek aprēķināts kā vidējā atzīme kontroldarbiem, mājas darbiem, eksāmenam vai prezentācijai un referātam (katram atsevišķs vērtējums) un koriģēts 1 balles robežās atkarībā no studenta snieguma, nododot mājas darbu un referātu (lasāmība, gramatika, noformējums).

Lai saņemtu maksimālo vērtējumu (10), rezultāts nevienā no pārbaudījumiem nevar būt mazāks par 9.

Mācību pamatliteratūra

1. D.Šmite, D.Dosbergs, J.Borzovs. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozares tiesību un standartu pamati. LU Akadēmiskais apgāds, 2005., 207 lpp. (LUB pieejami 2 eksemplāri)
2. M.Ruķers. Fizisko personu datu aizsardzības likuma komentāri. E-Sabiedrības risinājumi, 2008., 308.lpp. (LUB pieejami 33 eksemplāri)
3. Lekciju konspekti un mācību materiāli LU e-vidē (Moodle)

Papildliteratūra

M.Ruķers. Elektroniskais paraksts un elektroniskais dokuments._ Biznesa augstskola Turība, 2005. - 221 lpp.

Periodika un citi informācijas avoti

- <http://www.nozare.lv/nozares/it/>
- <http://www.netvalley.com/archives/mirrors/davemarsh-timeline-1.htm>
- <http://www.nic.lv>
- <http://www.wipo.int/amc/en/domains/decisions/>
- <http://www.likumi.lv/>
- <http://www.focusgroup.lv/ka-izveleties-domenu/>
- <http://re-lab.lv/lekcijas/jmk/1vesture/index.html>
- <http://www.dialogi.lv/article.php?id=2699>
- <http://arturs.jaffa.lv/2008/09/24/komentaros-ir-speks/>
- <http://www.briviba.info/blogs/tavs-blogs-ir-tavs-medijs/>

<http://www.mango.lv/zinas/nejedzibas/redakcija/kapec-interneta-komentari-ir-negativi.m?id=33274171>
http://www.drossinternets.lv/upload/materiali/zinojumi/parkapumi_un_atbildiba_09_2010.pdf
http://www.lid.lv/lv/idejas-un-padomi-biznesam/ekspertu-viedokli/lasit/?news_id=96&pg=1
http://www.ptac.gov.lv/page/212&news_id=112 un citi avoti, kuri norādīti lekciju slaidos

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datorsistēmu uzbūve I</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1026
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	26
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	6
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	13.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Guntis Bārzdīņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs
<i>Kursa izstrādātājs(-i)</i>	

Pielīdz.magistram(līm.), lekt. Rihards Rūmnieks

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1024 [2DAT1067] Datorsistēmu uzbūve un datortīkli I

Kursa anotācija

Šis ir ievadkurss datorikas specialitāšu studentiem. Studiju kursa mērķis veidot studentu izpratni par datoru un to perifērijas ierīču uzbūvi un darbības principiem, kā arī vispārīgu priekšstatu par skaitļojamo mašīnu vēsturi, ideju ģenēzi un pārmantojamību, mūsdienu informācijas tehnoloģiju izmantošanas iespējām saziņai tīmeklī, tajā skaitā izmantojot tiek apgūta e-studiju vide MOODLE. Kursā tiek aplūkoti datorikas fizikālie pamati, informācijas jēdziens, informātikas pamatjēdzieni, bināro kodu apstrāde datoros, loģiskie elementi, datoru arhitektūra. Kursa turpinājums ir kurss "Datorsistēmu uzbūve II".

Rezultāti

Izpratne par datoru un to perifērijas ierīču uzbūvi un darbības principiem, datoru arhitektūru (E1-1);

izpratne par datorikas fizikālajiem pamatiem un informātikas pamatjēdzieniem (A10-1, E2-5);

priekšstats par skaitļošanas tehnikas vēsturi un mūsdienu iespējām (E2-4, E2-1);

kompetences darbā ar e-studiju vidi MOODLE (A6-4, E3-5, E4-4, E4-5);
kurss veido studentos plašāku redzesloku par mūsdienu IT risinājumiem (A6-3, A10-5, E1-2, E3-2, E4-2).

Kursa plāns

1. Ievads. Kursa MOODLE e-vide. Datorzinātņu pamatjēdzieni un vēsture L 2
2. Datoru un datortīklu fizikālie pamati – elektrība L 2
3. Datoru un datortīklu fizikālie pamati – pusvadītāji L 2
4. Datoru un datortīklu fizikālie pamati – elektromagnētiskais lauks L 2
5. Datoru un datortīklu fizikālie pamati – optika L 2
6. 1. tests MOODLE vidē. Seminārs S 2
7. Skaitīšanas sistēmas L 2
8. Datorikas matemātiskie pamati L 2
9. Globalizācija tīmeklī. Informācijas entropija L 2
10. 2. tests MOODLE vidē. Seminārs S 2
11. Datoru atmiņas veidi L 2
12. Procesori. Pamatplates L 2
13. Kopnes, porti. Ierīču datorvadības pamati L 4
14. 3. tests MOODLE vidē. Seminārs S 2
15. Tīmekļa tehniskie pamati L 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa kredītpunkti tiek ieskaitīti un students saņem vērtējumu ieskaitīts/neieskaitīts, ja:

- 1) semestra laikā sekmīgi izpildīti 3 testi MOODLE vidē (50%),
- 2) semestra laikā sekmīgi sagatavots un iesniegts referāts (10%),
- 3) sekmīgi nokārtots mutvārdu eksāmens (40%),
- 4) aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

1. Linda Null, Julia Lobur. The essentials of computer organization and architecture. Jones and Bartlett Publishers, 2003., 2006. 706 p. (pieejama internetā: <http://books.google.com/books?id=QGPHAI9GE-IC>)
2. William Stallings. Computer organization and architecture: designing for performance. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, 2005., 2006. 778 p. (LU FMF biblioteka - 1 eks., RTU - 20 eks.)
3. Andrew S. Tanenbaum. Structured computer organization. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, 2006. 777 p. (LU FMF biblioteka - 1 eks., RTU biblioteka - 8 eks., pieejama internetā)
4. LU MOODLE e-kurss: <http://estudijas.lu.lv/course/view.php?id=1512>

Papildliteratūra

1. E.Vainovskis. Pusvadītāju radioelektronika. Rīga, "Zvaigzne", 1985. 210 lpp.
2. Mostafa Abd-El-Barr, Hesham El-Rewini. Fundamentals of computer organization and architecture. Wiley Interscience. 2004., 2005. 290 p. (<http://books.google.com/books?id=m6uFIL41TIIC>)
3. Imants Gorbāns. Dators fizikas laboratorijā skolā. Zvaigzne ABC, 2001., 144 lpp.
4. David A. Patterson, John L. Hennessy. Computer organization and design: the hardware/software interface. Burlington, MA: Morgan Kaufmann Publishers, 2009. 703, [186] p.
5. Э. ТАНИНБАУМ. АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА. 4-Е ИЗДАНИЕ. Санкт-Петербург, С^ПИТЕР, 2003. 699 стр.
6. Peter Norton, Scott Clark, Scott H. Clark. Peter Norton's new inside the PC. SAMS, USA, 2002. 827 p. (Google books: http://books.google.lv/books?id=O0FTac_k7CIC)

7. Miles J. Murdocca, Vincent P. Heuring. Computer architecture and organization: an integrated approach. Hoboken (N.J.) : Wiley, 2007. 524 p.
8. Carr N. G. The Big Switch: Rewiring the World, from Edison to Google. Massachusetts, W. W. Norton, 2008. 278 p.

Periodika un citi informācijas avoti

1. The PC Guide – <http://www.pcguides.com/topic.html>
2. ExtremeTech – <http://www.extremetech.com>
3. The PC Technology Guide – <http://www.pctechguide.com>
4. Tom's Hardware – <http://www.tomshardware.com>
5. Numeral system – http://www.fact-index.com/n/nu/numeral_system.html
6. DOC112 Computer Hardware Course –
<http://www.doc.ic.ac.uk/~dfg/hardware/hardware.html>
7. IP Addressing and Subnetting for New Users -
http://www.cisco.com/en/US/tech/tk365/technologies_tech_note09186a00800a67f5.shtml
8. IP adresēšana - <http://www.ralphb.net/IPSubnet/intro.html>
9. Kā darbojas datori - <http://computer.howstuffworks.com/>
10. Interneta kabeļu kartes - <http://www.telegeography.com/maps/index.php>
11. Ipv6 testa adreses piemērs - <http://ipv6.bt.com/test/>
12. Interneta rokasgrāmata -
http://www.cisco.com/en/US/docs/internetworking/technology/handbook/ito_doc.html
13. Vernier datormērijumu ierīces – <http://www.vernier.com/products.html>,
<http://www.vernier.com/legacy/>
14. Imants Gorbāns. Vienkāršu datorvadāmu ierīču būve un programmēšana -
<http://www.liis.lv/portprog/>
15. Arthur Schopenhauer. The Six Epochs –
http://media.kurzweilai.net/sin/pub/SingularityisNear_Chapter1.pdf
16. Terminoloģija – <http://termini.lza.lv/index.php?category=9>, www.letnonika.lv

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datoru tīkli I</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1038
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	03.03.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Guntis Bārzdīņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs, lekt. Leo Trukšāns

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1024 [2DAT1067]

Datorsistēmu uzbūve un datortīkli

I

Kursa anotācija

Kurss “Datoru tīkli I” ir balstīts uz Cisco “CCNA1: Tīklošanas pamati” kursu. Tas ir pirmais no četriem kursiem, kas ved uz “Cisco Certified Network Associate” (CCNA) sertifikāciju. Šis kurss iepazīstina studentus ar tīklošanas nozari. Tas koncentrējas uz tīklu terminoloģiju un protokoliem, lokālajiem tīkliem (LAN), globālajiem tīkliem (WAN), Open System Interconnection (OSI) modeli, kabeļu instalēšanu un tās instrumentiem, maršrutētājiem un maršrutēšanu, Ethernet tehnoloģijām, Internet protokola (IP) adresēšanu, un tīklu standartiem. Kurss satur teorētisku un praktisku eksāmenus.

Rezultāti

Sekmīgi apgūstot studiju kursu studenti būs ieguvuši teorētiskas zināšanas par:

1. tīklošanas pamata terminiem, tehnoloģijām, pielietojumiem;
2. mazu datortīklu izveidošanu, uzturēšanu un atjaunināšanu.

Iegūtās iemaņas:

1. IP tīklu dalīšana apakštīklos un iegūto IP adresu apgabalu aprēķināšana;
2. Datortīkla pakešu pārķeršana un protokolu analizēšana.
3. Tālmācības kursa izmantošana.

EQANIE: E1-1, E2-1, E2-8, E2-14, E3-1, E3-2

Kursa plāns

1. Tīklota pasaule L2
2. Saziņa datortīklā L2
3. Lietojumu līmeņa funkcionalitāte un protokoli L2
4. OSI Transporta līmenis L2
5. OSI Tīkla līmenis L4
6. Tīklu adresēšana – IPv4 L4
7. Datu kanāla līmenis L2
8. OSI Fiziskais līmenis L2
9. Ethernet protokols L2
10. Datortīklu plānošana un savienošana L2
11. Datortīklu konfigurēšana un testēšana L2
12. IP apakštīklu aprēķināšana L6

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Izpildīti 11 mazie kontroldarbi ar vismaz 50% vidējo atzīmi (vidējā atzīme dod 20% no vērtējuma)
2. Izpildīti praktiskie darbi ar vismaz 50% vidējo atzīmi (vidējā atzīme dod 30% no vērtējuma)

3. Izpildīts eksāmens divās daļās ar vismaz 50% vidējo atzīmi (teorētiskā daļa – 25% no vērtējuma, praktiskā daļa – 25% no vērtējuma)
4. Izpildīta kursa atsauksmju anketa (Course Feedback, 0% no vērtējuma)
5. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0% no vērtējuma)

Kontroldarbi tiek pildīti patstāvīgi saskaņā ar regulāru grafiku, praktiskie darbi notiek kādā no nodarbībām (laiks tiek iepriekš izziņots), eksāmeni notiek iepriekš izziņotos laikos. Katra praktiskā darba vai eksāmena atkārtota kārtošana samazina tā rezultativitātes vērtību kopējās atzīmes aprēķinā divas reizes. Visu parādu kārtošana notiek iepriekš izziņotos laikos sesijā.

Mācību pamatliteratūra

Reģistrētajiem studentiem pieejamais oficiālais mācību materiāls Cisco akadēmijas lapā: <http://cisco.netacad.net>.

Papildliteratūra

Todd Lammle, Cisco Certified Network Associate Study Guide. Second Edition. - SYBEX Inc., 2000.

Periodika un citi informācijas avoti

<http://www.cisco.com>

Piezīmes

Kursa saturs

1. tēma. Tīklotā pasaule.

Lekcijas – 2 stundas.

1. lekcija. Datortīklu tehnoloģiju loma mūsdienu pasaulē.

2. tēma. Saziņa datortīklā.

Lekcijas – 2 stundas.

2. lekcija. Datortīklu protokolu pamata principi, datortīklu veidi, slāņotie datortīklu modeļi.

3. tēma. Lietojumu līmeņa funkcionalitāte un protokoli.

Lekcijas – 2 stundas.

3. lekcija. Populārākie lietojumu līmeņa protokoli, datoru vārdu pakalpojums DNS.

4. tēma. OSI Transporta līmenis.

Lekcijas – 2 stundas.

4. lekcija. Transporta līmeņa savienojuma un bezsavienojuma protokoli, to darbības principi un pielietojumi.

5. tēma. OSI Tīkla līmenis.

Lekcija – 4 stundas.

5. lekcija. Tīkla līmeņa protokoli, IPv4 protokols, IP tīklu maršrutēšanas pamati.

6. tēma. Tīklu adresēšana – IPv4.

Lekcija – 4 stundas.

6. lekcija. IPv4 adresēšana un tīklu klases, apakštīkla jēdziens, tīklu dalīšana apakštīklos.

7. tēma. Datu kanāla līmenis.

Lekcija – 2 stundas.

7. lekcija. Datu kanāla līmeņa protokoli un adresācija, piekļuve datu parrāides videi.

8. tēma. OSI Fiziskais līmenis.

Lekcijas – 2 stundas.

8. lekcija. Fiziskā līmeņa principi, kodēšana un signalizēšana, datu parrāides joslu platumi, savienojumu un kabeļu veidi, bezvadu savienojumi.

9. tēma. Ethernet protokols.
Lekcijas – 2 stundas.
9. lekcija. Ethernet protokola darbības principi, datu struktūras, adresēšana, Ethernet fiziskā līmeņa standarti.
10. tēma. Datortīklu plānošana un savienošana.
Lekcijas – 2 stundas.
10. lekcija. Lokālo un globālo tīklu savienojumu veidi, ievads savienojumu veidošanā.
11. tēma. Datortīklu konfigurēšana un testēšana.
Lekcijas – 2 stundas.
11. lekcija. Cisco maršrutētāju darbības, uzstādīšanas un noskaņošanas pamatprincipi, tīklu diagnosticēšana.
12. tēma. IP apakštīklu aprēķināšana.
Lekcijas – 6 stundas.
12. lekcija. Dažādu IPv4 klašu tīklu dalīšana apakštīklos, apakštīklu aprēķināšanas piemēri.

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Programmēšana I</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1027
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	6
<i>ECTS kredītpunkti</i>	9
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	96
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	144
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	03.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Audris Kalniņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Uldis Straujums

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1056 [2DAT1016] Datori un programmēšana I

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir pamatzināšanu iegūšana par algoritmiem, par programmu izstrādes procesu, kā arī praktiska programmēšanas valodas C++ programmu izstrāde, lietojot strukturētās, kā arī objektorientētās programmēšanas paradigmu.

Rezultāti

1. Studentiem ir izpratne par algoritmu veidošanu, dažādu līmeņu programmēšanas valodām un praktiskas iemaņas algoritmu pierakstīšanā, izmantojot dažādas valodas (blokskāme, UML aktivitāšu diagramma, Nassi-Šneidermana struktogramma, pseidokods). (E1-1, E2-4)
2. Studentiem ir izpratne par programmas izpildīšanu datorā – darbību secību, atmiņas pārvaldību (E2-4)
3. Studenti ir ieguvuši pamata teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas C++ programmēšanā (strukturētā programmēšana un objektorientētās programmēšanas pamati). (A3-1, E2-4, E2-8)
4. Studentiem ir izpratne un praktiskas iemaņas programmēšanas valodu aprakstīšanai, izmantojot sintakses aprakstīšanas līdzekļus (sintaktiskā diagramma, ISO metavaloda). (E1-1, E2-4)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Praktiskie darbi 20%.
2. Laboratorijas darbi 30%.
3. 2 kontroldarbi 10%
4. Mutisks eksāmens 40%
5. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu 0%

Mācību pamatliteratūra

1. Deitel, H.M., Deitel, P.J. C++ How to program, 4-th edition. – New Jersey: Prentice Hall, 2003. – 1321p. (Kopkatalogā 1 eksemplārs)
2. Straujums, U. Zuters, J., Iljins, J. Programmēšana I. [tiešsaiste]. – Rīga, 2004. [atsauce 13.10.2010.]. Pieejams Internetā: <http://www.estudijas.lu.lv>

Papildliteratūra

1. Bjarne Stroustrup, The C++ Programming Language. - Special edition. Reading, Massachusetts, 2000. – 1019p.

Periodika un citi informācijas avoti

1. cplusplus.com – The C++ Resources Network [atsauce 13.10.2010.]. Pieejams internetā: cplusplus.com

Kursa plāns

	Veids	Stundas
1. Algoritms. Dažādu līmeņu programmēšanas valodas. Operētājsistēmas. Programmēšanas vides. Internets.	L	2
2. Algoritms. Dažādu līmeņu programmēšanas valodas. Operētājsistēmas. Programmēšanas vides. Internets.	P	2
3. Galvenās programmēšanas konstrukcijas un datu tipi. Pseudokods. Programmēšanas stils.	L	2
4. Galvenās programmēšanas konstrukcijas un datu tipi. Pseudokods. Programmēšanas stils.	P	2
5. Galvenās programmēšanas konstrukcijas un datu tipi. Pseudokods. Programmēšanas stils.	Ld	4
6. Algoritma īpašības. Programmēšanas valodas formālā sintakses aprakstīšana. C++ programmas struktūra. Zarošanās priekšraksts.	L	4
7. Algoritma īpašības. Programmēšanas valodas formālā sintakses aprakstīšana. C++ programmas struktūra. Zarošanās priekšraksts.	P	4
8. Algoritma īpašības. Programmēšanas valodas formālā sintakses aprakstīšana. C++ programmas struktūra. Zarošanās priekšraksts.	Ld	4

9.Cikli.	L	4
10.Cikli.	P	4
11.Cikli.	Ld	4
12.Masīvi.	L	4
13.Masīvi.	P	4
14.Masīvi.	Ld	4
15.Funkcijas.	L	4
16.Funkcijas.	P	4
17.Funkcijas.	Ld	4
18.Masīvs kā funkcijas parametrs. Rekursija.	L	2
19.Masīvs kā funkcijas parametrs. Rekursija.	P	2
20.Masīvs kā funkcijas parametrs. Rekursija.	Ld	2
21.Norādes un references.	L	2
22.Norādes un references.	P	2
23.Norādes un references.	Ld	2
24.Simboli un simbolu virknes.	L	2
25.Simboli un simbolu virknes.	P	2
26.Simboli un simbolu virknes.	Ld	2
27.Funkciju pārslogošana. Funkciju veidne.	L	2
28.Funkciju pārslogošana. Funkciju veidne.	P	2
29.Funkciju pārslogošana. Funkciju veidne.	Ld	2
30.Objektorientētā programmēšana un objektorientētās modelēšanas pamatjēdzieni.	L	4
31.Objektorientētā programmēšana un objektorientētās modelēšanas pamatjēdzieni.	P	4
32.Objektorientētā programmēšana un objektorientētās modelēšanas pamatjēdzieni.	Ld	4

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Operētājsistēmas</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1053
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Programmēšanas valodas un sistēmas#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	03.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācītbspēks Guntis Bārzdīņš
Nozares atbildīgais Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs, pasn. Ilvars Mizniks

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīstināt klausītājus ar Windows un Linux operētājsistēmu darbības pamatprincipiem. Kurss sastāv no 2 daļām. Pirmajā tiek stāstīts pamatā par Windows XP un Windows 7 operētājsistēmām. Otrajā daļā tiek stāstīts par Linux operētājsistēmu, pamatā par GNU/Linux Ubuntu jaunāko versiju. Skaidrota uz lietotāju orientēta distributīva un populārāko programmu izmantošana.

Rezultāti

Pēc kursa noklausīšanās studentiem jāspēj strādāt ar Windows un Linux operētājsistēmām lietotāja līmenī.

Windows un Linux operētājsistēmu pārzināšana un prasme izmantot to elementus (E2-14)

Spēja veikt informācijas meklēšanu, izmantot datu bāzes un citus informācijas avotus (E3-2)

Spēja organizēt savu darbu ar operētājsistēmām patstāvīgi (E4-5)

Spēja uzturēt un mainīt informācijas sistēmas un instalēt/atjaunot datorus un programmatūru (A6-5, A8-4, A8-5)

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Tēma</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās lekcijām</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās patstāvīgam darbam</i>
1.	OS Windows	16	24
1.1	Windows versijas	1	2
1.2	Instalēšana un aktivizēšana.	2	3
1.3	Programmatūras un aparatūras uzstādīšana.	2	3
1.4	Windows drošība	2	3
1.5	Datņu pārvaldība un diska vietas organizācija.	2	3
1.6	Disku un partīciju pārvaldība.	2	3
1.7	Sistēmas uzturēšana un apkope.	2	3
1.8	Windows reģistru sistēma.	2	2
1.9	Enerģijas pārvaldība. Attālinātā pārvaldība.	1	2
2.	OS Linux	16	24
2.1	Linux instalēšana.	2	3
2.2	Ievads grafiskajā vidē.	2	3
2.3	Komandrinda.	1	2
2.4	Vides konfigurēšana.	2	3
2.5	Sistēmas konfigurēšana.	2	3
2.6	Programmu instalēšana.	2	3
2.7	Perifērijas pievienošana un noskaņošana.	1	2
2.8	Lietotāji, tiesības uz failiem	2	2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa obligātās prasības (starp pārbaudījumi kopā 70%, eksāmens 30%):

1. Četri mājas darbi (tiek vērtēti semestra laikā): 70% no kopējā vērtējuma. Studentiem tiek uzdoti mājas darbi, kuru saturs ir jautājumi par kursā stāstīto. Katram studentam ir savādāks jautājumu saraksts. Visu mājas darbu izpilde ir obligāta, izpildes laiks 1-2 nedēļas.

2. Mutisks eksāmens: 30% no kopējā vērtējuma

Eksāmena laikā studentiem jānodemonstrē savas praktiskās un teorētiskās zināšanas par kursa saistīto tematiku.

3. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu: netiek vērtēta.

Neobligātas I-prasības atzīmes "10" un divu (2) i-kredītpunktu ieguvei:

a) kursa prasības (4 praktiskie darbi un eksāmena obligātā daļa) ir jāizpilda uz ne mazāk kā 8 ballēm kopā,

b) izcili jāizpilda un jāprezentē individuāls praktiskais darbs (sarežģīta instalācija, piemēram, jaunākas versijas daudzfunkcionāls Windows serveris ar Moodle vidi, Linux tīmekļa serveris ar domēnu vārdu sistēmas atbalstu un virtualo mitināšanu vai cits, iepriekš saskaņots ar kursa docētāju).

Mācību pamatliteratūra

1. Microsoft Windows XP Inside Out (Second Edition) Ed Bott, Carl Siechert, Craig Stinson.

Microsoft Press. Apjoms: 1344 lpp. Valoda: angļu Izdošanas gads: 2004. Eksemplāru skaits LUB - 4

2. Microsoft Windows XP Registry Guide Jerry Honeycutt.

Microsoft Press. Apjoms: 512 lpp. Valoda: angļu Izdošanas gads: 2002. Eksemplāru skaits LUB - 4

Periodika un citi informācijas avoti

1. Izvēlētā distributīva dokumentācija Tīmeklī

2. Instalācijā iekļautā dokumentācija

3. <http://help.ubuntu.com/>

4. <http://www.linux.org/docs/index>.

5. <http://www.newsforge.com/>

6. <http://www.osnews.com/>

Moodle

Kursa nosaukums

Nozares angļu valoda datorzinātnē

Kursa kods

Valo2335

Zinātnes nozare

Valodniecība

Zinātnes apakšnozare

Lietišķā valodniecība

Kredītpunkti

2

ECTS kredītpunkti

3

Kopējais auditoriju stundu skaits 32

Lekciju stundu skaits

0

Semināru un praktisko darbu 32

stundu skaits

<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	06.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Valodu centrs
<i>Nozares atbildīgais</i>	Indra Karapetjana

Kursa izstrādātājs(-i)

Pielidz.magistram(līm.), lekt. Natālija Orupa

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir attīstīt studentu mutvārdu un rakstveida angļu valodas prasmes pielietošanai studijās, kā arī dažādās datorzinātņu jomās. Kursā tiek apgūta datorzinātņu pamatterminoloģija angļu valodā, kā arī terminoloģijas un sintaktisko konstrukciju atveides pamatprincipi latviešu valodā. Kursā liela uzmanība tiek pievērsta mutvārdu un rakstveida saziņas prasmju attīstīšanai nozares kontekstā, padziļināti iepazīstinot studentus ar šo prasmju būtību un likumsakarībām. Kursā apskatītās tēmas nodrošina plašas kopdarbības, mijiedarbības un starpniecības stratēģiju apguves iespējas, lai turpmākajā studiju procesā studenti paši varētu atbilstoši papildināt savas prasmes un zināšanas. Kursa apguve tiek organizēta atbilstoši studentu priekšzināšanām un apgūtajām prasmēm, piedāvājot plašāku atbalsta programmu studējošajiem, kuriem ir nepilnīgas pastāvīgas valodu mācīšanās prasmes un zemāks zināšanu līmenis.

Rezultāti

Pēc kursa sekmīgas pabeigšanas studenti saskaņā ar Eiropas vienotā standarta prasībām

(B2 līmenis) spēj:

- izklāstīt argumentus skaidrā un loģiskā secībā, kā arī, ja nepieciešams, novirzīties no sagatavota teksta, lai atbildētu uz klausītāju jautājumiem nozares diskursā (produktīvās prasmes: runāšana),
- sekot izvērstai runai, lekcijām un debatēm angļu valodā par nozares diskursa tēmām (receptīvās prasmes: klausīšanās ar izpratni),
- lasīt un saprast oriģinālo profesionālo literatūru angļu valodā, kā arī sagatavot akadēmisku kopsavilkumu par izlasīto, izmantojot attiecīgo terminoloģiju angļu valodā (receptīvās/produktīvās prasmes: lasīšana ar izpratni/rakstīšana),
- notikumu izklāstā akcentēt personiski svarīgāko, izskaidrojot un pamatojot sarežģītus argumentus, un pārliecinoši izteikties par citu izteiktajiem argumentiem; uzturēt diskusiju, precīzi konstatējot argumentus; (mutvārdu komunikācijas prasmes: klausīšanās ar izpratni/ runāšana),
- izveidot savu CV un pieteikuma vēstuli, kā arī sūdzību un atvainošanās vēstuli angļu valodā. (produktīvās/interaktīvās prasmes: rakstīšana).

Kursa plāns

1.Ievads informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT) terminoloģijā angļu valodā.
P2

2. Karjera datorzinātņu jomā. Pienākumu, rakstura īpašību un kompetenču raksturojums. P4
3. IKT materiālu lasīšanas pamatprincipi modernās datoru un lasītprasmes kontekstā. P2
4. Valodas evolūcija straujās IKT attīstības ietekmē. Starppārbaudījums P4
5. Internets – vai tiešām uzticams? Patstāvīgi izlasītās nozares literatūras prezentācija. P2
6. IKT produkta virzīšana un reklāma. IKT produkta un iespējamo problēmu apraksts P4.
7. Prezentācijas akadēmiskā vidē. P4
8. Akadēmiskās un nozares saziņas efektivitātes palielināšanas iespējas interneta sabiedrībā. P2
9. Profesionāla viedokļa rakstveida formulēšanas pamatprincipi. P4
10. Patstāvīgi izlasītās nozares literatūras prezentācija par studenta izvēlētu IT tēmu. Noslēguma rakstveida tests P4.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Starppārbaudījums - kontroldarbs (1) – 10%

Patstāvīgā lasīšana (2) – 20% katra = 40%

Noslēguma rakstveida tests – 20%

Eksāmens: prezentācija (1) – 30%

Aizpildīta kursa novērtējuma anketa LU informācijas sistēmā (LUIS).

Mācību pamatliteratūra

1. Esteras, S.R., Infotech: English for Computer Users, CUP, 2008 Oxford Computing, Oxford University Press, 2002. (1LUB/IZPF)
2. Emmerson, P., Business English Handbook, MacMillain Education, 2007. (5RSU)

Papildliteratūra

Esteras, S.R., Fabre, E.M., Professional English in Use: ICT, CUP, 2007

Powell, Mark. Presenting in English, 2002

The Hutchinson Dictionary of Computing Multimedia and the Internet, Oxford, Helicon Publishing Ltd., 2006

Periodika un citi informācijas avoti

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/>

<http://www.termini.lv/>

<http://www.ebaltics.com/>

<http://www.lu.lv/biblioteka/>

<http://www.mindtools.com/>

2. SEMESTRIS

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Anālītiskā ģeometrija
Kursa kods	Mate2005
Zinātnes nozare	Matemātika
Zinātnes apakšnozare	Diskrētā matemātika un matemātiskā informātika
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	16
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	16
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	03.02.2012
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, doc. Kārlis Freivalds

Priekšzināšanas

Mate1007, Diskrētā matemātika I

Mate1009, Algebra [03.09.2012]

Mate1008, Diskrētā matemātika II

Mate1014, Matemātiskā analīze I

Kursa anotācija

Priekšmetā aplūkoti vienkāršākie Eiklīda ģeometrijas rezultāti, kas balstīti uz koordinātu metodi un vektoru rēķiniem, ar kuru palīdzību var noteikt savstarpēji viennozīmīgu atbilstību starp skaitļiem un punktiem un savstarpēji viennozīmīgu atbilstību starp vienādojumiem un punktu ģeometriskām vietām (līnijām, virsmām). Tiek apgūti vektoru rēķini, plaknes un telpas pārveidojumi, taisņu, plakņu, kā arī otrās kārtas līkņu un virsmu īpašības un lietojumi.

Kursa mērķis ir attīstīt matemātisko domāšanu, ģeometrisku īpašību un sakarību formālu pierakstu, tai skaitā, lai nepieciešamos ģeometriskos aprēķinus varētu noprogammēt.

Rezultāti

Students orientējas ģeometriskajos jēdzienos, spēj saprast kā arī skaidri un precīzi formulēt ģeometriskas problēmas un uzdevumus (E2-4, E4-8).

Saprot ģeometrisku formu īpašības, to savstarpējo saistību, prot šīs īpašības izteikt ar matemātiskām formulām un vienādojumiem (E2-6, E4-6).

Prot risināt ģeometrijas uzdevumus, veikt ģeometriskos aprēķinus (E2-6, E2-7, E2-8).

Kursa plāns

1	Ievads ģeometrijā	L	1
		P.d	0
		Patstāvīgs d.	1
2	Vektora definīcija un operācijas	L	1
		P.d	0
		Patstāvīgs d.	1
3	Vektoru lineārā atkarība	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	3
4	Vektoru skalārais un pseidoskalārais reizinājums	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	3
5	Vektoru vektoriālais reizinājums	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	4
6	Koordināšu sistēmu pārveidojumi	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	3
7	Līnijas un virsmas	L	1
		P.d	0
		Patstāvīgs d.	3
8	Taisne plaknē un telpā	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	3
9	Plakne	L	1
		P.d	2
		Patstāvīgs d.	4
10	Punktu, taisņu un plakņu attiecību aprēķināšana	L	1
		P.d	2
		Patstāvīgs d.	3
11	Parabola, elipse, hiperbola	L	2
		P.d	2
		Patstāvīgs d.	6
12	Otrās kārtas līniju pētīšana.	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	3
13	Otrās kārtas virsmas	L	1
		P.d	1
		Patstāvīgs d.	3
14	Virsmas normāle un pieskare	L	1
		P.d	2
		Patstāvīgs d.	5

		L	1
15	Ģeometriskās transformācijas	P.d	1
		Patstāvīgs d.	3

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Semestra laikā studenti risina praktiskos darbus un kontroldarbus. Semestra beigās ir mutiskais eksāmens ar teorijas jautājumiem un uzdevumiem. Atzīme ir kumulatīva, atkarīga no visiem semestra laikā saņemtajiem vērtējumiem.

1. Sekmīgi uzrakstīts kontroldarbs semestra laikā 30%
2. Uzdevumu atrisināšana praktisko darbu nodarbībās 20%
3. Mutisks eksāmens 50%

Pilnībā izpildot šīs prasības tiek iegūta atzīme 9.

Neobligāta i-iespēja: atzīmes 10 iegūšanai:

- a) jāizpilda kursa pamatprasības vismaz atzīmes 9 līmenī;
- b) jāapgūst pasniedzēja piedāvātās papildus tēmas un sekmīgi jāizpilda ar pasniedzēju saskaņoti papildus uzdevumu par šīm tēmām.

Mācību pamatliteratūra

- 1 D. V. Bekļemišev. Kurs analītiskoj geometrii i līņejnoj algebry. Moskva, Nauka, 1987. (LUB - 13)
- 2 V. Liepiņa, A. Veihelis. Vektoru algebra un analītiskā ģeometrija. Rīgas Politech. institūts, 1986. (LUB - 0)
- 3 L. A. Bekļemiševa, A. J. Petrovič, I. A. Čubarov. Sbornik zadač po analītiskoj geometrii i līņejnoj algebre. Moskva, Nauka, 1987. (LUB - 59)
- 4 K. Šteiners, B. Siliņa. Augstākā matemātika I. Lekciju konspekts inženierzinātņu un dabaszinātņu studentiem. Zvaigzne ABC, 1997. (LUB - 244)
- 5 K. Šteiners, B. Siliņa. Augstākā matemātika II. Lekciju konspekts inženierzinātņu un dabaszinātņu studentiem. Zvaigzne ABC, 1997. (LUB - 233)

Papildliteratūra

- 1 V. Fedorčuk. Kurs analītiskoj geometrii i līņejnoj algebry. Moskva, Izdateļstvo Moskovskogo uņiversiteta, 1990.
- 2 V. A. Iljin, E. G. Pozņak. Analītiskaja geometrija. Moskva, Nauka, 1981.
- 3 M. M. Postņikov. Analītiskaja geometrija. Moskva, Nauka, 1973.
- 4 J. D. Foley, A. vanDam, S. K. Feiner, J. F. Huges, Computer Graphics: principles and practice, Addison-Wesley, 1993.

Periodika un citi informācijas avoti

Moodle

Kursa nosaukums

Diskrētā matemātika II

Kursa kods

Mate1008

Zinātnes nozare

Matemātika

Zinātnes apakšnozare

Diskrētā matemātika un matemātiskā informātika

Kredītpunkti

2

ECTS kredītpunkti

3

Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	0
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	01.02.2012
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Juris Smotrovs
Dr. Matemātikas doktors, pētn. Jānis Cīrulis

Priekšzināšanas

Mate1007, Diskrētā matemātika I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

Mate1120 [2MAT1120] Diskrētā matemātika II

Kursa anotācija

Otrā daļa no diviem diskrētās matemātikas kursiem, kas sniedz ievadu matemātikas pamatjēdzienos, kuri nav saistīti ar robežpārejas procesiem un nepārtrauktību, ir datorikas matemātiskajos pamatos. Kursa mērķis ir iepazīstināt ar šiem pamatjēdzieniem un palīdzēt apgūt pamatiemaņas to izmantošanā. Šajā otrajā daļā aplūkotas četras galvenās tēmas: abstraktā algebra (grupas, režģi, morfismi), matemātiskā loģika (izteikumu izteiksmju normālformas, matemātiskā indukcija), kombinatorika (summas, reizinājuma, sieta, Dirihlē likumi, pazīstamākie izlašu veidi un to skaiti), varbūtību teorija (notikumu algebra, klasiskā, statistiskā varbūtību funkcijas definīcija, varbūtību aksiomas, varbūtību summas, reizinājuma, sieta likumi, nosacītā varbūtība un notikumu neatkarība).

Rezultāti

Students:

- 1) orientējas abstraktās algebras, kombinatorikas un varbūtību teorijas pamatjēdzienos, izprot matemātiskās indukcijas pamatdomu un pārzina plašāk lietotās matemātiskās indukcijas shēmas (E1-1, E2-7, E2-8);
- 2) prot pārbaudīt, salīdzinot ar aksiomām vai definīcijām, vai dotais objekts ir pusgrupa, monoīds, grupa, Ābela grupa, režģis, Būla algebra, homomorfisms, prot noteikt homomorfisma piederību pazīstamākajiem to paveidiem (E2-6, E2-7, E2-8);
- 3) prot aprēķināt pilnīgu vai nepilnīgu disjunktīvo un konjunktīvo normālformu Būla funkcijai vai izteikumu izteiksmei (E2-6);
- 4) prot pielietot matemātiskās indukcijas paņēmieni vienkāršu apgalvojumu pierādīšanai (E2-6, E2-7, E2-8);
- 5) pazīst vienkāršākos izlašu paveidus, prot tos atpazīt ikdienas valodā formulētos uzdevumos un saskaitīt, prot pielietot Dirihlē likumu (E2-4, E2-6);

- 6) prot sadalīt skaitīšanas uzdevumu vienkāršos apakšuzdevumos un salikt tos kopā, lai dabūtu gala atbildi, izmantojot summas, reizinājuma vai sieta likumu (E2-6, E2-7);
- 7) prot pielietot klasisko varbūtību funkcijas definīciju (E2-6, E2-7);
- 8) prot izmantot aprēķinos notikuma relatīvo biežumu (E2-6);
- 9) prot pārbaudīt, vai notikumi ir neatkarīgi, izmantot notikumu neatkarību aprēķinos (E2-6);
- 10) prot sadalīt notikuma varbūtības aprēķināšanas uzdevumu vienkāršos apakšuzdevumos un salikt tos kopā, lai dabūtu gala atbildi, izmantojot summas, reizinājuma, pretējā notikuma vai sieta likumu (E2-6, E2-7).

Kursa plāns

Nr. p.k.	Temats	Darba veids	
		L, S, P.d., L.d	Paredzētais apjoms stundās
1	Ievads. Abstraktās algebras priekšmets. Algebriskas darbības. Algebriskas struktūras.	L	1
		Patstāvīgs darbs	1
2	Pusgrupas.	L	1
		Patstāvīgs d.	2
3	Monoīdi.	L	1
		Patstāvīgs d.	2
4	Grupas.	L	1
		Patstāvīgs d.	2
5	Režģi.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
6	Būla algebras.	L	1
		Patstāvīgs d.	1
7	Homomorfismi un izomorfismi.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
8	Disjunktīvās un konjunktīvās normālformas.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
9	Matemātiskā indukcija.	L	3
		Patstāvīgs d.	5
10	Kombinatorikas priekšmets. Summas likums.	L	1
		Patstāvīgs d.	1
11	Sieta likums.	L	1
		Patstāvīgs d.	2
12	Reizinājuma likums.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
13	Dirichlet (Dirihlē) likums.	L	1
		Patstāvīgs d.	1

14	Izlasses un to skaiti.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
15	Varbūtību teorijas priekšmets. Izmēģinājumi, iznākumi un notikumi.	L	1
		Patstāvīgs d.	2
16	Varbūtību funkcija.	L	2
		Patstāvīgs d.	1
17	Summas likums.	L	1
		Patstāvīgs d.	2
18	Nosacītā varbūtība, reizinājuma likums.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
19	Neatkarīgi notikumi, to reizinājuma likums.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
20	Sieta likums.	L	1
		Patstāvīgs d.	2
	Kopā:	L	32
		Patstāvīgs d.	48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jānokārto ieskaite vidusskolas matemātikā par tēmām “Trigonometrija” un “Ģeometrija” (ieskaite tiek kārtota semestra sākumā; nenokārtojušajiem ir iespēja apmeklēt izlīdzinošu kursu par šīm vidusskolas matemātikas tēmām, pēc kā atkārtoti kārtot ieskaiti).

Jāraksta četri pārbaudes darbi (aptuveni ik pa mēnesim, pēdējais – kā eksāmens). Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. Izpilde tiek pārbaudīta divreiz – semestra vidū un beigās.

Iespējams pelnīt aktivitātes punktus (AP), veicot papildu darbus (iepriekš vienojoties par tiem ar pasniedzēju), piemēram:

* padziļināti apgūstot kādu no kursā aplūkotajām tēmām un atrisinot pasniedzēja noteiktos uzdevumus par to,

* sagatavojot kvalitatīvu eseju par kādu tēmu, kas saistīta ar kursa vielu,

* atrisinot augstas grūtības pakāpes uzdevumus.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $MIN(10, ROUND((PD1+PD2+PD3+PD4)/4+MD/10+AP/3, 0))$, kur PD1, PD2, PD3, PD4 – pārbaudes darbu atzīmes; MD – mājas darbu atzīme.

Aprēķināto atzīmi var labot, kārtojot mutisku eksāmenu (lai uzlabotu par 1 vienību, tiek izlozēti 2 jautājumi, uz kuriem jāatbild; lai uzlabotu par 2 vienībām – 4 jautājumi; lai uzlabotu par 3 vai vairāk vienībām – 6 jautājumi).

Neobligāta i-iespēja: pēc minētās formulas vai eksāmenā jāpanāk vērtējums 10. Starppārbaudījumi sastāda 75% no kopējā vērtējuma, eksāmens sastāda 25% no kopējā vērtējuma.

Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Jāizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1 Juris Smotrovs. Diskrētā matemātika II. Lekciju pieraksti. LU, 2006. Pieejams e-kursā elektroniskā veidā.

2 Vilnis Detlovs. Diskrētā matemātika I, II. (Lekciju viela, nav izdota.) 2002., 2004. Pieejams e-kursā elektroniskā veidā.

3 Ф. А. Новиков. Дискретная математика для программистов. Санкт-Петербург, Питер, 2001. Krieviski. Pieejama LUB 47 eksemplāros.

Papildliteratūra

1 Jānis Smotrovs. Varbūtību teorija un matemātiskā statistika. I. Rīga, Zvaigzne ABC, 2004.

2 Indulis Strazdiņš. Diskrētā matemātika. Rīga, Zvaigzne ABC, 2001.

3 Kenneth H. Rosen, ed. Handbook of discrete and combinatorial mathematics. CRC Press, 2000. Angliski.

Periodika un citi informācijas avoti

1 Discrete Mathematics (Wikipedia, the free encyclopedia, saite: http://en.wikipedia.org/wiki/Discrete_mathematics). Angliski.

2 Discrete Mathematics (Mathematics Archives – Topics in Mathematics, saite: <http://archives.math.utk.edu/topics/discreteMath.html>). Angliski.

3 W. W. L. Chen. Discrete Mathematics (saite: <http://rutherglen.science.mq.edu.au/wchen/Indmfolder/Indm.html>). Angliski.

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Ekonomikas teorijas pamati</i>
<i>Kursa kods</i>	Ekon1006
<i>Zinātnes nozare</i>	Ekonomika
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Ekonomikas teorija
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	20
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	12
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	07.06.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Ekonomikas un vadības fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Roberts Škapars
<i>Nozares atbildīgais</i>	Inta Ciemiņa

Kursa izstrādātājs(-i)

Biznesa vadības maģistra grāds, lekt. Daira Barānova

Dr. Ekonomikas doktors, prof. Veronika Bikse

Izglītības zinātņu maģistrs pedagoģijā, pasn. Vija Melbārde

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir sniegt zināšanas par ekonomikas galvenajām cēloņsakarībām.

Kursa uzdevumi: 1. iepazīt galvenos ekonomikas likumus; 2. padziļināt priekšstatu par saimniekošanas subjektu rīcību tirgus ekonomikā; 3. iepazīt un novērtēt valstī notiekošos ekonomiskos procesus, vadoties no teorētiskām atziņām un starptautiskās pieredzes.

Rezultāti

Akadēmiskās kompetences:

1. tiek iegūtas teorētiskas zināšanas par cēloņsakarībām mūsdienu ekonomikā: mikroekonomikas un makroekonomikas līmenī;
2. padziļinās zināšanas par galvenajām ekonomikas kategorijām un tirgus ekonomikas likumsakarībām;
3. tiek iegūtas teorētiskās zināšanas par ekonomiskās politikas svirām un to pielietošanas praksi Latvijā un ārzemēs.

Profesionālās kompetences:

1. studenti spēj analizēt situāciju tirgū;
2. studenti prot analizēt ekonomiskos rādītājus mikroekonomikas un makroekonomikas līmenī;
3. studenti prot salīdzināt un novērtēt dažādu valstu ekonomikas rādītājus.

Kursa plāns

1. Ievads tirgus ekonomikā. L-2
2. Ekonomiskās sistēmas. L-1, S-1
3. Pieprasījums un piedāvājums. Tirgus līdzsvars. L-2 S-2
4. Patēriņa teorija L-1, S-1
5. Razošanas teorija: uzņēmuma formas, izmaksas, ienākumi, peļņa L-2, S-2
6. Konkurence un tirgus struktūra L-2
7. Makroekonomikas pamatrādītāji L-2, S-2
8. Makroekonomiskā nestabilitāte L-2, S-2
9. Bankas un naudas piedāvājuma regulēšana L-2, S-1
10. Kopējais pieprasījums un kopējais piedāvājums L-2, S-1
11. Valsts ekonomiskā politika L-2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Gala vērtējumu veido: 1. pirmais starppārbaudījums (jautājumi, uzdevumi) (25%), 2. otrais starppārbaudījums (jautājumi, uzdevumi) (25%), 3. gala pārbaudījums-rakstveida eksāmens-testa jautājumi (40%), 4. aktivitāte nodarbībās - nodarbību apmeklētība, piedalīšanās diskusijās, prezentāciju sagatavošana - (10%).

Mācību pamatliteratūra

1. Bikse. V. Ekonomikas teorijas pamatprincipi -Rīga: SIA Izglītības soļi, 2007.
2. Bikse.V. Makroekonomika R-SIA Izglītības soļi 2003.
3. Gods U. Mikroekonomika 1., 2. Daļa. - R.: Biznesa augstskola Turība, 2000.
4. Nešpors V., Ruperte I., Saulītis J. Mikroekonomika. - R.: Kamene, 2000.

Papildliteratūra

1. Rifkins Dž. Jaunās ekonomikas laikmets. -R.: Jumava, 2004.
2. McConnel C.B., Brue S.L. Economics- Principles, Problems and Policies.- 15-th McGraw Hill,Inc.-2002.

3. Snowdon B., Vane H.R. Modern Macroeconomics. - UK.: Edward Elgan Publishing Limited, 2005.

Periodika un citi informācijas avoti

1. LR Ekonomikas Ministrija "Ziņojums par Latvijas tautsaimniecības attīstību" .
2. LR Labklājības ministrijas "Sociālais ziņojums"
3. Žurnāls "Kapitāls".
4. Laikraksts "Dienas bizness".

Piezīmes

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Matemātiskā analīze I
Kursa kods	Mate1014
Zinātnes nozare	Matemātika
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	30
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	2
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	18.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Matemātikas doktors, prof. Inese Bula

Kursa anotācija

Matemātiskās analīzes galvenie pētāmie jeb analizējamie objekti pirmām kārtām ir funkcijas. Dabā, tehnikā, ekonomikā, u.c., sastopamies ar kustībām, procesiem, kuri apskatāmi kā funkcijas, - no šejienes izriet objektīvā nepieciešamība pētīt funkcijas. Matemātiskā analīze vārda plašākajā nozīmē ietver samērā lielu daļu matemātikas. Kursā "Matemātiskā analīze I" tiks aplūkota robežu teorija, diferenciālrēķini un integrālrēķini, kā arī daži to pielietojumi.

Rezultāti

Prot atpazīt dažāda veida funkcijas un tās klasificēt. Prot aprēķināt dažādas robežas, atrast funkciju atvasinājumus, uzzīmēt funkciju grafiku skices, atrast vienkāršākos nenoteiktos integrāļus un noteiktos integrāļus. Prot praktiski un teorētiski lietot apgūtos jēdzienus.

Kursa plāns

1. Funkcijas jēdziens. Funkciju klasifikācija. L2
2. Funkcijas robežas definīcija. Vienpusējās robežas. L2

3. Teorēmas par robežām. Robežpāreja nevienādībās. L2
4. Funkciju nepārtrauktība: ekvivalentas definīcijas. Slēgtā intervālā nepārtrauktu funkciju īpašības. Pārtraukuma punkti. L2
5. Atvasināšanas jēdziens, tā ģeometriskā un fizikālā interpretācija. Atvasināšanas likumi. Diferenciālis. L2
6. Pirmā ievērojamā robeža. Saliktas funkcijas atvasināšana. Augstāku kārtu atvasinājumi. L2
7. Funkcijas lielākā un mazākā vērtība. Monotonitāte. L1
- 1.kontroldarbs. P1
8. Izliektas uz augšu un izliektas uz leju funkcijas. Lokālie un globālie ekstrēmi. L2
9. Robežas, kas saistītas ar bezgalību. Lopitāla kārtula. L2
10. Funkcijas grafika asimptotas. Funkciju pētīšana, grafiku skices. L2
11. Nenoteiktais integrālis, tā īpašības, tabula. Vienkāršākās substitūcijas. L2
12. Nenoteiktā integrāļa atrašana ar substitūcijas metodi un parciālās integrēšanas metodi. L2
13. Racionālu funkciju integrēšana. L2
14. Rīmaņa summa un noteiktais integrālis. Integrējamas funkcijas. Ņūtona-Leibnīca formula. L1
- 2.kontroldarbs. P1
15. Noteiktā integrāļa īpašības un aprēķināšana. L2
16. Pārskats par diferenciālrēķiniem un integrālrēķiniem. L2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Semestra laikā noteiktos termiņos jāuzraksta divi kontroldarbi, kuri sastāda 45% no gala atzīmes.
2. Semestra laikā noteiktos termiņos jāuzraksta 4 mazie kontroldarbi, kuri sastāda 10% no gala atzīmes.
3. Laikā līdz eksāmenam jāatrāda visu mājas darbu atrisinājumi rokrakstā. Ja mājas darbi netiek uzrādīti, tad gala atzīme tiek samazināta par 1 balli.
4. Gala eksāmenā jānokārto rakstisks tests (teorijas jautājumi un uzdevumi par semestrī apgūto), kura vērtējums ir 45% no gala atzīmes.

Mācību pamatliteratūra

1. I. Bula, J. Bula Matemātiskā analīze ar ģeometrijas un algebras elementiem. I daļa, Zvaigzne ABC, Rīga, 2003.
2. E. J. Purcell, D. Varberg CALCULUS with Analytic Geometry. Fourth edition, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, 1984.

Papildliteratūra

3. E. Kronbergs, P. Rivža, Dz. Bože Augstākā matemātika. I daļa, Rīga, 1988.
4. K. Šteiners Augstākā matemātika. Zvaigzne ABC, III daļa, 1998 un IV daļa, 1999.
5. L. D. Kudrjavcev Kurs matemāteskogo analiza, Maskava, I daļa, 1988 (krievu val.).

Periodika un citi informācijas avoti

6. <http://tutorial.math.lamar.edu/Classes/CalcI/CalcI.aspx>
7. B. S. Thomson, J. B. Bruckner, A. M. Bruckner, Elementary Real Analysis, Prentice Hall, 2001, pieejama internetā lasāma grāmata: <http://www.e-booksdirectory.com/details.php?ebook=4718>

Moodle

Kursa nosaukums	<i>Automātu teorija</i>
Kursa kods	DatZ1037
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Zinātnes apakšnozare	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	0
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	04.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Ēvalds Ikaunieks

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir izveidot priekšstatu par matemātiskajiem modeļiem, kas tiek izmantoti datoru un programmu principiālo iespēju pētīšanā, kā arī programmēšanas valodu sintakses aprakstos un sintaktiskās analīzes algoritmos. Tiek apskatīti galīgie automāti (transformatori un akceptori), nedeterminētie akceptori, regulārās izteiksmes un valodas, to savstarpējā saistība. Augšminētie jēdzieni tiek ilustrēti ar daudziem piemēriem. Sevišķa uzmanība tiek veltīta automātu būvēšanas iemaņu izkopšanai.

Rezultāti

1. Students spēj izskaidrot automātu teorijas pamatjēdzienus, to savstarpējo saistību. (E1-1, E4-8)
2. Students spēj praktiski veikt galīgo automātu un regulāro izteiksmju analīzi un sintēzi. (E2-4, E2-8, E3-1)
3. Students spēj praktiski veikt galīgo automātu determinizāciju un minimizāciju. (E2-6, E2-7)
4. Students spēj atpazīt situācijas, kurās ir lietderīgi kā matemātiskos modeļus izmantot galīgos automātus. (E2-1)

Kursa plāns

<i>Nr.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1.	Transformatori	L Patst.d.	4 8
2.	Valodas un akceptori	L Patst.d.	6 12
3.	Regulāras izteiksmes	L Patst.d.	4 5
4.	Nedeterminēti akceptori (avoti)	L Patst.d.	6 9
5.	Regulāras valodas. Pumpēšanas lemma	L Patst.d.	2 2
6.	Automātu minimizācija	L Patst.d.	4 6
7.	Eksperimenti ar automātiem	L Patst.d.	4 4
8.	Jēdziens par varbūtiskiem automātiem	L Patst.d.	2 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Divi sekmīgi uzrakstīti kontroldarbi semestra laikā. Papildus punktus var iegūt, iesniedzot oriģināli izstrādātus mājas darbus (kopējais apjoms – 90%).
2. Mutisks eksāmens (10%).
3. Augšminētā vietā studenti var izvēlēties kārtot rakstisko eksāmenu. Šajā gadījumā gan semestra darbs, gan eksāmens veido pa 50% no vērtējuma.
4. Abos gadījumos tiek prasīts, lai students ir aizpildījis LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

5. Michael Sipser “Introduction to the Theory of Computation”, 2nd Edition (International), Thomson Course Technology, 2006. (3 eks. LUB)
6. John Martin „Introduction to Languages and the Theory of Computation”, 3rd Edition, McGraw-Hill, 2003. (2 eks. LUB)
7. John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman “Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation”, 2nd Edition, Addison-Wesley, 2001 (ir tulk. krievu val.) (5 eks. LUB)
8. Lekciju konspekti LU e-vidē (Moodle)

Papildliteratūra

Harry R. Lewis, Christos H. Papadimitriou „Elements of the Theory of Computation”, 2nd Edition, Prentice-Hall, 1998 (1 eks. LUB)
Dexter C. Kozen „Automata and Computability”, Springer Undergraduate Texts in Computer Science, 1997 (1 eks. LUB)

Periodika un citi informācijas avoti

Theoretical Computer Science

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Datu bāzes I
Kursa kods	DatZ1035
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	16
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	16
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	07.03.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Kārlis Podnieks
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, asoc.prof. Ģirts Karnītis

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ3019 [2DAT3016] Datu bāzes pārvaldības sistēmas

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar relāciju datu bāzu pamatjēdzieniem, kā arī iemācīt izveidot datu bāzes un veikt manipulācijas ar datiem.

Rezultāti

Zin relāciju datu bāzu jēdzienus. (E1-1)

Māk no dota neformāla uzdevuma izveidot atbilstošu ER modeli un datu bāzes modeli. (A7-2, E2-4, E2-7)

Māk izveidot datu bāzesmodeļa funkcionālo atkarību grafu un noteikt kurā normālformā ir dotais modelis. (A7-2, E2-4)

Māk izveidot atbilstošu datu bāzes struktūru. (A7-2, E2-4, E2-7)

Māk datu bāzē ievadīt, labot, dzēst datus. (A7-3, E2-6)

Māk veidot vienkāršus un sarežģītus SQL pieprasījumus datu atlasei, t.sk. no vairākām tabulām un ar datu grupēšanu. (A7-3, E2-6)

Kursa plāns

1.	Relāciju datu bāzu jēdzieni	Lekcija	2
		Patstāvīgs d.	4
2.	Datu bāzes un tabulu izveide	Lekcija	2
		Praktiskie d.	2
		Patstāvīgs d.	4
3.	Datu ievietošana datu bāzē, maiņa, dzēšana, vienkārša datu atlase	Lekcija	2
		Praktiskie d.	6
		Patstāvīgs d.	8
4.	Sarežģīta datu atlase	Lekcija	2

		Praktiskie d.	6
		Patstāvīgs d.	10
5.	Funkcionālo atkarību jēdziens	Lekcija	2
		Patstāvīgs d.	4
6.	Normālformu jēdziens, 1., 2., 3. normālformas	Lekcija	2
		Patstāvīgs d.	6
7.	ER modeļa jēdziens, ER modeļa izveide	Lekcija	2
		Patstāvīgs d.	6
8.	Datu bāzes struktūras izveide atbilstoši ER modelim	Lekcija	2
		Praktiskie d	2
		Patstāvīgs d.	6

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Uzrakstīti abi kontroldarbi praktiskajos darbos. (20% no atzīmes)

Uzrakstīti mājas darbi un mazais kontroldarbs semestra vidū. (20% no atzīmes)

Uzrakstīts sekmīgi rakstisks eksāmens. (30% no atzīmes)

Izveidota un sekmīgi atrādīta datu bāze un tās dokumentācija. (30% no atzīmes)

Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0% no atzīmes)

Mācību pamatliteratūra

1. C. J. Date. An Introduction to Database Systems, 2004 (2 eksmeplāri LUB)

2. H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom. Database Systems: The complete book (2nd edition), 2008 (2 eksmplāri LUB)

3. A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan. Database system concepts. McGraw-Hill, 2010. (2 eksmplāri LUB)

Periodika un citi informācijas avoti

1. Microsoft on-line materiāli <http://www.lu.lv/elms>

2. Microsoft on-line materiāli <http://itacademy.microsoftlearning.com/>

3. Kursa materiāli studiju vidē

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datu struktūras un pamatalgoritmi I</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1029
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datoru un sistēmu programmatūra#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	40
<i>Lekciju stundu skaits</i>	28
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	12
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	40
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	02.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācībspēks Guntis Arnicāns
Nozares atbildīgais Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Guntis Arnicāns
Datorzinātņu maģistra grāds, lekt. Jānis Iljins

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1061 [2DAT1020] Datu
struktūras
DatZ2009 [2DAT2009]
Pamatalgoritmi

Kursa anotācija

Kursā aplūktas vienkāršākās un populārākās datu struktūras un pamatalgoritmi, kas darbojas ar datu struktūrām vai kas paredzēti tipisku problēmu risināšanai. Tiek apskatīti svarīgākie datu struktūru un algoritmu jēdzieni, veidošanas un izmantošanas principi, pielietojuma piemēri un efektivitāte dažādiem realizācijas variantiem. Detalizēti tiek skatīts: saraksts, steks, rinda, koks, binārs koks, N-ārs koks un pārskats par citām sarežģītākām datu struktūrām.

Rezultāti

Pēc kursa apguves students:

1. Spēj orientējas un izskaidrot vienkāršākās datu struktūras un to apstrādes algoritmus;
2. Spēj veidot algoritmus problēmām un aprakstīt risinājumu, izmantojot lineārās datu struktūras, tādas kā saraksts, steks, rinda, kā arī vienkāršākās nelineārās datu struktūras, tādas kā binārs koks, N-ārs koks;
3. Prot uzrakstīt programmas nelieliem uzdevumiem, izmantojot lineārās datu struktūras, tādas kā saraksts, steks, rinda, kā arī vienkāršākās nelineārās datu struktūras, tādas kā binārs koks, N-ārs koks;
4. Spēj saskatīt sakarības starp vienkāršajām datu struktūrām, to realizācijas principiem, izmantotajām metodēm un prot kombinēt tās kopā atbilstoši praktiskajam uzdevumam.

A1-1, A1-2, A1-3, A1-4, A3-1
E2-4, E2-5, E2-6, E2-8, E2-13, E4-5, E4-6

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa sekmīgai nokārtošanai (ieskaitīts/neieskaitīts sistēmā) nepieciešams (iekavās procenti no visa vērtējuma):

0. Neobligātā i-iespēja atzīmes „10” un četru(2) i-kredītpunktu iegūšanai:
 - a. Prasību 1.-3. un 5. izpilde ar kopējo atzīmi ne zemāku par 9, kur 1.prasība var tikt aizstāta ar paaugstinātas grūtības uzdevumu un 3.prasība izpildīta paaugstinātas grūtības laboratorijas darbos;
 - b. Izpildīta 4.prasība teicamā līmenī.

1. Uzrakstīt 7 mazos kontrol darbus - testus (25%);
2. Noprogrammēt 2 praktiskos uzdevumus, iesūtot risinājumus automatiskajā testēšanas serverī (APTS) (20%);
3. Laboratorijas darbu apmeklējums un aktivitāte tajos (15%);
4. Noprogrammēt paaugstinātas grūtības uzdevumus vai citi individuāli papilddarbi (10%);
5. Nokārtot rakstisku eksāmenu (30%);
6. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%)

Mācību pamatliteratūra

1. Harry R. Lewis, Larry Denenberg, Data Structures & Their Algorithms, Addison Wesley; 1991. (LUB:Daudznozaru bibl. - 1 eks.)
2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Introduction to Algorithms, The MIT Press, 2009. (LUB:Daudznozaru bibl. - 3 eks., RTU:Centrālā bibl. (2007.g.) - 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2003.g.) - 4 eks., LNB:Galvenā grāmatu krātuve (2003.g.) - 1 eks., LUB:Fiz.&matem. fak. bibl. (2003.g.) - 1 eks., LNB:Bibliogrāf. uzziņu las. (2001.g.) - 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2005.g. krievu val.) - 2 eks., RTU:Centrālā bibl. (2005.g. krievu val.) - 4 eks., RTU:Elektron.un telekom.fil. (2005.g. krievu val.) - 1 eks.)

Papildliteratūra

1. Steven S. Skiena, The Algorithm Design Manual, Telos, 1997. (LUB:Daudznozaru bibl. - 1 eks., LUB:Fiz.&matem. fak. bibl. - 1 eks., RTU:Centrālā bibliotēka (2008.g.) - 3 eks.)
2. R. Sedgewick. Algorithms in C++. Addison-Wesley Publishing Company, 1998. (LLU:Lasītava - 1 eks., LNB:Bibliogrāf. uzziņu las. (2002.g. krievu val.) - 1 eks.)
3. N. Wirt. Algorithms and data structure. Prentice-Hall, 1986. (RTU:Centrālā bibliotēka - 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (1989.g. krievu val.) - 4 eks., LUB:Salaspils gr. krātuve (1989.g. krievu val.) - 2 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2001.g. krievu val.) - 2 eks.)

Periodika un citi informācijas avoti

List of algorithms. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_algorithms

Kursa plāns	Veids	Stundas
1. Datu struktūras un algoritmi	L	4
2. Datu struktūras un algoritmi	Ld	2
3. Abstraktais datu tips	L	4
4. Datu tipu realizācija atmiņā	L	2
5. Datu tipu realizācija atmiņā	Ld	2
6. Pārskats par datu struktūrām	L	4
7. Saraksti	L	5
8. Saraksti	Ld	4
9. Steks un rinda	L	3
10. Steks un rinda	Ld	2
11. Koki	L	6
12. Koki	Ld	2

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Programmēšana II*
Kursa kods	DatZ1028
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	16
Laboratorijas darbu stundu skaits	16
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	03.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Audris Kalniņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Uldis Straujums

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I [slēgts 03.09.2010]

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1058 [2DAT1018] Datori un programmēšana II

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir pamatzināšanu iegūšana par objektorientētās programmēšanas pamatjēdzieniem – mantojamību, polimorfismu un iekapsulēšanu, kā arī praktiska programmu izstrāde programmēšanas valodā C++, lietojot objektorientētās programmēšanas paradigmu, kā arī plūsmas.

Rezultāti

1. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas darbā ar objektorientētās programmēšanas līdzekļiem – mantošana, polimorfisms, operatoru pārslogošana, izņēmumu apstrāde. (E1-1, E2-4)
2. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas darbā ar plūsmām, t.sk. teksta un bināru failu apstrāde. (A1-2, A3-1, E2-4, E2-8)
3. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas darbā ar dinamisko atmiņu, t.sk. saistīto sarakstu. (A1-2, A3-1, E2-4, E2-8)
4. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas darbā ar veidnēm un datu struktūrām, izmantojot STL bibliotēku. (A1-2, A3-1, E2-4, E2-8)
5. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas par algoritmu novērtēšanu (O-mērs). (A1-1)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Gala atzīmei 50% dod laboratorijas darbi, 10% (6% + 4%) kontroldarbi un 40% – mutiskais eksāmens.

- 100% = 9 (teicami). Gala atzīmi var dabūt tikai, ja ir ieskaitīti vismaz divi laboratorijas darbu uzdevumi. Gala atzīme tiek apaļota uz augšu, piem., 7,5->8.
- Neobligāta i-iespēja atzīmes 10 un divu(2) i-kreditpunktu saņemšanai - pie nosacījuma, ka par 1.punkta prasību izpildi iegūta atzīme 9: izstrādāts un sekmīgi aizstāvēts padziļinātas grūtības pakāpes uzdevums. Uzdevuma formulējums iepriekš jāsaskaņo ar kursa pasniedzēju.
 - Eksāmena biļete satur divus jautājumus(1-14, 15-28) no augstākminētā saraksta un divus uzdevumus (atmiņas objektu apstrāde, failu apstrāde).
 - Eksāmens mutisks, taču apdomas laikā (ne vairāk kā 60 min.) uzdevumu risinājumi un pamattēzes atbildēm uz jautājumiem jāuzraksta tikai uz pasniedzēja dotām lapām.
 - Eksāmena laikā aizliegts izmantot jebkādu literatūru (grāmatas, konspektus, utt.), elektroniskas ierīces un kolēģu pakalpojumus. Sagatavošanās laikā var izmantot paša ar zīmuli vai pildspalvu rakstītu, nekopētu A4 formāta palīglapu, uz kuras līdztekus kursa vielas konspektam ir uzrakstīts arī paša studenta vārds un uzvārds.
 - Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu 0%

Mācību pamatliteratūra

- Deitel, H.M., Deitel, P.J. C++ How to program, 4-th edition. New Jersey: Prentice Hall, 2003, 1321p. (ir arī 4.izdevuma tulkojums krievu valodā 2005.g.) (Kopkatalogā 1 eksemplārs)
- Zuters, J., Straujums, U. Programmēšana II (DatZ1028) [tiešsaiste]. Rīga: 2005- [skatīts 17.01.2012]. Pieejams: <http://www.estudijas.lv>

Papildliteratūra

Malik, Davender S. C++ programming : from problem analysis to program design. 2011. (Kopkatalogā 1 eksemplārs)

Periodika un citi informācijas avoti

- cplusplus.com – The C++ Resources Network [atsauce 13.10.2010.]. Pieejams internetā: cplusplus.com

Kursa plāns

Veids Stundas

1.Objektorientētas programmēšanas principi – polimorfisms, mantošana, operatoru pārslogošana. UML klašu un objektu diagrammas.	L	4
2.Objektorientētas programmēšanas principi – polimorfisms, mantošana, operatoru pārslogošana. UML klašu un objektu diagrammas.	Ld	4
3.Plūsmas ievade un izvade. Teksta faili.	L	2
4.Plūsmas ievade un izvade. Teksta faili.	Ld	2
5.Dinamiskā atmiņa. Saistītie saraksti.	L	2
6.Dinamiskā atmiņa. Saistītie saraksti.	Ld	2
7.Bināri faili. Algoritmu novērtēšana. O-mērs.	L	4
8.Bināri faili. Algoritmu novērtēšana. O-mērs.	Ld	4
9.Veidnes. STL izmantošana. Izņēmumsituāciju apstrāde.	L	4
10.Veidnes. STL izmantošana. Izņēmumsituāciju apstrāde.	Ld	4

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Datorsistēmu uzbūve II
Kursa kods	DatZ1032
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	26
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	6
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	29.11.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācītspēks	Guntis Bārzdiņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Vadībzinātnes doktors, pētn. Imants Gorbāns
Pielīdz.magistram(līm.), lekt. Rihards Rūmnieks

Priekšzināšanas

DatZ1026, Datorsistēmu uzbūve I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1089 [2DAT1049]

Datorsistēmu uzbūve un datortīkli

II

Kursa anotācija

Studiju kursa mērķis veidot studentu izpratni par datoru un to perifērijas ierīču uzbūvi un darbības principiem, datoru un datorsistēmu arhitektūru. Kursā aplūko datorsistēmu sastāvdaļas, ievada un izvada operācijas, mikroshējumus jeb čipsetus, kopnes un to caurlaidību, ievades un izvades organizēšanas vispārīgos principus. Kursā aplūko disku un video apakšsistēmas, failu sistēmas, mūsdienu datoru perifērijas ierīces un to darbības principus.

Rezultāti

Izpratne par datoru un to perifērijas ierīču uzbūvi un darbības principiem, datoru arhitektūru (E1-1);

izpratne par ievades un izvades operācijām (A4-6, A10-1, E2-5);

izpratne par datoru perifērijas ierīču darbības principiem, ierīču resursprasīgumu, jēdziens par “zaļo IKT” (A4-2, A8-2, E2-2);

kurss veido studentos plašāku redzesloku par mūsdienu IT risinājumiem (A6-3, A10-5, E1-2, E2-1, E3-2, E3-5, E4-2).

Kursa plāns

1. Algebra un loģiskie elementi, programmējamās loģiskās matricas L 2

2. Komandu sistēmas, komandu sistēmas piemērs L 2
3. Procesora darbība, tās paātrinošās metodes L 2
4. Ievada un izvada organizēšanas vispārīgie principi L 2
5. Ievades/ izvades iekārtu pieslēgšanas kopnes L 2
6. 1. tests MOODLE vidē. Seminārs S 2
7. Cietie diski, disku kopnes, RAID L 2
8. Failu sistēmas dažādām operētājsistēmām L 2
9. CD un DVD diski, ārējas atmiņas veidi L 2
10. 2. tests MOODLE vidē. Seminārs S 2
11. PC datoru videotrakts. Monitori. 3D paātrinātāji L 2
12. Barošanas bloki, sekundārie barošanas avoti L 2
13. Datoru perifērijas ierīces L 4
14. 3. tests MOODLE vidē. Seminārs S 2
15. Elektronikas elementu dzesēšana. Nepārtrauktas barošanas avoti. Jēdziens par "zaļo IKT" L 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa kredītpunkti tiek ieskaitīti un students saņem vērtējumu 10 ballu sistēmā, ja:

- 1) semestra laikā sekmīgi izpildīti 3 testi MOODLE vidē (50%),
- 2) semestra laikā sekmīgi sagatavots un iesniegts referāts (10%),
- 3) sesijas laikā sekmīgi nokārtos mutvārdu eksāmens (40%),
- 4) aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%).

Neobligātas I-prasības atzīmes "10" un divu (2) i-kredītpunktu ieguvei:

- a) kursa prasības (elektroniskie testi, referāts, eksāmens) ir jāizpilda uz ne mazāk kā 8 ballēm katru un ar vidējo svērto vērtējumu 9,
- b) izcili jāizpilda un jāprezentē individuāls darbs (IT pētījums par kādu kursa tēmu, programma datorvadāmu ierīču darbināšanai, mikrokontrolierim, RiSC 16 vai cits, iepriekš saskaņots ar kursa docētāju).

Mācību pamatliteratūra

1. William Stallings. Computer organization and architecture: designing for performance. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, 2005., 2006. 778 p. (LU FMF biblioteka - 1 eks., RTU - 20 eks.)
2. Andrew S. Tanenbaum. Structured computer organization. Upper Saddle River, N.J.: Pearson/Prentice Hall, 2006. 777 p. (LU FMF biblioteka - 1 eks., RTU biblioteka - 8 eks., pieejama internetā)
3. Linda Null, Julia Lobur. The essentials of computer organization and architecture. Jones and Bartlett Publishers, 2003., 2006. 706 p. (<http://books.google.com/books?id=QGPHA19GE-IC>)
4. LU MOODLE e-kurss: <http://estudijas.lu.lv/course/view.php?id=1512>

Papildliteratūra

1. E.Vainovskis. Pusvadītāju radioelektronika. Rīga, "Zvaigzne", 1985. 210 lpp.
2. Mostafa Abd-El-Barr, Hesham El-Rewini. Fundamentals of computer organization and architecture. Wiley Interscience. 2004., 2005. 290 p. (<http://books.google.com/books?id=m6uFIL41TIIC>)
3. Imants Gorbāns. Dators fizikas laboratorijā skolā. Zvaigzne ABC, 2001., 144 lpp.
4. David A. Patterson, John L. Hennessy. Computer organization and design: the hardware/ software interface. Burlington, MA: Morgan Kaufmann Publishers, 2009. 703, [186] p.
5. Э. ТАНЕНБАУМ. АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА. 4-Е ИЗДАНИЕ. Санкт-

Перепбур, С^ИИТЕР, 2003. 699 стр.

6. Peter Norton, Scott Clark, Scott H. Clark. Peter Norton's new inside the PC. SAMS, USA, 2002. 827 p. (Google books: http://books.google.lv/books?id=O0FTac_k7CIC)

7. Miles J. Murdocca, Vincent P. Heuring. Computer architecture and organization: an integrated approach. Hoboken (N.J.) : Wiley, 2007. 524 p.

8. Carr N. G. The Big Switch: Rewiring the World, from Edison to Google. Massachusetts, W. W. Norton, 2008. 278 p.

Periodika un citi informācijas avoti

1. The PC Guide – <http://www.pcguides.com/topic.html>

2. How Stuff Works. Computer – <http://computer.howstuffworks.com/>

3. ExtremeTech – <http://www.extremetech.com>

4. The PC Technology Guide – <http://www.pctechguide.com>

5. Tom's Hardware – <http://www.tomshardware.com>

6. Numeral system – http://www.fact-index.com/n/nu/numeral_system.html

7. DOC112 Computer Hardware Course – <http://www.doc.ic.ac.uk/~dfg/hardware/hardware.html>

8. IP Addressing and Subnetting for New Users - http://www.cisco.com/en/US/tech/tk365/technologies_tech_note09186a00800a67f5.shtml

9. IP adresēšana - <http://www.ralphb.net/IPSubnet/intro.html>

10. Kā darbojas datori - <http://computer.howstuffworks.com/>

11. Interneta kabeļu kartes - <http://www.telegeography.com/maps/index.php>

12. Ipv6 testa adreses piemērs - <http://ipv6.bt.com/test/>

13. Interneta rokasgrāmata - http://www.cisco.com/en/US/docs/internetworking/technology/handbook/ito_doc.html

14. Vernier datormērijumu ierīces – <http://www.vernier.com/products.html>, <http://www.vernier.com/legacy/>

15. Imants Gorbāns. Vienkāršu datorvadāmu ierīču būve un programmēšana - <http://www.liis.lv/portprog/>

16. Arthur Schopenhauer. The Six Epochs – http://media.kurzweilai.net/sin/pub/SingularityisNear_Chapter1.pdf

17. Terminoloģija – <http://termini.lza.lv/index.php?category=9>, www.letnonika.lv

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Tīmekļa tehnoloģijas I</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1031
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	17.02.2013
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācībspēks Audris Kalniņš
Nozares atbildīgais Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, pētn. Krišs Rauhvargers

Priekšzināšanas

DatZ1026, Datorsistēmu uzbūve I
DatZ1027, Programmēšana I
Valo2335, Nozares angļu valoda datorzinātnē

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1199 [2DAT1211] Tīmekļa
tehnoloģijas I*
DatZ2110 [2DAT3110] Tīmekļa
tehnoloģijas I

Kursa anotācija

"Tīmekļa tehnoloģijas I" ir ievada kurss vispārēju tīmekļa izstrādes tehnoloģiju apgūšanai. Tas sniedz ieskatu tīmekļa vēsturē un apskata galvenās tehnoloģijas, kas mūsdienās izmantotas tīmekļa programmatūras klienta pusē – HTML, CSS, JavaScript. Kursa praktiskajā daļā studenti individuāli izstrādā nelielu tīmekļa lapu. Tās izstrāde atvieglo kursa teorētiskās daļas apguvi, praksē iepazīstot tīmekļa izstrādes principus.

Rezultāti

- Ir priekšstats par galvenajām tīmekļa izstrādē izmantotajām, tehnoloģijām (E1-1)
- Spēj identificēt nepieciešamos risinājumus noteiktas funkcionalitātes tīmekļa lapas iegūšanai (E2-6, E3-1)
- Spēj analizēt tīmekļa lapas skices struktūru un piedāvāt adekvātus lapas izkārtojuma risinājumus (E2-6)
- Ir neliela tīmekļa programmatūras izstrādes pieredze, spēj veidot vienkāršas (vienas lapas vai vairāku lapu) tīmekļa vietnes bez servera puses risinājumiem (E2-12, E4-5, A5-1)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Divi sekmīgi uzrakstīti kontroldarbi semestra laikā – 20% (katrs 10%)
2. Trīs sekmīgi izpildīti mājasdarbi – 30% (katrs 10%)
3. Mutisks eksāmens: izstrādātā praktiskā darba demonstrācija un skaidrošana – 50%
4. Aizpildīta kursa novērtējuma anketa

Praktiskā darba izstrādē tiek vērtēti šādi aspekti:

HTML kods (15%)

+ Darbs jāizstrādā pēc HTML5 vai XHTML1.0 Strict standarta ar CSS2.1 stiliem, pieļaujama arī stabila CSS3 moduļu lietošana. Jābūt norādītam DOCTYPE un tam jāatbilst dokumenta saturam

+ W3C validatoram (validator.w3.org) jāatzīst dokuments par standartam atbilstošu

+ Būtiskiem HTML dokumenta objektiem piešķirti identifikatori

+ HTML marķējums lietots saskaņā ar elementu semantiku.

+ HTML jāsaturs visus šos elementu veidus:

- dažādu līmeņu virsraksti

- saraksts (sakārtots vai bez sakārtojuma)
- teksta formatēšanas pamatlīdzekļi (rindkopa, rindas pārnests, treknraksts, kursīvs)
- attēli
- datu ievadformas elementi (ko tālāk apstrādā ar JavaScript)
- # CSS kods (15%)
 - + Stila informācijai saglabāta atsevišķā failā
 - + Kādā no lapām jābūt demonstrētam, kā "inline" CSS kods aizstāj iepriekš definēto
 - + W3 validatoram (jigsaw.w3.org/validator) jāatzīst dokuments par standartam atbilstošu
 - + Drukājot lapu uz printera (pārbaudot ar drukas priekšskatījumu), dokumenta navigācijas elementiem jābūt paslēptiem
 - + Stilu failā jābūt aprakstītiem vismaz 10 dažādiem selektoriem
 - + Jābūt parādītam, kā CSS iedarbojas uz elementiem ar divām un vairāk klasēm
- # Datu ievadformas realizācija ar ievadīto datu vērtību pārbaudēm, izmantojot JavaScript līdzekļus (10%)
 - + Jābūt "obligāto lauku" pārbaudei - vai visi obligātie formas lauki ir aizpildīti
 - + Jābūt ievaddatu tipa pārbaudei (piem., vai datuma laukā ievadīts datums, vai skaitliskā laukā ievadīts skaitlis)
 - + Jābūt ievaddatu diapazona pārbaudei (piem., vai norādītais skaitlis var būt mēneša numurs, vai darbinieka alga nav negatīva)
- # JavaScript lietojums DOM manipulācijām (10%)
 - + Atsevišķu dokumenta daļu parādīšana vai paslēpšana, lietotājam uzklikšķinot uz kāda dokumenta elementa.
 - + Jaunu DOM elementu pievienošana veidojot elementu no koda.
 - + Jāparāda, kā DOM manipulācijas (piemēram, iepriekšējā punktā minētās darbības) tiek veiktas, neizmantojot nekādas papildus bibliotēkas
 - + Jāparāda, kā līdzīgas DOM manipulācijas var veikt ar kādu no JavaScript brīvpieejas bibliotēkām (jQuery, Prototype, MooTools, ExtJS)

Mācību pamatliteratūra

1. Niederst Robbins, Jennifer. Learning web design : a beginner's guide to (X)HTML, style sheets, and web graphics / 2007 (LUB: 1 eks)
2. Teague, Jason Cranford. DHTML and CSS : visual quickstart guide : for the World Wide Web / 2004 (LUB: 3 eks)

Papildliteratūra

1. Issi Camy, Lázaro. Полный справочник по HTML, CSS и JavaScript / 2007 (LUB: 1 eks)
2. Deitel, Paul J. Internet & World Wide Web : how to program / 2008 (LUB: 1 eks)

Periodika un citi informācijas avoti

1. World Wide Web Consortium. [tiešsaiste]. W3 Consortium, 1994- Pieejams Internetā: <http://www.w3.org/>
2. HyperText Markup Language (HTML). [tiešsaiste]. W3 Consortium, 1994- Pieejams Internetā: <http://www.w3.org/MarkUp/>
3. Cascading Style Sheets (CSS). [tiešsaiste]. W3 Consortium. Pieejams Internetā: <http://www.w3.org/Style/CSS/>
4. HTTP - Hypertext Transfer Protocol. [tiešsaiste]. W3 Consortium. Pieejams Internetā: <http://www.w3.org/Protocols/>

Kursa plāns	Veids	Stundas
1. Tīmekļa izstrādes vēsture	L	2
2. HTML pamati	L	2
3. Tīmekļa lapu izstrādes praktiskie aspekti	L	2
4. HTML attīstība, tīmekļa lapas struktūras un dizaina nodalīšana	L	2
5. CSS valodas pamati	L	4
6. CSS selektori	L	4
7. Kastes modelis, elementu pozicionēšana	L	2
8. Tīmekļa vietnes skices pārveide par HTML/CSS risinājumu	L	2
9. JavaScript valodas pamati	L	3
10. Objektorientēta programmēšana JavaScript	L	3
11. Darbs ar DOM objektmodeli JavaScript valodā	L	2
12. HTML formu apstrāde ar JavaScript	L	2
13. jQuery bibliotēkas lietošana tīmekļa lapu izstrādē	L	2

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	<i>Lineārā algebra I</i>
Kursa kods	Mate1015
Zinātnes nozare	Matemātika
Zinātnes apakšnozare	Algebra un matemātiskā loģika
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	0
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	01.02.2012
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Juris Smotrovs

Priekšzināšanas

Mate1009, Algebra [03.09.2012]

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

Mate1003 [2MAT1003] Lineārā

algebra

Kursa anotācija

Lineārās algebras pamatu izklāsts: lineāras vienādojumu sistēmas, lineāras telpas, lineāra atkarība un neatkarība, lineāro telpu bāzes, pārejas matricas, lineāri operatori, to matricas. Kursā apgūtajai vielai ir plašs pielietojums visās eksakto zinātņu nozarēs, arī datorikā un tās pielietojumos.

Rezultāti

Pēc kursa apguves studentam jāprot galīgi dimensionālās lineārās telpās

- 1) pārbaudīt, vai vektori ir lineāri neatkarīgi, izteikt vektoru kā citu vektoru lineāru kombināciju (ja tas iespējams) (E2-6),
- 2) pārbaudīt, vai vektoru sistēma ir lineāras telpas bāze, veikt pāreju no vienas bāzes uz citu (E2-6),
- 3) pārveidot lineāru vienādojumu sistēmu par homogēnu lineāru vienādojumu sistēmu, atrast tās fundamentālo atrisinājumu sistēmu, atrast sākotnējās sistēmas vispārīgo atrisinājumu (E2-6),
- 4) atrast vektoru sistēmas bāzi un rangu, nebāzes vektorus izteikt ar bāzes vektoriem (E2-6),
- 5) aprēķināt matricas rangu (E2-6),
- 6) pārbaudīt, vai attēlojums ir lineārs operators, ja ir, tad atrast tā matricu, pārrēķināt šo matricu citā(s) bāzē(s) (E2-6, E2-8),
- 7) pārbaudīt matricu ekvivalenci (E2-6).

Studentam arī jāapgūst galvenie pierādījumu paņēmieni, kas saistīti ar kursā iekļauto vielu (E2-7, E2-8).

Kursa plāns

Nr. p.k.	Temats	Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs	Paredzētais apjoms stundās
1	Ievads. Lauki.	L Patstāvīgs d.	1 1
2	Lineāras telpas un apakštelpas.	L Patstāvīgs d.	2 3
3	Apakštelpu šķēlums, summa, tiešā summa.	L Patstāvīgs d.	2 3
4	Lineāra vienādojumu sistēma. Elementārie pārveidojumi. Gausa metode.	L Patstāvīgs d.	1 2
5	Lineāri atkarīgas un neatkarīgas vektoru sistēmas.	L Patstāvīgs d.	1 2
6	Lineāras telpas veidotājsistēma un bāze.	L Patstāvīgs d.	3 4
7	Homogēna vienādojumu sistēma. Fundamentālā atrisinājumu sistēma.	L Patstāvīgs d.	2 3
8	Lineāras vienādojumu sistēmas vispārīgais atrisinājums.	L Patstāvīgs d.	2 3
9	Vektoru sistēmas bāze.	L Patstāvīgs d.	2 3

10	Matricas rangs.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
11	Kronekera-Kapelli teorēma.	L	1
		Patstāvīgs d.	1
12	Bāzes maiņa lineārā telpā.	L	3
		Patstāvīgs d.	5
13	Lineāra operatora definīcija un pamatīpašības.	L	1
		Patstāvīgs d.	2
14	Lineāra operatora matrica.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
15	Darbības ar lineāriem operatoriem.	L	1
		Patstāvīgs d.	1
16	Operatora rangs un defekts.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
17	Ekvivalentas un līdzīgas matricas.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
	Kopā:	L	32
		Patstāvīgs d.	48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāraksta četri pārbaudes darbi (aptuveni ik pa mēnesim, pēdējais – kā eksāmens). Regulāri, katru nedēļu, jāpilda uzdotie mājas darbi, kas tiek pēc būtības pārbaudīti semestra beigās.

Par aktīvu darbu lekciju laikā vai mājās var pelnīt aktivitātes punktus, piemēram:

* padziļināti apgūstot kādu no kursā aplūkotajām tēmām un atrisinot pasniedzēja noteiktos uzdevumus par to,

* sagatavojot kvalitatīvu eseju par kādu tēmu, kas saistīta ar kursa vielu,

* atrisinot augstas grūtības pakāpes uzdevumus,

* aktīvi piedaloties uzdevumu risināšanā un vielas apspriešanā lekcijās.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas

$MIN(10, ROUND((PD1+PD2+PD3+PD4)/4+MD/10+MIN(1, AP/3), 0))$,

kur PD1, PD2, PD3, PD4 – pārbaudes darbu atzīmes, MD – mājas darbu atzīme, AP – savākto aktivitātes punktu skaits.

Aprēķināto atzīmi var labot, kārtojot mutisku eksāmenu (lai uzlabotu par 1 vienību, tiek izlozēti 2 jautājumi, uz kuriem jāatbild; lai uzlabotu par 2 vienībām – 4 jautājumi; lai uzlabotu par 3 vai vairāk vienībām – 6 jautājumi).

Neobligāta i-iespēja: pēc minētās formulas vai eksāmenā jāpanāk vērtējums 10.

Starppārbaudījumi sastāda 75% no kopējā vērtējuma, eksāmens sastāda 25% no kopējā vērtējuma.

Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1 Juris Smotrovs. Lineārā algebra I. Lekciju pieraksti. LU, 2005. Pieejams e-kursā elektroniskā veidā.

2 Kārlis Šteiners, Biruta Siliņa. Augstākā matemātika. 3. Analītiskā ģeometrija. 4. Lineārās telpas. 5. Lineārās transformācijas. Rīga, Zvaigzne ABC, 1998. Pieejama LUB 237 eksemplāros.

3 А. Г. Курош. Курс высшей алгебры. Санкт-Петербург, Лань, 2003 (vai cita gada izdevums). Krieviski. Pieejama LUB 115 eksemplāros.

Papildliteratūra

1 I. V. Proskuriakov. Sbornik zadacz po lineijnoj algiebrje. Moskva, Nauka, 1984 (vai cita gada izdevums). Krieviski.

2 Roger A. Horn. Matrix Analysis. Cambridge, Cambridge University Press, 1985. Angliski.

3 Leslie Hogben, ed. Handbook of Linear Algebra. Boca Raton, Chapman & Hall / CRC Press, 2007. Angliski.

Periodika un citi informācijas avoti

1 Linear Algebra (from MathWorld, saite:

<http://mathworld.wolfram.com/topics/LinearAlgebra.html>). Angliski.

2 Linear Algebra (Mathematics Archives – Topics in Mathematics, saite:

<http://archives.math.utk.edu/topics/linearAlgebra.html>). Angliski.

3 Jim Hefferon. Linear Algebra. 2008 (saite: <http://joshua.smcvt.edu/linearalgebra/>).

Angliski.

3. SEMESTRIS

Moodle

Kursa nosaukums	Matemātiskā analīze II
Kursa kods	Mate2004
Zinātnes nozare	Matemātika
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	30
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	2
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	18.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Matemātikas doktors, prof. Inese Bula

Priekšzināšanas

Mate1014, Matemātiskā analīze I [14.09.2010]

Kursa anotācija

„Matemātiskā analīze II” ir kursa „Matemātiskā analīze I” tiešs turpinājums. Kursā plānots turpināt aplūkot integrālrēķinus, kā arī iepazīties ar vairāku argumentu funkciju diferenciālrēķiniem un rindu teoriju.

Rezultāti

Prot atšķirt un noteikt dažāda veida integrāļus: nenoteiktos, noteiktos, neīstos, daudzkāršos, līnijintegrāļus. Prot atšķirt dažāda veida rindas un pētīt to konverģenci. Saprot atšķirības starp vienargumentu un daudzargumentu funkcijām. Prot atrast daudzargumentu funkciju ekstrēmus. Orientējas semestra laikā izklāstītajā materiālā tā, lai var lietot pamatrezultātus un metodes praktisku problēmu risināšanā.

Kursa plāns

1. Noteiktā integrāļa lietojumi (laukumu, tilpumu, garumu aprēķināšana). L2
2. Neīstie integrāļi, to veidi, aprēķināšana, salīdzināšana. L2
3. Bezgalīgas virknes un rindas, to īpašības, konverģence, diverģence. L2
4. Pozitīvas skaitļu rindas, to konverģences noteikšana. L2
5. Alternējošas skaitļu rindas, absolūtā konverģence. L2
6. Funkciju rindas. Pakāpju rindas, to konverģences apgabals, darbības ar pakāpju rindām. L2
7. Teilora un Maklorēna formulas. L2
8. Vairāku argumentu funkcijas. Robežas un nepārtrauktība. L1
1. kontroldarbs P1
9. Parciālā atvasināšana. Augstāku kārtu parciālie atvasinājumi. Pilnais diferenciālis. L2
10. Augstāku kārtu diferenciāļi. Teilora formula. L2
11. Vairāku argumentu funkciju brīvie ekstrēmi. L2
12. Vairāku argumentu funkciju nosacītie ekstrēmi. Lagranža metode. L2
13. Divkāršie integrāļi. L2
14. Trīskāršie integrāļi. L1
2. kontroldarbs P1
15. Līnijintegrāļi. L2
16. Pārskats par daudzkāršajiem integrāļiem. L2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Semestra laikā noteiktos termiņos jāuzraksta divi lieli kontroldarbi, kuri sastāda 45% no gala atzīmes.
2. Semestra laikā noteiktos termiņos jāuzraksta 4 mazie kontroldarbi, kuri sastāda 10% no gala atzīmes.
3. Laikā līdz eksāmenam jāatrāda visu mājas darbu atrisinājumi rokrakstā. Ja mājas darbi netiek uzrādīti, tad gala atzīme tiek samazināta par 1 balli.
4. Gala eksāmenā jānokārto rakstisks tests (teorijas jautājumi un uzdevumi par semestrī apgūto), kura vērtējums ir 45% no gala atzīmes.

Mācību pamatliteratūra

1. I. Bula, J. Buls Matemātiskā analīze ar ģeometrijas un algebras elementiem. Zvaigzne ABC, I daļa – 2003, II daļa – 2004.
2. E. J. Purcell, D. Varberg CALCULUS with Analytic Geometry. Fourth edition, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, 1984.

Papildliteratūra

3. E. Kronbergs, P. Rivža, Dz. Bože Augstākā matemātika. Rīga „Zvaigzne”, I daļa un II daļa, 1988.
4. K. Šteiners Augstākā matemātika. Zvaigzne ABC, III daļa – 1998, IV daļa – 1999, V

daļa, VI daļa – 2001.

5.L.D.Kudrjavcev Kurs matematiskego analiza, Maskava, I daļa un II daļa, 1988 (krievu val.).

Periodika un citi informācijas avoti

6. <http://tutorial.math.lamar.edu/Classes/CalcII/CalcII.aspx>

7. <http://tutorial.math.lamar.edu/Classes/CalcIII/CalcIII.aspx>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Uzņēmējdarbības pamati</i>
<i>Kursa kods</i>	VadZ1022
<i>Zinātnes nozare</i>	Vadībzinātne (t.sk. izglītības vadība)
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	28
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	36
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	14.02.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Ekonomikas un vadības fakultāte
<i>Nozares atbildīgais</i>	Ludmila Bandeviča

Kursa izstrādātājs(-i)

Biznesa vadības maģistra grāds, lekt. Irina Rezepina

Dr. Ekonomikas doktors, doc. Vizma Niedrīte

Kursa anotācija

Studiju kursa mērķis ir dot iespēju studentiem apgūt uzņēmējdarbības organizēšanas un plānošanas mūsdienu metodes un to pielietošanas profesionālās prasmes un iemaņas.

Kursa uzdevumi: noskaidrot uzņēmuma veidošanu ietekmējošos faktorus un apgūt uzņēmumu dibināšanas prasmes; apgūt uzņēmumu vadīšanas metodes un to izmantošanas nosacījumus; apgūt mūsdienu plānošanas metodes un to izmantošanas prasmes; noskaidrot uzņēmuma plānošanā izmantoto rādītāju sistēmu un apgūt to noteikšanas prasmes; apgūt personāla vadīšanas jaunās metodes un to izmantošanas iemaņas; apgūt uzņēmuma vadīšanai nepieciešamās informācijas sistēmas veidošanas prasmes.

Rezultāti

Sekmīgi apgūstot kursu studenti pārzin un prot izmantot uzņēmējdarbības uzsākšanai nepieciešamās zināšanas.

Iegūstamās akadēmiskās kompetences:

1) apgūtas nepieciešamās teorētiskās zināšanas uzņēmējdarbības uzsākšanai;

- 2) studenti prot izvēlēties dibināmo uzņēmumu piemērotāko organizatorisko struktūru;
- 3) iegūtas nepieciešamās zināšanas pamatotas plānu sistēmas izveidošanai un biznesa plāna sastādīšanai.

Profesionālās kompetences:

- 1) studenti spēj izstrādāt jauna uzņēmuma dibināšanas pamatojumu;
- 2) iegūtas ir saimnieciska projekta izpildes plāna (biznesa plāna) sastādīšanas prasmes;
- 3) studenti prot formulēt uzņēmuma konkurences stratēģijas un piedāvāt to izpildes nodrošināšanas sistēmu;
- 4) savu pētījumu rezultātus studenti spēj saprotami prezentēt un argumentēti aizstāvēt savu viedokli.

Kursa plāns

1. Uzņēmums kā sarežģīta sociāla un ekonomiska sistēma L 2 S 4
2. Uzņēmuma dibināšana un teritoriālā izvietošana L 4 S 4
3. Produkcijas (pakalpojumu) ražošanas process, tā organizācija un norises vadīšana L 2 S 2
4. Organizatorisko struktūru projektēšana uzņēmumā (organizācijā) un to vadīšanas sistēma L 4 S 4
5. Uzņēmuma (organizācijas) plānošanas sistēma un tās funkcionēšanas nodrošināšana L 4 S 6
6. Uzņēmuma nodrošināšana ar nepieciešamiem ražošanas resursiem L 2 S 4
7. Uzņēmumu (organizāciju) tirgus stratēģijas izvēle un izpildes vadīšana L 2 S 4
8. Saimnieciskās rezultātus raksturojošie rādītāji, to aprēķināšanas metodes un izmantošana saimnieciska projekta (biznesa plāna) izstrādāšanā L 4 S 6
9. Uzņēmuma (organizācijas) vadīšanai nepieciešamās informācijas sistēmas, to veidošanu reglamentējošie dokumenti L 4 S 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgi nokārtoti starppārbaudījumi:

- divi kontroldarbi (1.kontroldarbs – pēc 4.tēmas izskatīšanas; 2.kontroldarbs – pēc 8.tēmas izskatīšanas) – 20%;
- aktīva līdzdalība semināros prezentējot praktisko darbu rezultātus – 30%;
- praktiskais darbs: sastādīts un sekmīgi prezentēts saimnieciskais projekts (uzņēmuma dibināšanas biznesa plāns) – 30%;
- sekmīgi nokārtots kursa noslēguma rakstveida pārbaudījums (eksāmens)- 20%.

Zināšanu vērtēšanas kritēriji:

- kontroldarbos apgūto zināšanu līmeni vērtē atbilstoši vispārējiem zināšanu vērtēšanas kritērijiem 10 ballu sistēmā. Tā kā vadībzinātne piedāvā dažādas vadīšanas metodes un teorijas, tad īpaši augsti tiek vērtēta kritiskā domāšana, vērtējot šīs teorijas;
- semināros un praktiskās nodarbībās tiek vērtēta aktivitāte problēmu apspriešanā un sastādīto projektu pamatotība un inovatīvais saturs (organizēšanas un plānošanas prasmju apgūšanas līmenis).

Mācību pamatliteratūra

1. D.Butler. Business Planing. Oxford. Butterworth Heine mann. 2000.
2. J.Caune, A.Dzedons. Stratēģiskā vadīšana. Otrais izdevums. R.: „Lidojošā zivs”, 2009. – 379 lpp.
3. R.Z.Daft. Essentials of Organization. Theory and Design. 2001., by South-Western

College Publishing.

4. H.Diderihs. Uzņēmuma ekonomika. Tulk. No vācu val. – R.: Zinātne, 2000. – 515 lpp.

5. J.Endziņš, J.Paiders. Komerclikums. Kas šobrīd būtu jāzina SIA un AS vadītājiem. R.: Izd. Diena-Bonnier SIA, 2002.. 165 lpp.

6. I.Slavinska. Uzņēmējdarbības plānošana un kontrole. Otrais papildinātais izdevums. R.: Biznesa augstskola Turība, SIA 2000. – 176 lpp.

Papildliteratūra

1. Kas Latvijas uzņēmējam jāzina par Eiropas Savienību? R.: Apgāds „Rasa ABC”, 2002. – 240 lpp.

2. J.Ē.Niedrītis. Mārketingš. R.: Izd. „Biznesa Augstskola Turība”, 2008. – 488 lpp.

3. V.Praude, J.Beļčikovs. Menedžments. R.: Vaidelote, 2001. – 509 lpp.

4. M.Rurāne. Uzņēmējdarbības organizācija un plānošana. R.: Izd. SIA „Biznesa augstskola Turība”, 2002. – 336 lpp.

5. William J.Stevenson. Production/Operation. Management. Fifth Edition, Chicago, 1998.

6. K.Subatnieks. Komercedarbības naudas plūsma. R.: SIA Drukātava, 2008. – 99 lpp.

7. V.Zariņa, I.Strēle. Finanšu plānošana uzņēmumā. R.: Izd. „Lietišķās informācijas Dienests”. 2009. – 105 lpp.

8. I.Kalve. Jaunās paaudzes lietvedība. R.: Biznesa augstskola Turība, SIA. 2006.

Periodika un citi informācijas avoti

1. Žurnāls „Kapitāls”.

2. Žurnāls „Latvijas ekonomists”.

3. Avīze „Dienas Bizness”.

4. Zinātniskais žurnāls Journal of Policy Analysis and Management

5. <http://www.likumi.lv>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Programminženierija</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ2072
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	6
<i>ECTS kredītpunkti</i>	9
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	96
<i>Lekciju stundu skaits</i>	64
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	144
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	22.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Juris Borzovs
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I
DatZ1028, Programmēšana II*
DatZ1035, Datu bāzes I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ2020 [2DAT2227] Programminženierija
DatZP038 [2DATP233] Nozares tiesību pamati, standarti, darba aizsardzība un ergonomika

Kursa anotācija

Kursā tiek sniegta programmatūras izstrādei nepieciešamā teorija un prakse. Kursa teorētiskajā daļā tiek aplūkoti informācijas sistēmu dzīves cikla modeļi, sniegts to salīdzinošs izvērtējums, aplūktas informācijas sistēmu izstrādes metodes un paņēmieni: prasību uzkrāšana un analīze, sistēmas projektēšana un analīze, kodēšana, testēšana, ieviešana un uzturēšana. Aplūkoti programminženierijas procesā izmantotie standarti. Kursa praktiskajā daļā, izmantojot kursa teorētisko materiālu, tiek projektēta (neieskaitot programkoda rakstīšanu) neliela informācijas sistēma, kas var kalpot par kvalifikācijas darba pamatu. Projekta izstrāde un realizācija tiek veikta nelielās grupās, kas ļauj studentiem apgūt kolektīva darba iemaņas programmatūras projektā.

Rezultāti

1. Ir priekšstats par populārākajiem programmatūras dzīves cikla modeļiem un programminženierijas procesiem. E1-1, E2-10, E4-7
2. Prot izstrādāt svarīgākos programimizstrādes dokumentus atbilstoši starptautiskajiem vai Latvijas standartiem. E2-8, E3-1, A6-1, A6-2
3. Ir neliela pieredze darbam 3-5 cilvēku programimizstrādes grupā, izstrādājot un prezentējot programimizstrādes dokumentāciju līdz stadijai, kad var sākt rakstīt programmkodu. E2-4, E2-6, E2-7, E2-8, E2-9, E2-12, E4-4, E4-8, A5-1, A6-1, A6-2, A7-2, E4-8
4. Ir priekšstats par projektu pārvaldības, prasību specificēšanas, projektēšanas, cilvēkdatora saskarnes, kvalitātes nodrošināšanas, konfigurāciju pārvaldības, darbietilpības vērtēšanas un programmēšanas pamatjēdzieniem. E1-1, E2-10, A5-1

Kursa plāns

1. Programmatūras inženierijas produkts un process (lekcijas – 2 stundas)
2. Programmatūras izstrādes dzīves cikla modeļi (lekcijas – 8 stundas)
3. Programmatūras projekta plānošana (lekcijas – 6 stundas)
4. Modelēšana un prasību inženierija (lekcijas – 12 stundas, praktiskie darbi – 8 stundas)
5. Kvalitātes nodrošināšana (lekcijas – 4 stundas)
6. Sistēmas konstruēšana (lekcijas – 20 stundas, praktiskie darbi – 16 stundas)
7. Lietotāja saskarne (lekcijas – 8 stundas, praktiskie darbi – 8 stundas)
8. Risku pārvaldība (lekcijas – 2 stundas)
9. tēma. Darba aizsardzība (lekcijas – 2 stundas)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Trīs sekmīgi uzrakstīti kontroldarbi semestra laikā 30% (katrs 10%)
2. Praktiskajos darbos izstrādājamās informācijas sistēmas gaitas un rezultātu prezentēšana četros referātos un dalība praktisko darbu nodarbībās 20%
3. Sekmīga praktisko darbu studentu grupas kopīga praktiskajās nodarbībās izstrādāto dokumentu recenzēšana un aizstāvēšana (mutisks eksāmens) 50%

4. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu

Mācību pamatliteratūra

1. Roger S.Pressman. Software Engineering. A Practioner's Approach. The McGraw-Hill Comp., Inc., 2000. Pp. 915. (LUB – 20 eks.)
2. Karl E. Wieger. Software Requirements – Microsoft Press, 1999, pp. 350 (LUB – 5 eks.)
3. D.Šmite, D.Dosbergs, J.Borzovs. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozares tiesību un standartu pamati. _ LU Akadēmiskais apgāds, 2005.,207 lpp. (LU daudznozaru bibliotēkā 4 eks.; Citās LU bibliotēkās 5 eks.)
4. IEEE Standards Software Engineering, 1999 Edition, vol. 1-4. (LU daudznozaru bibliotēkā 4 eks. – pa vienam eks. Katram sējumam)
5. Lekciju konspekti LU e-vidē (Moodle)

Papildliteratūra

1. Latvijas programminženierijas standarti

Periodika un citi informācijas avoti

1. IEEE Computer
2. <http://www.computer.org/portal/web/swebok>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Deklaratīvā programmēšana</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ2030
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	15.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Audris Kalniņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Juris Vīksna

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīstināt ar deklaratīvo programmēšanu (pamatā ar to saprotot

loģisko programmēšanu, lai gan nelielā mērā tiek skarti arī funkcionālās programmēšanas deklarātie aspekti). Kursā tiek apskatīta plaši lietotā loģiskā programmēšanas valoda Prolog. Tiek aplūkota valodas Prolog sintakse, Prolog interpretatoru darbības pamati, un šīs valodas saistība un atšķirības ar t.s. "tīro" deklarātvās programmēšanas paradigmu.

Ar daudzu piemēru palīdzību parādīts, kā praktiskām problēmām uzrakstīt precīzu matemātisku specifikāciju, kā no tās iegūt programmu, kā programmu optimizēt un kā būt drošam par tās pareizību. Tiek akcentēta deklarātvās programmēšanas saistība ar pielietojumiem mākslīgā intelekta problēmu risināšanai, aplūkoti populārākie piemēri (tajā skaitā pielietojumi spēļu programmēšanā). Uzmanība tiek veltīta arī Prolog programmu efektivitātei – apskatīti piemēri, kā Prolog valodā efektīvi implementēt vairākas populāras datu struktūras un algoritmus.

Pēdējās 2-3 nodarbībās tiek dots īss ieskats funkcionālās programmēšanas valodā ML, apskatītas svarīgākās ML sintaktiskās konstrukcijas un, uz praktisku piemēru bāzes, apgūtas programmēšanas iemaņas valodā ML.

Rezultāti

Iegūtas zināšanas par deklarātvu programmēšanu kopumā, loģiskās programmēšanas valodu Prolog un funkcionālās programmēšanas valodu ML (E 1-1).

Iegūtas zināšanas un apgūtas praktiskas iemaņas dažādu praktisku uzdevumu risināšanā izmantojot deklarātvās programmēšanas metodes un valodas (E 2-11, E 4-1).

Iegūtas praktiskas iemaņas valodu Prolog un ML lietošanā (E 2-13).

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1	Imperatīvās, funkcionālās un loģikas programmēšanas valodas.	L Patstāvīgs d.	2 3
2	Valodas Prolog sintakse.	L Patstāvīgs d.	6 9
3	Valodas Prolog interpretatori.	L Patstāvīgs d.	2 3
4	Valodai Prolog specifiskās programmēšanas konstrukcijas.	L Patstāvīgs d.	4 6
5	Plaši lietotu algoritmu un datu struktūru implementācija valodā Prolog.	L Patstāvīgs d.	6 9
6	Raksturīgākie valodas Prolog pielietojumi mākslīgā intelekta problēmu risināšanā.	L Patstāvīgs d.	6 9
7	Funkcionālā programmēšana. Valoda ML.	L Patstāvīgs d.	6 9
	Kopā:	L Patstāvīgs d.	32 48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Noteiktajā laikā jāizpilda un jāiesniedz mājasdarbi (kopumā 5-6; šo darbu mērķis pamatā ir praktiski demonstrēt, ka students ir apguvis lekcijās izklāstīto vielu; darbos ir jāuzraksta nelielas Prolog programmas, kas rēķina predikātus ar norādītajām īpašībām; programmas tiek vērtētas pēc tā, cik pareizi tās darbojas reālā Prolog vidē). Kopumā mājasdarbu vērtējums dod līdz 40% no gala atzīmes.

2. Līdz eksāmena kārtošanai jāizstrādā lielāka apjoma programmēšanas darbs, izstrādātā programma jānodemonstrē pasniedzējam. Programmēšanas darba vērtējums dod līdz 40% no gala atzīmes.

3. Jānokārto gala mutvārdu eksāmens - jāprot pastāstīt par kādu no Prolog valodas predikātiem un reālā Prolog interpretatora vidē ar nelielu piemēru palīdzību jānodemonstrē prasme šo predikātu pielietot. Eksāmena vērtējums dod 20% no gala atzīmes.

Ja kāds no dabiem netiek iesniegts (vai iesniegts laikā), tas tiek novērtēts ar 0%. Gala atzīme ir proporcionāla iesniegto darbu vērtējumu summai.

Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. Ivan Bratko, Prolog programming for artificial intelligence. Addison-Wesley 2000 (3rd edition). (Eksemplāru skaits LUB: 2)

2. Leon Sterling, Ehud Shapiro. The art of Prolog. MIT Press 1994 (2nd edition). (Eksemplāru skaits LUB: 2)

Papildliteratūra

1. Richard A. O'Keefe. The craft of Prolog. MIT Press 1990. (Eksemplāru skaits LUB: 1)

2. L.C.Paulson. ML for the working programmer. Cambridge University Press, 1996. (Eksemplāru skaits LUB: 1)

3. Ulf Nilsson, Jan Maluszynski. Logic, programming and Prolog (Pieejama internetā - <http://www.ida.liu.se/~ulfni/lpp/>).

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Multimediju tehnoloģijas</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1036
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48

Kursa apstiprinājuma datums 01.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks Audris Kalniņš
Nozares atbildīgais Juris Borzovs
Kursa izstrādātājs(-i)
 Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs, pasn. Ilvars Mizniks

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ2011 [2DAT2012]
 Multimediju tehnoloģijas

Kursa anotācija

Kurss paredzēts multimediju pamatu iepazīšanai un apgūšanai. Orientācija ir vairāk uz jaunāko kursu studentiem bez īpašām priekšzināšanām. Lai apgūtu kursu, no studentiem netiek prasītas matemātikas zināšanas, augstākas par vidusskolas līmeni. Teorēmas, kas attiecas uz kursa satura matemātisko pusi, tiek formulētas, bet netiek pierādītas.

Rezultāti

Noklausoties šo kursu, studentam būtu jāapgūst vajadzīgās priekšzināšanas, lai varētu turpināt patstāvīgi pētīt kādu no kursa tēmām, vieglāk uzsākt šaurāk specializētu kursu studēšanu.

Multimediju programmatūras pārzināšana un prasme izmantot to elementus (E2-14)
 Spēja veikt informācijas meklēšanu, izmantot datu bāzes un citus informācijas avotus (E3-2)

Spēja patstāvīgi organizēt savu darbu ar multimediju (E4-5)

Spēja uzturēt un mainīt informācijas sistēmas un instalēt/atjaunot programmatūru (A6-5, A8-5)

Spēja izstrādāt vienkāršus multimediju risinājumus (A11-3)

Kursa plāns

Nr. p.k.	Tēma	Paredzētais apjoms stundās lekcijām	Paredzētais apjoms stundās patstāvīgam darbam
1	Ievads.	1	-
2	TV signāla pārraides vides.	2	2
3	Televīzijas izšķirtspēja.	1	2
4	Grafisko failu formāti	1	3
5	Informācijas kompresija bez zudumiem.	2	3
6	Monitori.	2	2
7	Krāsas, krāsu modeļi.	2	2
8	Krāsu sintēzes veidi.	2	2
9	Skaņa.	2	3
10	Daudzkanālu skaņa.	1	2
11	Informācijas kompresija ar zudumiem.	2	3
12	Video failu formāti.	1	2
13	Video kasetes.	1	2
14	Kompaktdiski	1	2

15	Foto un video kameras	2	3
16	Video kartes	2	3
17	Skeneri	1	2
18	Ciņa ar rezidenti.	2	3
19	Telefona vēsture.	1	2
20	Mobilie telefoni	1	3
21	Emulatori.	2	2
	KOPĀ	32	48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa obligātās prasības (starppārbaudījumi kopā 70%, eksāmens 30%):

1. Četri mājas darbi (tiek vērtēti semestra laikā): 70% no kopējā vērtējuma. Studentiem tiek uzdoti praktiski mājas darbi, kuru saturs ir saistīts par kursā stāstīto. Visu mājas darbu izpilde ir obligāta, izpildes laiks 1-2 nedēļas.
2. Mutisks eksāmens: 30% no kopējā vērtējuma. Eksāmena laikā studentiem jānodemonstrē savas teorētiskās zināšanas par kursa saistīto tematiku.
3. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu: netiek vērtēta.

Mācību pamatliteratūra

1. Ze-Nian Li, Mark S. Drew "Fundamentals of Multimedia",

ISBN: 0130618721, Prentice-Hall, Oct. 2003

<http://www.cs.sfu.ca/mmbook/>

Eksemplāru skaits LUB - 1.

Periodika un citi informācijas avoti

1. Krāsas - <http://www.colorcube.com/articles/models/model.htm>
2. Monitori - <http://www.eduinf.lv/Datori/>
3. TV signāla pārraide - <http://electroworld.narod.ru/Znaete/tvstand.htm>
4. Audio failu formāti - <http://ai1.mii.lv/KF/saturs.htm>
5. Koteļņikova teorēma - <http://media.karelia.ru/~keip/circuit/Ps7.htm>
6. MPEG standarts - http://www.multimedia.lv/techno/term_lat.htm
7. Dinamiskie GIF faili - <http://animationfactory.com/>
8. GIF failu veidošana - <http://www.liis.lv/mspamati/6.gramata/10612.htm>
9. DVD diski - http://www.eksperts.lv/eksperts_pro_papildinfo_lv.html#publikacijas
10. Video kameras izvēle - <http://www.xnet.lv/index.php?zoomzina=30>
11. Video kasešu veidi - <http://www.anda-1.lv/lv/index.html>
12. Datora un citi porti - <http://www.fbe.fh-frankfurt.de/personal/schellhaas/hwb>
13. JPEG formāts - <http://www.citforum.ru/internet/webd/index.shtml>
14. Kompresijas algoritmi - <http://www.citforum.ru/internet/infsecure/index.shtml>
15. Cilvēka krāsu uztvere - http://www.realcolor.ru/lib/x-rite_color_guide/unit_02.shtml
16. Krāsu modeļi - http://support.epson.ru/products/manuals/100045/col_g/05.htm

Moodle

Kursa nosaukums

Lineārā algebra II

Kursa kods

Mate2006

Zinātnes nozare

Matemātika

Zinātnes apakšnozare

Algebra un matemātiskā loģika

<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	09.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Matemātikas nodaļa
<i>Nozares atbildīgais</i>	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Juris Smotrovs

Priekšzināšanas

Mate1009, Algebra [03.09.2012]

Mate1015, Lineārā algebra I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

Mate1003 [2MAT1003] Lineārā algebra

Kursa anotācija

Lineārās algebras pamatu izklāsta turpinājums: lineāru operatoru īpašvērtības un īpašvektori, to normālformas, simetriskas bilineāras, kvadrātiskas un Ermita formas, ortogonāli un unitāri operatori, Eiklīda un unitāras telpas. Kursā apgūtajai vielai ir plašs pielietojums visās eksakto zinātņu nozarēs, arī datorikā un tās pielietojumos.

Rezultāti

Pēc kursa apguves studentam jāprot galīgi dimensionālās lineārās telpās

- 1) atrast lineāra operatora īpašvērtības un tām atbilstošo īpašvektoru apakštelpas bāzi (E2-6),
- 2) pārveidot matricu Žordāna formā (E2-6),
- 3) pārveidot kvadrātisku formu kanoniskajā formā, tai skaitā ar ortogonālu pārveidojumu (E2-6),
- 4) pārveidot vektoru bāzi par ortonormētu bāzi (E2-6),
- 5) pārbaudīt, vai operators/matrica ir ortogonāls, simetrisks, unitārs (E2-6),
- 6) aprēķināt matricu tenzorreizinājumu, izveidojot doto lineāro telpu tenzorreizinājumu (E2-6, E2-8).

Studentam arī jāapgūst galvenie pierādījumu paņēmieni, kas saistīti ar kursā iekļauto vielu (E2-7, E2-8).

Kursa plāns

Nr. p.k.	Temats	Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs	Paredzētais apjoms stundās
1	Ievads. Lineāra operatora īpašvērtības un īpašvektori, raksturīgais polinoms.	L Patstāvīgs d.	3 5
2	Invarianta apakštelpa.	L Patstāvīgs d.	3 5
3	Hamiltona-Keli teorēma.	L Patstāvīgs d.	1 1
4	Nilpotents operators.	L Patstāvīgs d.	1 1
5	Operatora minimālais polinoms.	L Patstāvīgs d.	1 2
6	Īpašvērtības fundamentālā apakštelpa.	L Patstāvīgs d.	2 3
7	Žordāna normālforma.	L Patstāvīgs d.	3 5
8	Simetriska bilineāra, kvadrātiska forma.	L Patstāvīgs d.	2 3
9	Kvadrātiskas formas kanoniskā forma.	L Patstāvīgs d.	2 3
10	Kvadrātisko formu klasifikācija. Silvestra kritērijs.	L Patstāvīgs d.	2 3
11	Eiklīda telpa.	L Patstāvīgs d.	1 1
12	Ortogonalā vektoru sistēma.	L Patstāvīgs d.	2 4
13	Ortogonalais operators.	L Patstāvīgs d.	2 3
14	Simetriskais operators.	L Patstāvīgs d.	2 3
15	Kvadrātiskas formas pārveidošana kanoniskajā formā ar ortogonālu operatoru.	L Patstāvīgs d.	1 1
16	Ermita bilineāra un kvadrātiska forma. Ermita matrica.	L Patstāvīgs d.	1 1
17	Unitāra telpa, operators, matrica.	L Patstāvīgs d.	1 2
18	Lineāru, Eiklīda, unitāru telpu, matricu tenzorreizinājums.	L Patstāvīgs d.	2 2
	Kopā:	L Patstāvīgs d.	32 48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāraksta četri pārbaudes darbi (aptuveni ik pa mēnesim, pēdējais – kā eksāmens). Regulāri, katru nedēļu, jāpilda uzdotie mājas darbi, kas tiek pēc būtības pārbaudīti semestra beigās.

Par aktīvu darbu lekcijas laikā (piemēram, par vidējas vai augstākas grūtības uzdevuma atrisināšanu pie tāfeles) var pelnīt aktivitātes punktus (viens students katras lekcijas laikā ne vairāk kā vienu).

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas

$MIN(10, ROUND((PD1+PD2+PD3+PD4)/4+MD/10+MIN(1, AP/3), 0))$,

kur PD1, PD2, PD3, PD4 – pārbaudes darbu atzīmes, MD – mājas darbu atzīme, AP – savākto aktivitātes punktu skaits.

Aprēķināto atzīmi var labot, kārtojot mutisku eksāmenu (lai uzlabotu par 1 vienību, tiek izlozēti 2 jautājumi, uz kuriem jāatbild; lai uzlabotu par 2 vienībām – 4 jautājumi; lai uzlabotu par 3 vai vairāk vienībām – 6 jautājumi).

Starppārbaudījumi sastāda 75% no kopējā vērtējuma, eksāmens sastāda 25% no kopējā vērtējuma.

Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1 Juris Smotrovs. Lineārā algebra II. Lekciju pieraksti. LU, 2005. Pieejams e-kursā elektroniskā veidā.

2 Kārlis Šteiners, Biruta Siliņa. Augstākā matemātika. 3. Analītiskā ģeometrija. 4. Lineārās telpas. 5. Lineārās transformācijas. Rīga, Zvaigzne ABC, 1998. Pieejama LUB 237 eksemplāros.

3 А. Г. Курош. Курс высшей алгебры. Санкт-Петербург, Лань, 2003 (vai cita gada izdevums). Krieviski. Pieejama LUB 115 eksemplāros.

Papildliteratūra

1 I. V. Proskuriakov. Sbornik zadacz po lineijnoj algiebrje. Moskva, Nauka, 1984 (vai cita gada izdevums). Krieviski.

2 Roger A. Horn. Matrix Analysis. Cambridge, Cambridge University Press, 1985. Angliski.

3 Leslie Hogben, ed. Handbook of Linear Algebra. Boca Raton, Chapman & Hall / CRC Press, 2007. Angliski.

Periodika un citi informācijas avoti

1 Linear Algebra (from MathWorld, saite:

<http://mathworld.wolfram.com/topics/LinearAlgebra.html>). Angliski.

2 Linear Algebra (Mathematics Archives – Topics in Mathematics, saite:

<http://archives.math.utk.edu/topics/linearAlgebra.html>). Angliski.

3 Jim Hefferon. Linear Algebra. 2008 (saite: <http://joshua.smcvt.edu/linearalgebra/>).

Angliski.

Kursa nosaukums

Kursa kods

Zinātnes nozare

Kredītpunkti

ECTS kredītpunkti

Kopējais auditoriju stundu skaits

Kursa projekts I

DatZ2077

Datorzinātne#

4

6

0

<i>Lekciju stundu skaits</i>	0
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	160
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	16.04.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācītspēks</i>	Juris Borzovs
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I
 DatZ1038, Datoru tīkli I
 DatZ1035, Datu bāzes I
 SDSK1067, Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ2034 [2DAT2231] Kvalifikācijas darbs I

Kursa anotācija

Šī ir t.s. sadalītā kursa „Kursa projekts” pirmā daļa. Šīs daļas ietvaros paredzēts iepazīties ar projektu automatizācijas rīkiem, uzzināt nepieciešamo informāciju darba izstrādei, izstrādāt projekta uzmetumu, kā arī apgūt t.s. mīkstās prasmes: tehniskās rakstīšanas un profesionālās saziņas elementus, inovācijas pamatus.

Rezultāti

1. Gūts priekšstats par projekta pārvaldības, konfigurāciju pārvaldības, darbietilpības prognozēšanas, projektēšanas programmrīkiem.(E1-1, E2-5, E2-6, E2-10, E2-11, E3-1, E4-3, E4-7, E4-8)
2. Gūts priekšstats par tehnisko rakstīšanu un profesionālo saziņu.(E3-2, E4-8)
3. Gūts priekšstats par inovāciju. (E2-1, E2-9)
4. Gūts priekšstats par programmizstrādes praksi.(E3-1, E4-5, A11-5)
5. Izstrādāts uzmetums projekta nodevumiem.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Iesniegt patstāvīgi sagatavotus 8 konspektus un datorprezentācijas par t.s. mīkstajām prasmēm un 8 - par projektiem vai datortīkliem (50%). Alternatīva - apmeklēt lekcijām attiecīgām tēmām.
2. Iesniegt kursa projektā iepļānotā darba uzmetumu (50%).
3. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%).
 Gala atzīme ir „ieskaitīts” vai „neieskaitīts”.

Mācību pamatliteratūra

1. Lekciju konspekti LU e-vidē (Moodle: DatZ2034)
2. Darja Šmite, Dainis Dosbergs, Juris Borzovs. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozares tiesību un standartu pamati._ LU Akadēmiskais apgāds, 2005., 207 lpp. (LUB - 4 eks.)
3. IEEE Standards Software Engineering, 1999 Edition, vol. 1-4. (LUB - 1 eks.)

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Tīmekļa tehnoloģijas II
Kursa kods	DatZ2019
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	14.02.2013
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Audris Kalniņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs, pasn. Mihails Bogdanovs

Priekšzināšanas

DatZ1026, Datorsistēmu uzbūve I
DatZ1028, Programmēšana II*
DatZ1031, Tīmekļa tehnoloģijas I [13.02.2013]
DatZ1032, Datorsistēmu uzbūve II
DatZ1035, Datu bāzes I
Valo2335, Nozares angļu valoda datorzinātnē

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1199 [2DAT1211] Tīmekļa tehnoloģijas I*
DatZ2112 [2DAT2089] Tīmekļa tehnoloģijas II

Kursa anotācija

“Tīmekļa tehnoloģijas II” ir ievada kurss servera puses tīmekļa tehnoloģiju apgūšanai. Tas sniedz ieskatu CGI programmatūras izstrādes vēsturē un apskata būtiskās tehnoloģijas tīmekļa vietņu izstrādē – servera puses skripti, datu bāzes, tīmekļa servera konfigurācija. Kursā apskata populārākās tehnoloģijas – PHP skriptu valodu, MySQL datubāzes un Apache tīmekļa serveri. Kursa praktiskajā daļā studenti individuāli vai nelielās komandās izstrādā nelielu tīmekļa vietni, realizējot gan klienta puses saskarni, gan servera puses programmatūru. Vietnes izstrāde atvieglo kursa teorētiskās daļas apguvi, praksē iepazīstot tīmekļa izstrādes principus.

Rezultāti

- Ir priekšstats par galvenajām tīmekļa izstrādes tehnoloģijām (E1-1)
- Spēj identificēt nepieciešamos risinājumus noteiktas funkcionalitātes iegūšanai (E2-6, E3-1, A6-2, A6-3)
- Spēj praktiski izmantot lekcijās apgūtās tīmekļa izstrādes tehnoloģijas (E4-4)
- Ir tīmekļa programmatūras izstrādes pieredze, spēj veidot pilnas funkcionalitātes

tīmekļa vietnes (E2-12, E4-4, E4-5, A3-3, A3-4, A5-1)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

0) Neobligātā i-iespēja atzīmes „10” un divu (2) i-kredītpunktu iegūšanai:

a) prasību1) – 4) izpilde ar vērtējumiem, kuru kopsumma ir ne mazāka kā 8.5

b) praktiskajā darbā izstrādātajā datorsistēmā iekļauta aizsardzība pret CSRF (starpvietņu skriptēšanas) uzbrukumiem

c) 3) prasībā minētajā praktiskā darba aprakstā jānorāda, kādi līdzekļi tiks izmantoti CSRF aizsardzībai

1) Divi sekmīgi uzrakstīti kontroldarbi semestra laikā – 20% (katrs 10%)

2) Divi sekmīgi uzrakstīti mājasdarbi – 20% (katrs 10%)

3) Savlaicīgi iesniegts praktiskā darba apraksts – 10%

4) Mutisks eksāmens: praktiski paveiktā darba demonstrēšana un skaidrošana – 50%

5) Aizpildīta LUIS anketu ar kursa novērtējumu

Praktiskā darba izstrādes nosacījumi

- Darbs jāizstrādā PHP valodā, lietojot kādu no izstrādes ietvariem; Django vai Ruby On Rails. Citu tehnoloģiju izmantošanas gadījumā obligāti jākonsultējas ar pasniedzēju

- Darbu izstrādā individuāli vai 2-3 studentu grupās

Darba pamatvērtējumā (30%) būtiski:

- Izstrādātā sistēma atbilst iepriekš specifikācijā aprakstītajam.

- Sistēma datus glabā datubāzē. Datubāze satur vismaz 4 tabulas.

- Izstrādātā sistēma nav triviāla, to papildinot, varētu iegūt praksē pielietojamu datorsistēmu.

- Sistēmā ir lietotāju autentifikācijas mehānisms. Katrs lietotājs iekļauts kādā no lomām, lietotāju iespējas ir atkarīgas no lietotāja lomas.

- Sistēma izmanto šablonu mehānismu prezentācijas slāņa veidošanai

- Lietotāju paroles glabājas sistēmā šifrētā veidā.

- Sistēmas lapu un datubāzes kodējumam jābūt UTF-8.

- Sistēma izmanto lokalizāciju, ir iespējams pārslēgt valodas.

Papildus vērtējuma (10%) saņemšanai jārealizē vismaz 2 no zemākminētajiem:

- Sistēmā ir personalizācijas mehānisms (piemēram, sociālā tīkla lietotājs var izvēlēties, vai sistēmas pirmajā lapā parādīt jaunākās ziņas vai jaunākos viņam adresētos sūtījumus)

- Sistēma pielāgojas lietotājam piegādājot tieši viņam piemērotu saturu (piemēram, “mani nesenie pieteikumi”, “citi lietotāji, kas meklē šo grāmatu, meklējuši arī šo..”)

- Sistēma saglabā auditācijas pierakstus par tajā veiktajām darbībām

- Sistēma izmanto skaistās URL adreses

- Sistēma ņem vērā lietotāja “accept-language”, lai automātiski uzstādītu izvēlēto valodu lietotājam

- Sistēmā paredzēts izziņošanas mehānisms, kas piegādā saturu citādi nekā standarta HTML (e-pasts, RSS, ATOM).

Mācību pamatliteratūra

1. Gilmore, W. Jason. Beginning PHP and MySQL : from novice to 226zmantošana226 / 2008 (LUB: 1 eks)

2. Welling, Luke, PHP and MySQL Web development / 2003 (LUB: 3 eks)

3. Rosebrock, Eric. Setting up LAMP : getting Linux, Apache, MySQL, and PHP working together / 2004 (LUB: 1 eks)

Papildliteratūra

1. Welling, Luke, Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL / 2006 (LUB: 1 eks.)
2. Hudson, Paul, PHP. Справочник / 2006 (LUB: 1 eks.)

Periodika un citi informācijas avoti

1. World Wide Web Consortium. [tiešsaiste]. W3 Consortium, 1994- Pieejams Internetā: <http://www.w3.org/>
2. PHP Manual [tiešsaiste] M.Achour, F.Betz, A.Dovgal, etc., 1997- Pieejams: <http://www.php.net/manual/en/>
3. MySQL Reference Manual. [tiešsaiste]. MySQL AB, 1995- Pieejams: <http://dev.mysql.com/doc/mysql/en/>
4. CodeIgniter User Guide [tiešsaiste]. EllisLab, Inc. 2009 Pieejams: http://codeigniter.com/user_guide/

Kursa plāns

	Veids	Stundas
1. Tīmekļa attīstības vēsture	L	2
2. Tīmekļa protokoli, tīmekļa serveri	L	2
3. Tīmekļa lietojumprogrammas	L	2
4. PHP valoda un vide	L	4
5. Datu nosūtīšana ar HTML un apstrāde ar PHP	L	2
6. MySQL datubāze, tās lietošana PHP	L	2
7. Lietotāju reģistrēšanās, autentifikācija, parolu šifrēšana	L	4
8. Tīmekļa lietojumprogrammu koda strukturēšana: MVC un objektorientētā pieeja	L	2
9. FuelPHP MVC platforma	L	6
10. AJAX lietošana tīmekļa lietojumprogrammās	L	2
11. Tīmekļa lietojumprogrammu veiktspēja un drošība	L	4

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datu struktūras un pamatalgoritmi II</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ2017
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datoru un sistēmu programmatūra#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	40
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	8
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	40
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	02.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācībspēks Guntis Arnicāns

Nozares atbildīgais Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Guntis Arnicāns

Datorzinātņu maģistra grāds, lekt. Jānis Iljins

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

DatZ1028, Programmēšana II*

DatZ1029, Datu struktūras un pamatalgoritmi I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ2009 [2DAT2009] Pamatalgoritmi

Kursa anotācija

Kursā aplūkotas vienkāršākās un populārākās datu struktūras un pamatalgoritmi darbam ar tām. Kursa mērķis ir apgūt šīs datu struktūras, izmantot tās citu sarežģītāku objektu veidošanai, lietot efektīvus paņēmienus darbam ar tām. Tiek piedāvāti dažādi algoritmi atkarībā no primārajām vēlmēm: droši un vienkārši realizējami, ātri strādājoši, izmantojoši minimālu atmiņas daudzumu. Kursā apskatītas sekojošas datu struktūras: grafs, rinda ar prioritāti, kaudze, kopa, vārdnīca, balansēts koks, hešinga tabula.

Rezultāti

Pēc kursa apguves students:

1. Spēj orientējas un izskaidrot svarīgākajām datu struktūras un to apstrādes algoritmus;
2. Spēj veidot algoritmus problēmām un aprakstīt risinājumu, izmantojot lineārās datu struktūras, tādas kā saraksts, steks, rinda, kā arī nelineārās datu struktūras, tādas kā binārs koks, N-ārs koks, grafs, prioritāšu rinda, kaudze, kopa, vārdnīca, balansēts koks, hešošanas tabula;
3. Prot uzrakstīt programmas nelieliem uzdevumiem, izmantojot lineārās datu struktūras, tādas kā saraksts, steks, rinda, kā arī nelineārās datu struktūras, tādas kā binārs koks, N-ārs koks, grafs, prioritāšu rinda, kaudze, kopa, vārdnīca, balansēts koks, hešošanas tabula;
4. Spēj saskatīt sakarības starp svarīgākajām datu struktūrām, to realizācijas principiem, izmantotajām metodēm un prot kombinēt tās kopā atbilstoši praktiskajam uzdevumam.

A1-1, A1-2, A1-3, A1-4, A3-1

E2-4, E2-5, E2-6, E2-8, E2-13, E4-5, E4-6

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa sekmīgai nokārtošanai nepieciešams izpildīt sekojošus pārbaudījumus (iekavās pārbaudījuma svars kopējā vērtējumā un minimums, kas jānopelna, lai nokārtotu kursu):

0. Neobligātā i-iespēja atzīmes „10” un divu(2) i-kredītpunktu iegūšanai:

a. Prasību 1.-4. Un 6. Izpilde ar kopējo atzīmi ne zemāku par 9;

b. Izpildīta 5.prasība;

1. Uzrakstīt 7 mazos kontroldarbus – testus (21%, minimums 4% katrā darbā pirms sodu punktu atņemšanas); 2. Noprogrammēt 3 praktiskos uzdevumus, iesūtīt

risinājumus automātiskajā testēšanas serverī (30%, minimums >0% katrā darbā); 3. Izveidot problēmai risinājuma projektējumu jeb aprakstu (10%, minimums 4% pirms sodu punktu atņemšanas); 4. Lielais kontroldarbs (20%, minimums 6% pirms sodu punktu atņemšanas); 5. Paaugstinātas grūtības papilddarbi vai citi individuāli papilddarbi (5%); 6. Nokārtot gala pārbaudījumus – rakstisks eksāmens (14%, minimums 5% pirms sodu punktu atņemšanas); 7. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%).

Var nopelnīt papildpunktus par papildus darbiem vai aktivitātēm, kas saistās ar algoritmiem un datu struktūrām.

Ja rakstiskajā eksāmenā vai kādā citā pārbaudes darbā netiek saņemts minimālais punktu daudzums un kopējais iztrūkstošo punktu skaits ir neliels, tad pasniedzējs varētu dod papilddarbus un/vai likt kārtot papildus mutisko eksāmenu. Veicot papilddarbus, nevar nopelnīt vairāk par norādīto minimālo punktu daudzumu attiecīgajam pārbaudījumam.

Mācību pamatliteratūra

1. Harry R. Lewis, Larry Denenberg, Data Structures & Their Algorithms, Addison Wesley; 1991. (LUB:Daudznozaru bibl. – 1 eks.)

2. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Introduction to Algorithms, The MIT Press, 2009. (LUB:Daudznozaru bibl. – 3 eks., RTU:Centrālā bibl. (2007.g.) – 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2003.g.) – 4 eks., LNB:Galvenā grāmatu krātuve (2003.g.) – 1 eks., LUB:Fiz.&229zmant. fak. Bibl. (2003.g.) – 1 eks., LNB:Bibliogrāf. Uzziņu las. (2001.g.) – 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2005.g. krievu val.) – 2 eks., RTU:Centrālā bibl. (2005.g. krievu val.) – 4 eks., RTU:Elektron.un 229zmanto.fil. (2005.g. krievu val.) – 1 eks.)

Papildliteratūra

1. Steven S. Skiena, The Algorithm Design Manual, Telos, 1997. (LUB:Daudznozaru bibl. – 1 eks., LUB:Fiz.&229zmant. fak. Bibl. – 1 eks., RTU:Centrālā bibliotēka (2008.g.) – 3 eks.)

2. R. Sedgwick. Algorithms in C++. Addison-Wesley Publishing Company, 1998. (LLU:Lasītava – 1 eks., LNB:Bibliogrāf. Uzziņu las. (2002.g. krievu val.) – 1 eks.)

3. N. Wirt. Algorithms and data structure. Prentice-Hall, 1986. (RTU:Centrālā bibliotēka – 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (1989.g. krievu val.) – 4 eks., LUB:Salaspils gr. Krātuve (1989.g. krievu val.) – 2 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2001.g. krievu val.) – 2 eks.)

Periodika un citi informācijas avoti

List of algorithms. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_algorithms

Kursa plāns	Veids	Stundas
1. Prioritāšu rinda	L	4
2. Prioritāšu rinda	Ld	1
3. Grafi	L	4
4. Grafi	Ld	1
5. Grafu algoritmi	L	4
6. Grafu algoritmi	Ld	2
7. Kārtošana	L	6
8. Kārtošana	Ld	1
9. Kopas	L	2

10. Vārdnīcas	L	4
11. Vārdnīcas	Ld	2
12. Balansētie koki	L	4
13. Balansētie koki	Ld	1
14. Programmu atklūdošana un testēšana	L	2
15. Testi	L	2

Moodle

Kursa nosaukums	<i>Biroja informācijas sistēmas</i>
Kursa kods	DatZ2024
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	29.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Māris Vītiņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Māris Vītiņš

Kursa anotācija

Kursa mērķis – iegūt zināšanas un prasmes, kas nepieciešamas efektīvai dalībai IT projektu pārvaldībā. Kurss sākas ar Eiropas datorprasmes sertifikāta (ECDL) satura pārskatu. Tad tiek aplūkoti darījumraksti, to izstrādāšanas un noformēšanas noteikumi un terminoloģija, un normatīvie dokumenti par personas datiem. Nobeigumā tiek iztirzāti biroja informācijas sistēmu izveides, ieviešanas un attīstības jautājumi (Richard H.Irving, Christopher A.Higgins „Office Information Systems”).

Rezultāti

Kursā tiks iegūtas Programmētāja profesijas standartā (PS 0001, 28.01.2004.) un Datorsistēmu un datortīklu administratora profesijas standartā (PS 0055, 08.01.2002.) noteiktās prasmes a) lietot IT terminoloģiju latviešu un angļu valodā, b) lietot teksta un grafikas redaktorus u.c. biroja lietojumprogrammas, c) noformēt lietišķos dokumentus (E1-1, E2-1, E2-2, E3-1, E3-2, E3-4, E3-5, E4-1, E4-2, E4-4, E4-5, E4-8: A2-1, A2-2, A2-4, A2-5).

Kursa plāns

1. Eiropas datorprasmes sertifikāts (ECDL) 2L
2. Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni 2L
3. Datoru lietošana un rīkošanās ar datnēm 2L

4. Tekstu apstrāde 2L
5. Izklājlapas 2L
6. Datu bāzes 2L
7. Prezentācija 2L
8. Informācija un komunikācija 2L
9. Dokumentu izstrādāšanas un noformēšanas kārtība, Ministru kabineta noteikumi nr. 916, 2010. G. 28. Septembris 2L
10. ES un Latvijas programmatūras uzņēmumu ieteikti CV 2L
11. Fizisko personu datu aizsardzības likums, 2000.g. 23. Marts 2L
12. Normatīvie dokumenti, terminoloģija, www.likumi.lv, www.termini.lv u.tml. 2L
13. Biroja informācijas sistēmas. Biroja informācijas sistēmu tehnoloģiskā bāze 2L
14. Biroja informācijas sistēmu lietošanas stratēģiskie aspekti. Biroja informācijas sistēmu radītās sekas 2L
15. Biroja informācijas sistēmu izveides un ieviešanas plānošana. Prasību fiksēšana. Ieviešana un vērtēšana 2L
16. Biroja informācijas sistēmas ietekme uz darbinieku veiktspēju. Strādāšanas formu mainīšanās. Datorbalstīti rēķini un lēmumi. Ieskats nākotnē 2L

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Jāsagatavo, lietojot MS Office komponentus, un jāiesniedz četri dokumenti – dzīves un darba gājums (Curriculum vitae), līgums, kalkulācija (ar diagrammu) un prezentācija (50%).
2. Jāsagatavo un jāiesniedz ziņojums (līdz 15 min.) par biroja informācijas sistēmu tematiku (30%).
3. Studentu ziņojumu apspriešana (10%).
4. Mutisks eksāmens (10%).
5. Jāaizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

1. Lancaster J., ECDL Module 1: Basic Concepts of Information Technology, Springer, 2000
2. Penfold D., ECDL Module 2: Using The Computer & Managing Files, Springer, 2000
3. Penfold D., ECDL Module 3: Word Processing, Springer, 2000
4. Stott D., ECDL Module 4: Spreadsheets, Springer, 2000
5. McTaggart B., ECDL Module 5: Database, Springer, 2000
6. Stott D., ECDL Module 6: Presentation, Springer, 2000
7. Stott D. And Moran D., ECDL Module 7: Information & Communication, Springer, 2000
8. Irving R. And Higgins C., Office Information Systems, John Wiley & Sons, 1991

Papildliteratūra

1. Dukulis I., Gultniece I., Ivane A., Kuriloviča L., Vēzis V., Žodziņa A., Pirmie soļi pie datora, Mācību grāmata, 2000
2. Dukulis I., Gultniece I., Ivane A., Kuriloviča L., Vēzis V., Žodziņa A., Teksta redaktors Microsoft Word, Mācību grāmata, 2000
3. Dukulis I., Gultniece I., Ivane A., Kuriloviča L., Vēzis V., Žodziņa A., Elektroniskās tabulas Microsoft Excel, Mācību grāmata, 2000
4. Dukulis I., Gultniece I., Ivane A., Kuriloviča L., Vēzis V., Žodziņa A., Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft Powerpoint, Mācību grāmata, 2000
5. Dukulis I., Gultniece I., Ivane A., Kuriloviča L., Vēzis V., Žodziņa A., Datortīkli

un 232zmantoša pakalpojumu izmantošana, Mācību grāmata, 2000
6. Burton S., Shelton N., Jennings L., Procedures for the Automated Office, Prentice Hall, 2000

Periodika un citi informācijas avoti

1. <http://www.ecdl.com>
2. <http://www.likumi.lv>
3. <http://www.termini.lv>

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>VisualBasic</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ2063
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	16
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	16
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	15.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Audris Kalniņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, asoc.prof. Ģirts Karnītis

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I
DatZ1028, Programmēšana II*
DatZ1029, Datu struktūras un pamatalgoritmi I
DatZ1035, Datu bāzes I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ2016 [2DAT2015] VISUAL BASIC

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar Windows desktop lietotņu izstrādi VB.NET vidē, tai skaitā arī sistēmas, kas darbojas ar datu bāzēm. Kursa laikā studenti apgūst teorētiskās zināšanas, kā arī katram tematam veic mājas darbus, iegūstot praktiskās iemaņas.

Rezultāti

Studenti zina VB.NET un ADO.NET programmēšanas vidi un jēdzienus, kā arī ir apguvuši VB.NET programmēšanas valodu. (E1-1)
Studenti prot lietot VB.NET Windows desktop lietotņu izstrādei. (A3-1, A3-4, E2-6, E2-13)

Studenti prot lietot VB.NET lietotņu izstrādei darbam ar datu bāzēm (A3-1, A7-3, E2-6, E2-13)

Kursa plāns

<i>Temats</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
	<i>L / P.d. / Patstāvīgs darbs</i>
Ievads MS VB.NET	0,5 / 0,5 / 1
Darbs ar formām un kontroļiem	0,5 / 0,5 / 2
Mainīgo un masīvu lietošana	0,5 / 0,5 / 1
Procedūru izveide un lietošana	1 / 1 / 3
Izvēles struktūras un cikli	0,5 / 0,5 / 2
Lietotāja ievada validācija	1 / 1 / 3
Objekt-orientētā programmēšana VB.NET	1 / 1 / 3
Kļūdu apstrāde	1 / 1 / 3
Lietotāja saskarnes papild elementi	1 / 1 / 3
Kontroļu izveide	1 / 1 / 3
COM komponentu izmantošana	1 / 1 / 3
Win32 API izmantošana	1 / 1 / 3
Atskaites un izdrukas	1 / 1 / 3
Asinhronā programmēšana	1 / 1 / 3
Palīga izveide	1 / 1 / 3
Instalācijas izveide	1 / 1 / 3
ADO.NET 233zmantošana darbam ar datu bāzēm	2 / 2 / 6

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Ieskaitīti mājasdarbi - 70%. Mājas darbi ir 2 veidu – obligātie, par kuriem var dabūt 50% no kopējā vērtējuma un neobligātie paaugstinātas grūtības pakāpes mājas darbi, par kuriem var dabūt 20% no kopējā vērtējuma.

Nokārtots rakstveida eksāmens (tests) - 30%. Lai tests būtu ieskaitīts, jādabū vismaz puse no iespējamajiem punktiem.

Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu

Mācību pamatliteratūra

1.MS official course 2559B Introduction to Visual Basic .NET Programming with Microsoft .NET. Eks. skaits LUB - 10

2.MS official course 2565A Developing Windows applications with Microsoft .NET. Eks. skaits LUB - 10

Papildliteratūra

1.MS official course 2389B Programming with Microsoft ADO .NET

Periodika un citi informācijas avoti

1. Microsoft on-line materiāli <http://www.lu.lv/elms>

2. Microsoft on-line materiāli <http://itacademy.microsoftlearning.com/>

4. SEMESTRIS

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Prakse</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ2033
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	16
<i>ECTS kredītpunkti</i>	24
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	0
<i>Lekciju stundu skaits</i>	0
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	640
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	29.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Māris Vītiņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Māris Vītiņš

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

DatZ1038, Datoru tīkli I

DatZ1028, Programmēšana II*

DatZ1035, Datu bāzes I

DatZ2020, Programminženierija

DatZ2022, Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums

Kursa anotācija

Prakses mērķis – programmētāja (profesija „Programmētājs”, Nr. PS 0001, 28.01.2004.) pienākumu praktiska veikšana reālos programmizstrādes apstākļos pieredzējuša programmētāja uzraudzībā vai datorsistēmu un datortīklu administratora (profesija „Datorsistēmu un datortīklu administrators”, Nr. PS 0055, 08.01.2002.) pienākumu praktiska veikšana reālos datortīkla apstākļos pieredzējuša datorsistēmu un datortīklu administratora uzraudzībā.

Prakses uzdevums – piedalīties programmproduktu izstrādē (profesija „Programmētājs”) vai datortīklu projektēšanā, uzstādīšanā un ekspluatācijā (profesija „Datorsistēmu un datortīklu administrators”).

Rezultāti

Iegūtas programmētāja vai datorsistēmu un datortīklu administratora prasmes atbilstoši ceturtā līmeņa profesionālās kvalifikācijas prasībām (E1-1, E2-1, E2-3, E2-4, E2-6, E2-7, E2-9, E2-10, E2-11, E2-12, E2-13, E3-1, E3-4, E3-5, E4-1, E4-2, E4-3, E4-4, E4-5, E4-6, E4-7, E4-8: A1-2, A3-1, A5-1, A6-1, A6-2, A6-3, A7-2, A10-1, A10-2, A10-3, A10-4).

Kursa plāns

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Praktikantam ir jāpiedalās programmaproduktu izstrādē (profesija „Programmētājs”) vai datortīklu projektēšanā, uzstādīšanā un ekspluatācijā (profesija „Datorsistēmu un datortīklu administrators”). Prakses laikā veiktie darbi praktikantam ir regulāri jāieraksta prakses dienasgrāmatā. Prakses beigās prakses vadītājam uzņēmumā ir jāuzraksta atsauksme par praktikanta darba saturu, kvalitāti un disciplīnu, un ieteicamais vērtējums. Prakses beigās prakses dienasgrāmata un atsauksme ir jāiesniedz prakses vadītājam Latvijas Universitātē.

Prakses galīgo vērtējumu, pamatojoties uz prakses dienasgrāmatu, atsauksmi un studenta mutisku ziņojumu, izdara fakultātes pārstāvis - prakses vadītājs (100%).

Mācību pamatliteratūra

1. Profesijas standarts "Programmētājs", Reģ. Nr. PS 0001
2. Profesijas standarts "Datorsistēmu un datortīklu administrators", Reģ. Nr. PS 0055

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Kursa projekts II</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3126
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	0
<i>Lekciju stundu skaits</i>	0
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	160
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	16.04.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ2077, Kursa projekts I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ2049 [2DAT2258]

Kvalifikācijas darbs II

Kursa anotācija

Šis kurss formāli ir otrā daļa divos semestros sadalītajam kursam "Kursa projekts". Kursa projekta mērķis ir studentam apliecināt savu teorētisko sagatavotību un prasmi teoriju īstenot praksē. Kursa projekta rezultāts ir studenta patstāvīgi izstrādāts

programmatūras produkts. Tas nedrīkst būt teorētisks vai metodisks sacerējums, cita autora izstrādāta produkta apraksts, dažādu produktu salīdzinājumi u.tml. Alternatīva - patstāvīgi veikts tīkla struktūras administrēšanas darbs, sākot no tā izpētes un analīzes, līdz uzturēšanai, modernizācijas plānošanai un iespējamai ieviešanai. Tas nedrīkst būt teorētisks vai metodisks sacerējums, cita autora izstrādāta produkta apraksts, dažādu produktu salīdzinājumi u.tml.

Kursa projekts tiek aizstāvēts komisijā.

Rezultāti

Iegūtas programmētāja vai datortīlu administratora prasmes atbilstoši ceturtā līmeņa profesionālās kvalifikācijas prasībām (E1-1, E2-1, E2-3, E2-4, E2-6, E2-7, E2-9, E2-10, E2-11, E2-12, E2-13, E3-1, E3-4, E3-5, E4-1, E4-2, E4-3, E4-4, E4-5, E4-6, E4-7, E4-8: A1-2, A3-1, A5-1, A6-1, A6-2, A6-3, A7-2, A10-1, A10-2, A10-3, A10-4)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Izstrādāt un aizstāvēt kursa projektu (100%).
2. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

1. Lekciju konspekti e-vidē (Moodle: DatZ2034, DatZ2052)
2. Darja Šmite, Dainis Dosbergs, Juris Borzovs. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozares tiesību un standartu pamati. _ LU Akadēmiskais apgāds, 2005., 207 lpp. (LUB – 4 eks.)
3. IEEE Standards Software Engineering, 1999 Edition, vol. 1-4. (LUB – 1 eks.)

Periodika un citi informācijas avoti

1. IEEE Computer
2. IEEE Software

5. SEMESTRIS

Moodle

Kursa nosaukums	Matemātiskā loģika
Kursa kods	Mate3044
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Zinātnes apakšnozare	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	06.09.2012
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis

Nozares atbildīgais Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Matemātikas doktors, prof. Kārlis Podnieks

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ3053 [2DAT3043]

Matemātiskā loģika

Mate3045 [2MAT3045]

Matemātiskā loģika

Kursa anotācija

Kursa galvenais mērķis ir nostiprināt un tālāk attīstīt studentu spēju pierakstīt savas zināšanas formālās valodās, iemācīties atpazīt un veidot pašiem stingri formālus pierādījumus, kuros atļauts izmantot tikai dotās aksiomas, un nav atļautas nekādas vizuālas, intuitīvas, autoritāras utml. pārliecināšanas metodes. Studentiem jāapgūst arī izteikumu rēķinu un predikātu rēķinu pamati. Kursa beigās jāiemācās mākslīgā intelekta sistēmās izmantotās metodes, ar kuru palīdzību datori spēj paši izdarīt secinājumus un pierādīt teorēmas: formulu reducēšana normālformās, tablo metode, rezolūciju metode.

Rezultāti

Prot pierakstīt savas zināšanas formālās valodās (E2-4, E2-8).

Prot sajūst atšķirību starp formāli pierādīto un to, kas šķiet "acīm redzams" (E2-5, E2-8).

Apguvis formālas izvešanas iemaņas no aksiomām, klasisko izteikumu rēķinu un predikātu rēķinu pamatus (E2-6, E2-8).

Apguvis formulu redukcijas algoritmus normālformās (E2-6).

Saprot, kā darbojas rezolūciju metode un tablo metode (E1-1, E2-6).

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids L, S, P.d., L.d, Patstāvīgs darbs</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1	Formālās teorijas.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
2	Predikātu valodas. Zināšanu formalizācija.	L	6
		Patstāvīgs d.	8
3	Loģikas aksiomas. Klasiskā un konstruktīvā loģika.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
4	Dedukcijas teorēma. Formulu izvešana izteikumu rēķinos.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
5	Aksiomu neatkarība. Datoru izmantošana matemātiskos pierādījumos.	L	2

		Patstāvīgs d.	3
6	Formulu izvešana predikātu rēķinos. Substitūcijas teorēma.	L	2
		Patstāvīgs d.	4
7	Valodu interpretācijas. Loģiski vispārderīgas formulas. Izpildāmas formulas.	L	2
		Patstāvīgs d.	4
8	Klasisko izteikumu rēķinu un predikātu rēķinu pilnības teorēmas.	L	2
		Patstāvīgs d.	2
9	Secināšanas uzdevuma sarežģītība.	L	2
		Patstāvīgs d.	2
10	Priekšējās normālforma. Skolema normālforma. Klauzulu forma.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
11	Kā datori pierāda teorēmas: tablo metode.	L	2
		Patstāvīgs d.	4
12	Kā datori pierāda teorēmas: rezolūciju metode.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
	Kopā:	L	32
		Patstāvīgs d.	48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – semestra vidū, otrais – kā rakstisks eksāmens). Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. To izpilde tiek pārbaudīta divreiz – katra pārbaudes darba laikā. Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(M1+M2+P1+2*P2)/5$, kur P1, P2 – pārbaudes darbu atzīmes; M1, M2 – mājas darbu izpildes vērtējumi pārbaudes darbu laikā. Jāiegūst vismaz gala atzīme 4. Līdz ar to starppārbaudījumu īpatsvars kopējā kursa vērtējumā ir 60%, rakstiskā eksāmena īpatsvars - 40%.

(i-iespēja) Atzīmes 10 iegūšanai jāizstrādā semestra darbs, kurā risināti uzdevumi, kas prasa kursa tēmu dziļāku apguvi. Uzdevumi tiek publicēti pakāpeniski semestra laikā.

Mācību pamatliteratūra

- 1 Vilnis Detlovs, Kārlis Podnieks. *Ievads matemātiskajā loģikā*. 2000-2010, angļu valodā, pieejama tikai tiešsaistē www.ltn.lv/~podnieks/mlog/ml.htm
- 2 Vilnis Detlovs. *Elementārā matemātiskā loģika*. LVU, Rīga, 1964 (LUB - 40 eks.)
- 3 Vilnis Detlovs. *Matemātiskā loģika* :māc. līdz. LPSR augstskolu studentiem

matemātiskās loģikas kursa apguvei. Rīgā : Zvaigzne, 1974 (LUB – 13 eks.)

Papildliteratūra

- 1 Elliott Mendelson. *Introduction to Mathematical Logic*. Chapman & Hall, 1997, 456 pp. (sk. arī krievu izdevumus).
- 2 Stephen C. Kleene. *Mathematical Logic*. Dover Publications, 2002, 416 pp. (sk. arī krievu izdevumu).

Periodika un citi informācijas avoti

- 1 Stephen G. Simpson. *Mathematical Logic*. 1998-2005, pieejama tiešsaistē <http://www.math.psu.edu/simpson/courses/math557/logic.pdf>
- 2 Wikipedia. *Mathematical Logic*. 2010, pieejama tiešsaistē http://en.wikipedia.org/wiki/Mathematical_logic

Moodle

Kursa nosaukums	Formālās gramatikas
Kursa kods	DatZ2029
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Zinātnes apakšnozare	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	0
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	03.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācītbspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Ēvalds Ikaunieks

Priekšzināšanas

DatZ1037, Automātu teorija

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ2087 [2DAT2087] Ievads formālajās gramatikās

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir izveidot priekšstatu par matemātiskajiem modeļiem, kas tiek izmantoti datoru un programmu principiālo iespēju pētīšanā, kā arī programmēšanas valodu sintakses aprakstos un sintaktiskās analīzes algoritmos. Tiek apskatītas bezkonteksta gramatikas un magazīnas (steķa) automāti, to savstarpējā saistība. Augšminētie jēdzieni tiek ilustrēti ar daudziem piemēriem. Sevišķa uzmanība tiek veltīta bezkonteksta gramatiku un magazīnas automātu analīzes un sintēzes iemaņu izkopšanai.

Rezultāti

1. Students spēj izskaidrot bezkonteksta gramatiku un magazīnas automātu teorijas pamatjēdzienus, to savstarpējo saistību. (E1-1, E4-8)
2. Students spēj praktiski veikt bezkonteksta gramatiku un magazīnas automātu analīzi un sintēzi. (E2-4, E2-8, E3-1)
3. Students spēj praktiski veikt bezkonteksta gramatiku redukciju, to pārveidošanu Homskā un Greibahas normālformās, kā arī uzbūvēt dotai bezkonteksta gramatikai atbilstošus magazīnas automātus. (E2-6, E2-7)
4. Students spēj atpazīt situācijas, kurās ir lietderīgi kā matemātiskos modeļus izmantot bezkonteksta gramatikas un magazīnas automātus. (E2-1)

Kursa plāns

<i>Nr.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1.	Bezkonteksta gramatika	L Patst.d.	6 12
2.	Bezkonteksta gramatikas reducēšana	L Patst.d.	4 8
3.	Bezkonteksta gramatiku normālformas	L Patst.d.	8 8
4.	Magazīnas automāti	L Patst.d.	6 10
5.	Sakars starp bezkonteksta gramatikām un magazīnas automātiem	L Patst.d.	4 6
6.	Jēdziens par Homskā hierarhiju	L Patst.d.	4 4

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Divi sekmīgi uzrakstīti kontroldarbi semestra laikā. Papildus punktus var iegūt, iesniedzot oriģināli izstrādātus mājas darbus (kopējais apjoms – 90%).
2. Mutisks eksāmens (10%).
3. Augšminētā vietā studenti var izvēlēties kārtot rakstisko eksāmenu. Šajā gadījumā gan semestra darbs, gan eksāmens veido pa 50% no vērtējuma.
4. Abos gadījumos tiek prasīts, lai students ir aizpildījis LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

1. Michael Sipser “Introduction to the Theory of Computation”, 2nd Edition (International), Thomson Course Technology, 2006. (3 eks. LUB)
2. John Martin „Introduction to Languages and the Theory of Computation”, 3rd Edition, McGraw-Hill, 2003. (2 eks. LUB)
3. John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman “Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation”, 2nd Edition, Addison-Wesley, 2001 (ir tulk. krievu val.) (5 eks. LUB)
4. Lekciju konspekti LU e-vidē (Moodle)

Papildliteratūra

1. Harry R. Lewis, Christos H. Papadimitriou „Elements of the Theory of Computation”, 2nd Edition, Prentice-Hall, 1998 (1 eks. LUB)
2. Dexter C. Kozen „Automata and Computability”, Springer Undergraduate Texts in Computer Science, 1997 (1 eks. LUB)

Periodika un citi informācijas avoti

1. Theoretical Computer Science

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Bezvadu sensoru tīkli</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3070
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	20.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Leo Seļāvo
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Leo Seļāvo

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

Kursa anotācija

Kursā apskatīti bezvadu sensoru tīkli (BST), kas apvieno no dažiem līdz tūkstošiem miniatūru sensoru mezglus, kas mēra vai izpilda kādu parametru vai darbību, skaitļo, un sazinās ar bezvadu sakaru palīdzību. To resursi ir ļoti ierobežoti. Šīs sistēmas nereti atrodas grūti pieejamās vietās, piemēram uz vulkāna nogāzes. Potenciālās iespējas ir milzīgas ar pielietojumiem gan veselības aizsardzībā gan vides ekoloģijas pētījumiem uz neapdzīvotām salām.

Rezultāti

1. Students spēj aprakstīt un salīdzināt bezvadu sakaru un sensoru tīklu sistēmu pielietojumus un pamata problēmas. E1-1, E1-2, E2-1
2. Students spēj lietot un programmēt iegultas sensoru sistēmas. E2-6, E2-9, E2-13, E3-4
3. Students spēj formulēt uzdevumus un programmēt komponentu programmēšanas valodā nesC un TinyOS. E3-2, E3-3, E3-4.

Kursa plāns

1. Bezvadu sensoru sistēmu pielietojumi (L2, P2)
2. Bezvadu sakaru sistēmas (L2, P2)
3. Bezvadu sakaru realitāte (L2, P2)
4. Sensoru tīklu aparatūras un resursu apskats (L2, P2)
5. Sensoru tīklu programmēšana (L4, P4)
6. MAC un maršrutizācijas protokoli (L2, P2)
7. Pulksteņu sinhronizācija (L2, P2)
8. Lokalizācija (L2, P2)
9. Enerģijas vadība un ieguve no vides (L2, P2)
10. Datubāzes un virtuālās mašīnas sensoru tīklos (L4, P4)
11. Datu drošība un datu privātums (L2, P2)
12. Konkrētu bezvadu sensoru tīkla sistēmu apskats (L4, P4)
13. Kopsavilkums un nākotnes perspektīvas (L2, P2)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgai kursa izpildei nepieciešams:

1. Sekmīgi izpildīt visus uzdotos praktiskos darbus, kas iekļauj programmēšanu NesC valodā TinyOS vidē. NesC ir C programmēšana valodas paveids komponentu-orientētai programmēšanai.
2. Sekmīgi uzrakstīt vismaz 50% no visām kursā uzdotajām īsajām esejām par lekcijās apskatītajām tēmām.
3. Sekmīgi izpildīt divus rakstiskus eksāmenus, vienu semestra vidū un vienu beigās.
4. Sagatavot un prezentēt referātu par grupas (2-3 cilvēki) projekta ideju par bezvadu sensoru tīklu pielietojumu. Prezentācijas ilgums ir piecas minūtes. Sagatavot plakātu kas ilustrē kursa projektu.
5. Apmeklēt vismaz 50% no visām nodarbībām. Eksāmenos tiks iekļauta viela par ko runāts lekcijās un kas, iespējams, nav pieejama obligātajā literatūrā.
6. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Kursa galējais vērtējums sastāv no sekojošām komponentēm:

- 5% - dalība lekcijās un diskusijās
- 20% - praktiskie darbi
- 10% - esejas
- 15% - kontroldarbs semestra vidū

20% - gala eksāmens

30% - kursa projekts

100% atbilst vērtējumam 9 balles (teicami).

Neobligāta i-iespēja: atzīmes 10 iegūšanai jāizpilda sekojošas papildus prasības:

- jānokārto visi pārējie prasību punkti, iegūstot vērtējumu ne zemāku par 95%;
- kursa projekts jārealizē līdz praktiskai sensoru tīkla demonstrācijai;
- visi pārbaudes darbi (esejas, praktiskie darbi, kontroldarbi, kursa projekts) nokārtoti ne vēlāk kā 5 darba dienas pēc termiņa beigām;
- sekmīgi uzrakstītas visas (100%) kursā uzdotās esejas.

Mācību pamatliteratūra

F. Zhao and L. Guibas, Wireless Sensor Networks, Morgan Kaufmann, San Francisco, 2004. ISBN: 1558609148. (LU bibliotēkā: 1 gab)

H. Karl and A. Willig, Protocols and architectures for wireless sensor networks, Wiley-Interscience, 2007. ISBN: 978-0470519233. (LU bibliotēkā: 1 gab)

Papildliteratūra

Zinātnisko publikāciju kopijas vai to saites, kas tiks izdalītas kursa gaitā

Periodika un citi informācijas avoti

www.tinyos.net

Sensor network museum: <http://www.snm.ethz.ch/Main/HomePage>

Wireless Sensor Network Blog: <http://www.wsnblog.com/>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Linux sistēmas programmēšana</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3122
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	11.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Audris Kalniņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīties ar UNIX tipa operētājsistēmu uzbūvi, ar programmētājam pieejamo vidi, izstrādes rīkiem un atbalsta bibliotēkām, kas pieejami modernās, uz UNIX balstītās vai tam līdzīgās sistēmās. Kursā īpašs uzsvars likts uz sistēmas izsaukumu izmantošanu lietojumprogrammās, veidojot programmas, kas ir efektīvas un būtiski sadarbojas ar operētājsistēmu. Kursā paredzēts daudz patstāvīga programmēšanas darba GNU/Linux vidē.

Rezultāti

Students spēj izskaidrot UNIX-tipa operētājsistēmas uzbūvi un sistēmizsaukumu nozīmi. E1-1, E2-1

Students spēj lietot komandu čaulu un tipisko programmētāja un parastā lietotāja darba rīku lietošanu. E3-1, E3-3

Students spēj praktiski izmantot un izstrādāt efektīvas un starp UNIX sistēmām savietojamas programmas, kas sadarbojas savā starpā un ar operētājsistēmu. E3-1, E3-3, E4-4, E4-5

Kursa plāns

1. Kursa prasības, organizācija, vispārīgs UNIX uzbūves apskats (L2, P2)
2. Darba vide, programmētāja darba rīki, tradīcijas procesu uzbūvē un lietošanā (L2, P2)
3. Nebuferēts ievads/izvads (L2, P2)
4. Buferēts ievads/izvads, C standart-bibliotēka (L2, P2)
5. Failu un direktoriju lietošana (L2, P2)
6. Procesora un sistēmas laiks, sistēmas datu faili (L2, P2)
7. Signāli un to apstrāde (L2, P2)
8. Procesu kontrole (L2, P2)
9. Failu vienlaicīga lietošana (L2, P2)
10. Komunikācijas starp procesiem (L2, P2)
11. Nebloķējošs ievads/izvads, darbs ar daudziem deskriptoriem (L2, P2)
12. Komunikācijas caur tīklu (L2, P2)
13. UNIX domeina ligzdas (L2, P2)
14. Izpildes pavedieni (L2, P2)
15. Izpildes pavedienu kontrole (L2, P2)
16. Efektīvu programmu un bibliotēku izstrāde (L2, P2)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Lai nokārtotu kursu un saņemtu sekmīgu gala atzīmi nepieciešams:

1. Izpildīt aptuveni sešus praktiskus sistēm-programmēšanas uzdevumus (kopā 50%);
2. Sekmīgi uzrakstīt kontroldarbu semestra vidū (20%);
3. Sekmīgi nokārtot eksāmenu rakstiska kontroldarba veidā (30%).
4. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

1. Advanced Programming in the UNIX(R) Environment, Second Edition, by W. Richard Stevens, Stephen A. Rago. Addison Wesley Professional, 2005, ISBN: 0-201-43307-9 (Pasūtīti 5 eksemplāri LU bibliotēkai).

Papildliteratūra

1. The C Programming Language, Second Edition, by Brian W. Kernighan, D. Ritchie, Prentice Hall, 1988, ISBN: 0131103628 (LU nav pieejama)
2. Computer Systems: A Programmer's Perspective (2nd Edition), Randal Bryant, David R. O'Hallaron, Addison Wesley, 2010, ISBN 0136108040 (LU bibliotēkā pieejami 5 eksemplāri)
3. UNIX Systems Programming: Communication, Concurrency and Threads, Kay A. Robbins, Steve Robbins, Prentice Hall, 2003, ISBN 0130424110, (LU bibliotēkā 1 eksemplārs).

Periodika un citi informācijas avoti

Linux Ker5nelMailingList - <http://lkml.org/>

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Specseminārs I
Kursa kods	DatZ2035
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	05.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Māris Vītiņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Kursa anotācija

Specseminārs ir Datorikas fakultātes iedibināta individualizēto studiju forma - zinātniskais seminārs. To īsteno vairāki desmiti docētāju un/vai pētnieku (var arī doktoranti un doktora grāda pretendenti, kā arī tautsaimniecības speciālisti), katrs vadot savu apakšsemināru.

Specsemināram nedēļā paredzētas 90 kontaktminūtes. Konkrēto saturu un nodarbības veidu nosaka katra konkrētā semināra vadītājs pēc saviem ieskatiem.

Kurss pamatā ir domāts, lai studenti kopā ar pasniedzēju patstāvīgi studētu literatūru, risinātu uzdevumus, izklāstītu kolēģiem izlasīto, mācītos savas specialitātes zināšanu metodiski pareizu izklāstu.

Datorzinātņu bakalaura studiju programmas 3. – 4. kursa studentiem studiju laikā specsemināros jāiegūst vismaz 2 kredītpunkti, bet – ne vairāk par 8 kredītpunktiem. Formālu apsvērumu dēļ šie specsemināri ir apzīmēti kā Specseminārs I, Specseminārs II, Specseminārs III, Specseminārs IV.

Rezultāti

Students iegūst priekšstatu par pētniecisko darbu, aktuālām nozares publikācijām un/vai jaunākām tehnoloģijām (E1-1, E1-2, E2-1, E2-2, E2-3, E2-4, E2-5, E3-1, E3-2, E3-3, E3-4, E4-5, E4-8).

Kursa plāns

2010. / 2011. akad. gadā

„Pagrīdes universitāte” S32

Prof. R. M. Freivalds, prof. A. Ambainis

vai

Kvantu datori S32
Prof. R. M. Freivalds, prof. A. Ambainis
vai
Attēlu analīze un sintēze S32
Doc. K. Freivalds, asoc.prof. P. Ķikusts
vai
Praktiskā modelēšana S32
Asoc.prof. Ģ. Karnītis, prof. J. Bičevskis, asoc.prof. G. Arnicāns
vai
Datu noliktavas S32
Doc. L. Niedrīte
vai
Semantiskās tehnoloģijas S32
Asoc.prof. K.Čerāns, pasn.S. Rikačovs
vai
Datorikas didaktika S32
Asoc. prof. V. Vēzis
vai
IS drošība S32
Latvijas Bankas speciālists, pasn. I. Šūba
vai
Eksperimentālā matemātika S32
Prof. K. Podnieks
vai
Kombinatorika un kvantu informācija S32
Asoc.prof. J. Smotrovs
vai
Programmēšanas pārles S32
Doktorants S. Kozlovičs
vai
Mola S32
Pētnieks A. Šostaks
vai
AI Mashup S32
Doktorants M. Zviedris
vai
Programmatūras kvalitāte S32
Prof. J. Borzovs
vai
IKT terminoloģijas izstrāde S32
Prof. J. Borzovs
vai
Kiberfizikālās sistēmas S32
Asoc.prof. L. Seļāvo
vai
Virtuālās vides un paplašinātā realitāte S32
Asoc.prof. L. Seļāvo
vai
Sporta programmēšana S32
Asoc.prof. G. Arnicāns

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāpiedalās kopējā diskusijā vismaz 2/3 nodarbību, vismaz reizi semestrī jāuzstājas ar patstāvīgu stāstījumu. (100%)

Apakšsemināra vadītājs var noteikt papildprasības.

Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu. (0%)

Mācību pamatliteratūra

Literatūru nosaka apakšsemināra vadītājs - The supervisor of the sub-seminar decides on literature to study.

Papildliteratūra

Literatūru nosaka apakšsemināra vadītājs - The supervisor of the sub-seminar decides on literature to study

Periodika un citi informācijas avoti

Nosaka apakšsemināra vadītājs - determined by the supervisor of each sub-seminar.

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datu aizsardzība un kriptogrāfija</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3051
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	04.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācītspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

Kursa anotācija

Kursa ievadā tiek aplūkotas tradicionālās (līdz otrajam pasaules karam) sistēmas informācijas kodēšanai un to trūkumi. Algoritmu sarežģītības teorijas atklājumi, kas ļāva izveidot "vispārzināmās atslēgas" sistēmas. Mugursomas tipa sistēmas. RSA algoritmi. Kāršu spēles pa telefonu, aizklāta balsošana pa telefonu un citi neticami informācijas apmaiņas protokoli. Pierādījumi, kurus var pārbaudīt, bet kas neatklāj nekādu informāciju. Cik sarežģīti un cik droši ir aizsargāt informāciju?

Rezultāti

Studentiem jāzin kongruenču teorijas pamatelementi tādā apmērā, lai varētu konstruēt RSA kriptosistēmas un vienkāršākos interaktīvos protokolus. Jāvar izskaidrot kriptosistēmu matemātiskos pamatus.

Studentiem jāzina aplūkotie teorijas jautājumi. Ieskaitē studentiem jārisina uzdevumi un jāatbild teorijas jautājumi.

Studentiem dziļi jāizprot, ka:

- datu drošība un rēķināšanas maza sarežģītība ir konfliktējošas prasības, kuras praksē nākas nodrošināt uz otras prasības atslābināšanas rēķina;
- modernā algoritmu sarežģītības teorija būtiski palīdz gan radīt drošus datu aizsardzības līdzekļus, gan cīnīties pret datu šifrēšanu.

Studentiem jāprot risināt šāda tipa uzdevumi:

- 1.Šifrēt dotu tekstu vienā no apskatītajām kriptosistēmām.
- 2.Atšifrēt dotu kriptotekstu vienā no apskatītajām kriptosistēmām.
- 3.Lietojot vārdu un burtu biežuma tabulas, atšifrēt dotu tekstu Hilla kriptosistēmā.
- 4.Izrēķināt Jakobi simbolu (dots). Paskaidrot, ko šis rezultāts nozīmē.
- 5.Noskaidrot, vai 1997 ir pirmskaitlis.

EQANIE kodi: E1-1, E2-1, E2-2 E2-3, E2-5

ACM kodi: A1-1, A1-2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – semestra vidū [60%], otrais – kā eksāmens[40%]). Eksāmenā paredzēti gan teorētiski jautājumi, gan uzdevumi.

Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. Izpilde tiek pārbaudīta divreiz – katra pārbaudes darba laikā.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(M1+M2+P1+2*P2)/5$, kur P1, P2 – pārbaudes darbu atzīmes; M1, M2 – mājas darbu izpildes vērtējumi pārbaudes darbu laikā. Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Atzīmes 10 iegūšanai paredzēti individuāli uzdevumi.

Studentam jāizpilda LUIS anketa ar kursa izvērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. Arto Salomaa. Public – Key Cryptography. – Springer, 2010 (LU biblioteka 1 eksemplārs)
2. Oded Goldreich. Foundations of Cryptography, vol.1, Cambridge University Press, 2007. (pieejama tiešsaistē <http://www.wisdom.weizmann.ac.il/~oded/foc-drafts.html>)
3. Bruce Schneier. Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C. John Wiley & Sons, 1999. (Prof. R.M.Freivalda personīgs eksemplārs)

Papildliteratūra

- 1.R. DeMillo, G. Davida, D. Dobkin, M. Harrison, R. Lipton. Applied Cryptology, Cryptographic Protocols and Computer Security Models. - American Mathematical Society, 1983
- 2.Douglas R. Stinson. Cryptography Theory and Practice. CRC Press, 2003.
- 3.Gilles Brassard. Modern Cryptology. – Springer, 1988

Periodika un citi informācijas avoti

1. <http://www.wisdom.weizmann.ac.il/~oded/foc-book.html>
2. <http://www-fs.informatik.uni-tuebingen.de/~reinhard/krypto/English/english.html>
3. <http://www.garykessler.net/library/crypto.html>

Kursa plāns	Veids	Stundas
1. Statistikas lietošana monoalfabētisku sistēmu kriptanalīzē.	L	2
2. Polialfabētiskas sistēmas.	L	2
3. Rotoru kriptosistēmas.	L	2
4. ASV Nacionālais Standarts DES.	L	2
5. Atklātās kriptogrāfijas principi.	L	2
6. Mugursomas kriptosistēma.	L	2
7. RSA kriptosistēma.	L	2
8. Kongruenču teorijas pamatrezultāti.	L	2
9. Ležandra simbols.	L	2
10. Jakobi simbols.	L	2
11. Varbūtisks algoritms pirmskaitļu pazīšanai.	L	2
12. Kāršu spēlēšana pa telefonu.	L	2
13. Gadījuma skaitļu ģenerēšana.	L	2
14. NP – pilnas kopas.	L	2
15. Pierādījumi ar nulles informāciju.	L	2
16. Protokolu aizsardzība.	L	2

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Kombinatorika</i>
<i>Kursa kods</i>	Mate3003
<i>Zinātnes nozare</i>	Matemātika
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Diskrētā matemātika un matemātiskā informātika
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	02.02.2012
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Matemātikas nodaļa
<i>Nozares atbildīgais</i>	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Juris Smotrovs

Priekšzināšanas

Mate1008, Diskrētā matemātika II

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīstināt studentu ar izplatītākajiem kombinatorikas uzdevumu paveidiem, ar kombinatoriskām uzdevumu risināšanas metodēm, ar pazīstamākajiem kombinatoriskajiem lielumiem. Galvenokārt kursā tiek aplūkoti saskaitošās kombinatorikas uzdevumi. Īpaša uzmanība pievērsta tam, lai tiktu apgūts kombinatorisks domāšanas veids, lai uzdevumiem tiktu meklēti kombinatoriski, nevis tikai algebriski risinājumi. Taču tiek apgūta arī veidotājfunkciju izmantošana. Blakus vispazīstamākajiem kombinatoriskajiem skaitļiem (permutāciju, variāciju, kombināciju skaits) tiek aplūkoti arī ne tik pazīstami (Stirlinga, Eilera, Bella u. c.). Daudz laika veltīts ar substitūcijām saistītajiem lielumiem. Tiek dots ieskats arī vairākos kombinatorikas uzdevumos, kas nav saistīti ar skaitīšanu: Ramseja teorijā, latīņu kvadrātos u.c.

Rezultāti

Pēc kursa apguves students

- 1) pazīst un prot piemērotos gadījumos izmantot izplatītākos kombinatoriskos skaitļus (E2-6, E2-7),
- 2) prot pielietot gan kombinatoriskos (piemēram, vienādības pierādīšanu, saskaitot vienus un tos pašus elementus divos veidos, atbilstoši abām vienādības pusēm), gan algebriskos kombinatorikas uzdevumu risināšanas paņēmienus (piemēram, veidotājfunkciju izmantošanu) (E2-7, E2-8),
- 3) pārzina Ramseja teorijas uzdevumu vienkāršākos spriešanas paņēmienus un galvenos secinājumus (E2-6, E2-8),
- 4) zina izkārtojumu kombinatorikas uzdevumu veidu un dažus izkārtojumu paveidus, nosacījumus, kad tos var un kad nevar izveidot (E2-7).

Kursa plāns

Nr. p.k.	Temats	Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs	Paredzētais apjoms stundās
1	Kas ir kombinatorika? Saskaitošā kombinatorika. Skaitīšanas rezultāts. Veidotājfunkcijas.	L Patstāvīgs d.	2 3
2	Kombinatorisks un nekombinatorisks pierādījums.	L Patstāvīgs d.	1 1
3	Kopas un multikopas. Izlases. Variācijas, permutācijas.	L Patstāvīgs d.	1 2
4	Kombinācijas. Binomiālie koeficienti.	L Patstāvīgs d.	1 2
5	Skaitļu salikumi un kombinācijas ar atkārtojumiem.	L Patstāvīgs d.	1 1
6	Multikopu permutācijas. Multinomiālie koeficienti.	L	1

		Patstāvīgs d.	2
7	Permutācijas. Cikli. Sadalījums ciklos.	L	1
		Patstāvīgs d.	1
8	Rekordi.	L	1
		Patstāvīgs d.	2
9	Pirmā veida Stirlinga skaitļi.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
10	Inversijas. Kritumi. Eilera polinoms. Eilera skaitļi.	L	3
		Patstāvīgs d.	4
11	q-multinomiālie koeficienti.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
12	Skaitļu sadalījumi.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
13	Sieta paņēmiens.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
14	Kopu sadalījumi. Otrā veida Stirlinga skaitļi.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
15	Galīgu funkciju statistikas.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
16	Ramseja teorija.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
17	Latīņu kvadrāti.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
18	Dažādu pārstāvju sistēmas.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
	Kopā:	L	32
		Patstāvīgs d.	48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāraksta četri pārbaudes darbi (aptuveni ik pa mēnesim, pēdējais – kā eksāmens).

Par aktīvu darbu lekciju laikā vai mājās var pelnīt aktivitātes punktus, piemēram:

* padziļināti apgūstot kādu no kursā aplūkotajām tēmām un atrisinot pasniedzēja noteiktos uzdevumus par to,

* sagatavojot kvalitatīvu eseju par kādu tēmu, kas saistīta ar kursa vielu,

* atrisinot augstas grūtības pakāpes uzdevumus,

* aktīvi piedaloties uzdevumu risināšanā un vielas apspriešanā lekcijās.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas

$\text{MIN}(10, \text{ROUND}((\text{PD1}+\text{PD2}+\text{PD3}+\text{PD4})/4+\text{AP}/3, 0))$,

kur PD1, PD2, PD3, PD4 – pārbaudes darbu atzīmes, AP – savākto aktivitātes punktu skaits.

Aprēķināto atzīmi var labot, kārtojot mutisku eksāmenu (lai uzlabotu par 1 vienību, tiek izlozēti 2 jautājumi, uz kuriem jāatbild; lai uzlabotu par 2 vienībām – 4 jautājumi; lai uzlabotu par 3 vai vairāk vienībām – 6 jautājumi).

Neobligāta i-iespeja: pēc minētās formulas vai eksāmenā jāpanāk vērtējums 10.

Starp pārbaudījumi sastāda 75% no kopējā vērtējuma, eksāmens sastāda 25% no

kopējā vērtējuma.
Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.
Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

- 1 Juris Smotrovs. Kombinatorika. Lekciju pieraksti. LU, 2004., 2007. Pieejami e-kursā elektroniskā veidā.
- 2 Richard P. Stanley. Enumerative Combinatorics. Cambridge, Cambridge University Press, 1999 (vai cits izdevums). Angliski. Tulkojums krieviski: Р. Стенли. Перечислительная комбинаторика. Москва, Мир, 1990. Pieejama LUB 5 eksemplāros (2 angliski, 3 krieviski; pasūtīti vēl 5 eksemplāri angliski).
- 3 Indulis Strazdiņš. Diskrētā matemātika. Rīga, Zvaigzne ABC, 2001. Pieejama LUB 54 eksemplāros.

Papildliteratūra

- 1 Marshall Hall, Jr. Combinatorial Theory. Waltham (Massachusetts), Blaisdell Publishing, 1967. Angliski. Tulkojums krieviski: М. Холл. Комбинаторика. Москва, Мир, 1970.
- 2 Martin Aigner. A Course in Enumeration. Berlin, Springer, 2007. Angliski.
- 3 В. Н. Сачков. Комбинаторные методы дискретной математики. Москва, Наука, 1977. Krieviski.

Periodika un citi informācijas avoti

- 1 Combinatorics (Wikipedia, the free encyclopedia, saite: <http://en.wikipedia.org/wiki/Combinatorics>). Angliski.
- 2 Combinatorics (Mathematics Archives – Topics in Mathematics, saite: <http://archives.math.utk.edu/topics/combinatorics.html>). Angliski.
- 3 Edward A. Bender & S. Gill Williamson. Foundations of Combinatorics with Applications. Dover, 2006 (saite: <http://math.ucsd.edu/~ebender/CombText/>). Angliski.

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Programmēšanas valodu sintakse un semantika</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ2055
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Programmēšanas valodas un sistēmas#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	15.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Audris Kalniņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Kārlis Čerāns

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

DatZ1037, Automātu teorija

DatZ1028, Programmēšana II*

DatZ2029, Formālās gramatikas

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ4025 [2DAT4026]

Formālās specififikācijas

Kursa anotācija

Kursā aplūkoti programmēšanas valodu formālas (precīzas) sintakses un semantikas jēdzieni.

Valodu sintakse aplūkota gan kā konkrētā sintakse, kas uzdota ar gramatiku un BNF palīdzību, gan arī kā abstraktā sintakse, kas uzdota ar abstraktās sintakses kokiem. Kursā aplūkotās translātīvā, operacionālā (strukturētā un abstrakto automātu) un denotacionālā semantikas definēšanas metodes, kā arī apskatīti programmu korektības pierādījumi uz aksiomātiskās semantikas bāzes. Studentiem ir iespēja dažādus semantikas definēšanas veidus novest līdz strādājošām vienkāršu valodu realizācijām to interpretatoru vai kompilatoru veidā.

Rezultāti

Students izprot programmēšanas valodas sintakses un semantikas jēdzienus un formālas (precīzas) sintakses un semantikas definēšanas nozīmi (E1-1, E3-1)

Students prot definēt programmēšanas valodu sintaksi (E1-1, E2-3, E3-1).

Students prot izmantot programmēšanas valodu precīzas semantikas uzdošanas metodes (E1-1, E2-3, E2-5, E2-8, E3-1, E3-4).

Students prot izmantot aksiomātiskas metodes programmu korektības pierādīšanai (E1-1, E3-1, E3-4).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Patstāvīgi izpildīti un noteiktos termiņos iesniegti mājas darbi (50%).

Mutisks eksāmens sesijas laikā (50%).

Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Atzīmes „izcili” un divu(2) i-kredītpunktu iegūšanai papildus atzīmes "teicami" prasību izpildei nepieciešama vismaz divu paaugstinātas grūtības uzdevumu atrisināšana.

Mācību pamatliteratūra

H.R.Nielson, F.Nielson, Semantics with applications: An Appetizer. Springer, 2007.
LU bibliotēkā 1 eksemplārs.

Papildliteratūra

1 K.Louden, Compiler Construction: Principles and Practice, Course Technology
Cengage Learning, 1997

2 D.Gries, The Science of Programming

3 Z.Manna, Mathematical Theory of Computing, McGrawHill, 1974

4 F.Pagan, Formal Specification of Programming Languages: a panoramic primer

5 M.J.C.Gordon, Programming Language Theory and its Implementation, Prentice Hall International, 1988

6 E.Boerger, R.Staerk, Abstract State Machines, Springer, 2003.

Periodika un citi informācijas avoti

1.H.R.Nielson, F.Nielson, Semantics with applications: a formal introduction

http://www.daimi.au.dk/~bra8130/Wiley_book/wiley.html

2.Absttract State Machines, <http://www.eecs.umich.edu/gasm/>

Kursa plāns	Veids	Stundas
1.Ievads. Sintakses un semantikas jēdzieni.	L	2
2.Abstraktās un konkrētās sintakses uzdošana. Konkrētās sintakses BNF un EBNF formas.	L	2
3.Sintaktiskās analīzes metodes.	L	3
4.Strukturētā operacionālā semantika, tās varianti.	L	4
5.Programmēšanas valodas interpretatora izstrāde uz operacionālās semantikas specififikācijas bāzes.	L	3
6.Translatīvā semantika.	L	2
7.Denotacionālā semantika.	L	2
8.Abstrakto automātu metode semantikas uzdošanai	L	4
9.Aksiomātiskā semantika: daļējās korektības pierādījumi. Cikla invarianta jēdziens.	L	4
10.Aksiomātiskā semantika: pilnās korektības pierādījumi. Cikla varianta jēdziens.	L	2
11.Verifikācijas nosacījumi, to ģenerēšanas iespējas. Programmu anotāciju sistēmas.	L	4

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datu bāzes II</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3045
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48

Kursa apstiprinājuma datums	04.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Kārlis Podnieks
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, asoc.prof. Ģirts Karnītis

Priekšzināšanas

DatZ1035, Datu bāzes I

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir padziļināti apgūt datu bāzu izveidi. Kursa laikā studenti atkārtu un padziļināti apgūst datu bāzu pamatjēdzienus un papildiespējas, kā arī izveido datu bāzi, kurā ir realizētas visas kursā apgūtās iespējas.

Rezultāti

Zin relāciju datu bāzu jēdzienus un normālformas. (E1-1)

Zin veidus, kā no lietotnes pieslēgties datu bāzei un prot izvēlēties piemērotāko. (A7-3, E2-6)

Zin SQL iespējas – indeksi, lietotāju tiesības, procedūras, triggeri, bloķēšana un prot tos izveidot datu bāzēs. (A7-2, A7-3, E2-6)

Zin citu tipu datu bāzu stiprās un vājās puses.(A7-4, E2-6, E2-9)

Kursa plāns

1.	Relāciju modelis	Lekcija	6
		Patstāvīgs d.	6
2.	Normālformas	Lekcija	4
		Patstāvīgs d.	4
3.	SQL DML un SQL DDL papildiespējas	Lekcija	4
		Patstāvīgs d.	8
4.	Datu bāzu izmantošana programmatūrā	Lekcija	4
		Patstāvīgs d.	8
5.	SQL papildiespējas	Lekcija	10
		Patstāvīgs d.	20
6.	SQL un OO	Lekcija	22
		Patstāvīgs d.	
7.	Ievads SQL 2003 standartā	Lekcija	22
		Patstāvīgs d.	

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Uzrakstīti mājas darbi. (50% no atzīmes)

Uzrakstīts rakstiskais eksāmens (10% no atzīmes)

Izveidots un sekmīgi atrādīts praktiskais darbs. (40% no atzīmes)

Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0% no atzīmes)

Mācību pamatliteratūra

1. C. J. Date. An Introduction to Database Systems, 2004 (2 eksmeplāri LUB)
2. H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom. Database Systems: The complete book (2nd edition), 2008 (2 eksmplāri LUB)
3. A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan. Database system concepts. McGraw-

Hill, 2010. (2 eksemplāri LUB)

Periodika un citi informācijas avoti

1. Microsoft on-line materiāli <http://www.lu.lv/elms>
2. Microsoft on-line materiāli <http://itacademy.microsoftlearning.com/>
3. E-studiju kursa materiāli

Moodle

Kursa nosaukums	Datu bāzu praktikums
Kursa kods	DatZ3048
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	16
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	16
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	30.11.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Kārlis Podnieks
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs, asist. Ija Šaporenkova

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I
DatZ1028, Programmēšana II*
DatZ1029, Datu struktūras un pamatalgoritmi I
DatZ1035, Datu bāzes I

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iegūt iemaņas SQL valodas praktiskā lietošanā. Kurss ietver sevī gan teorētisko, gan praktisko daļu. Katra teorētiskā tēma tiek nostiprināta ar atbilstošu praktisko darbu. Piemēru demonstrēšanai un uzdevumu risināšanai tiek piedāvāta datu bāzu pārvaldības sistēma Microsoft SQL Server 2005 un Transact SQL sintakse.

Rezultāti

Studenti pārzin MS SQL Server jēdzienus. (E1-1)
Studentiem ir apgūtas zināšanas par SQL Servera arhitektūru un funkcionalitāti.
Studenti spēj praktiski strādāt ar MS SQL Server Management Studio rīku, izmantot gan rīka grafiskas saskarnes iespējas, gan arī rakstīt komandas valodā Transact-SQL. (E1-1)
Studenti prot lietot MS SQL Server datu bāzu izveidei un pārvaldībai. Studentiem ir priekšstats par datu glabāšanas organizāciju SQL Serverī. (E1-1, E2-6)

Studenti spēj praktiski veidot un konfigurēt datubāzes objektus, saprot dažādu veidu indeksu lietošanas mērķus un integritātes ierobežojumu darbības principus, prot realizēt biznesa funkcionalitāti triggeros, glabātajās procedūrās un funkcijās, spēj pārvaldīt datubāzes transakcijas un veikt rezerves kopēšanu un atjaunošanu. (E2-4, E2-6, E2-9, E2-13)

Kursa plāns

Nr. p.k.	Temats	Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs	Paredzētais apjoms stundās
1.	Datu bāzu un datu bāzu failu izveide	L	1
		P.d.	1
		Patstāvīgs darbs	3
2.	Datu tipu un tabulu izveide	L	1
		P.d.	1
		Patstāvīgs darbs	3
3.	XML izmantošana	L	1
		P.d.	1
		Patstāvīgs darbs	3
4.	Indeksu izveide un optimizēšana	L	1
		P.d.	1
		Patstāvīgs darbs	3
5.	Datu integritātes nodrošināšana izmantojot ierobežojumus	L	2
		P.d.	2
		Patstāvīgs darbs	6
6.	Datu integritātes nodrošināšana izmantojot triggerus un XML shēmas	L	1
		P.d.	1
		Patstāvīgs darbs	6
7.	Skatu izveide	L	1
		P.d.	1
		Patstāvīgs darbs	3
8.	Saglabāto procedūru izveide	L	2
		P.d.	2
		Patstāvīgs darbs	6
9.	Funkciju izveide	L	2
		P.d.	2
		Patstāvīgs darbs	6
10.	.NET komponentu izmantošana SQL Server datu bāzē	L	2
		P.d.	2
		Patstāvīgs darbs	6
11.	Transakciju un bloķēšanas pārvaldība	L	1
		P.d.	1
		Patstāvīgs darbs	3
12.	Rezerves kopēšanu izveide un atjaunošana no tām	L	1
		P.d.	1
		Patstāvīgs darbs	3

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa laikā studentiem ir:

1. jāizpilda praktiskie darbi par katru kursa tēmu (50% no atzīmes),
2. jānokārto rakstisks eksāmens (30% no atzīmes),

3. jāizpilda patstāvīgie uzdevumi (20% no atzīmes).

Lai iegūtu kredītpunktus par kursu, studentiem jānokārto eksāmens ar sekmīgo atzīmi un jāieskaita visi praktiskie darbi.

Studentiem arī jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0% no atzīmes).

Mācību pamatliteratūra

1. MS official course 2559B Implementing a Microsoft SQL Server 2005 Database (10 eksemplāri)

Periodika un citi informācijas avoti

1. Microsoft on-line materiāli <http://www.lu.lv/elms>

2. Microsoft on-line materiāli <http://itacademy.microsoftlearning.com/>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Informācijas sistēmu drošība*</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3037
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	03.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Juris Borzovs
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Datorzinātņu maģistra grāds, pasn. Ilze Murāne

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir sniegt vispārīgu priekšstatu par informācijas sistēmu drošību, iepazīstināt ar standartiem, pamatjēdzieniem, pārvaldību, svarīgākajiem elementiem un jaunākajām aktualitātēm. Atsevišķu tehnisku tēmu izklāstam var tikt pieaicināts konkrētās tēmas speciālists, nereti šis tehniskais speciālists var būt kāds no studentiem.

Rezultāti

Ir priekšstats par informācijas sistēmu drošības pamatjēdzieniem un standartiem (E1-1)

Spēj izpētīt un prezentēt vismaz vienu informācijas drošības elementu un tā īstenošanas piemēru (E2 4, E2-6, E3-1)
Ir priekšstats par juridiskajiem un sociālajiem aspektiem informācijas drošības pārvaldībā (E4-2)
Prot izstrādāt vienkāršu informācijas drošības pilnveides plānu (A8-1)

Kursa plāns

1. Ievads IS/IT/informācijas drošībā. Standarti. L2, Patstāvīgs d.3
 2. Drošības risks. Drošības līmeņi. L2, Patstāvīgs d.3
 3. Drošības stratēģija. Drošības apzināšanās. L3, Patstāvīgs d.4
 4. Drošības vadība. Incidentu pārvaldīšana. L3, Patstāvīgs d.3
 5. Uzbrukumu veidi. L4, Patstāvīgs d.6
 6. Resursu aizsardzība. Operētājsistēmu drošība. Tīklu drošība. L4, Patstāvīgs d.6
 7. Lietotāju drošība. L2, Patstāvīgs d.2
 8. Šifrēšana. L2, Patstāvīgs d.1
 9. Fiziskā drošība. L2, Patstāvīgs d.2
 10. Drošības audits. L2, Patstāvīgs d.4
 11. Jaunumi IS drošības jomā. L4, Patstāvīgs d.6
 12. Juridiskie aspekti. L2, Patstāvīgs d.2
 13. Drošības pilnveides plāna izstrāde. Patstāvīgs d.6
- Kopā: L32, Patstāvīgs d.48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Sekmīgi sagatavota prezentācija par paša izvēlētu un ar pasniedzēju saskaņotu tēmu atbilstoši kursa tematikai – 40% (obligāta sekmīgas atzīmes iegūšanai)
 2. Testi par lekcijā apskatītajiem jautājumiem – 10%
 3. Sekmīgi izstrādāts informācijas drošības pilnveides plāns – 40%
 4. Mutisks eksāmens - 10%
- Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. The Standard of Good Practice for Information Security,
<https://www.isfsecuritystandard.com/SOGP07/index.htm>, grāmatas formā LUB, 3 eks.
2. Computer security handbook /edited by Seymour Bosworth, M.E. Kabay. New York : Wiley, 2002, 1 eks.

Papildliteratūra

Ross J. Anderson. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, 2nd Edition. Wiley, 2008, <http://www.cl.cam.ac.uk/~rja14/book.html>

Periodika un citi informācijas avoti

Piezīmes

Moodle

Kursa nosaukums

ORACLE projektēšanas rīki

Kursa kods

DatZ3036

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Kredītpunkti

2

ECTS kredītpunkti

3

Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	16
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	16
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	24.08.2013
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Juris Borzovs
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Laila Niedrīte

Priekšzināšanas

DatZ2020, Programminženierija

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir sniegt nepieciešamo teoriju par informācijas sistēmu (IS) izstrādi ar CASE (Computer Aided System Engineering) rīkiem, kā piemēru izmantojot Oracle SQL Developer Data Modeler un Oracle APEX . Teorijas daļā tiek apskatīta metodoloģija ORACLE CASE*Method, dažādu modeļu izmantošana sistēmas izstrādē (datu, procesu u.c. modeļi), šo modeļu pielietošana IS izstrādes dzīves cikla dažādās fāzēs, kā arī Oracle SQL Developer Data Modeler un Oracle APEX CASE rīku atbalsts šo modeļu realizācijai. Kursa praktiskajā daļā studentiem tiek dota iespēja apgūt Oracle SQL Developer Data Modeler un Oracle APEX rīkus: atbilstoši lekcijās apgūtajiem teorētiskajiem aspektiem, izstrādājot praktiskajos darbos nelielas sistēmas prototipu.

Rezultāti

Ir priekšstats par CASE rīku arhitektūru un funkcionalitāti, saprot mijiedarbības principus starp dažādiem CASE rīku komponentiem, kas balstīti uz kopīgu metadatu repozitoriju. (E1-1)

Zin CASE rīku (Oracle SQL Developer Data Modeler un Oracle APEX) komponentu atbalstīto informācijas sistēmas (IS) modeļu (procesu, entītiju, servera un moduļu diagrammu) pielietošanas mērķi IS izstrādes dzīves ciklā un ir iepazinies ar CASE rīka komponentu funkcionālajām iespējām, lai šos modeļus realizētu. (E2-6)

Prot lietot praksē CASE rīkus (Oracle SQL Developer Data Modeler un Oracle APEX) IS izstrādei, izstrādājot nelielas sistēmas prototipu, tajā skaitā: 1) izveidot datu bāzes projektējumu, sākot no konceptuālā datu modeļa un beidzot ar objektu realizāciju DBPS un 2) izveidot ar CASE rīku ģenerētu lietojumprogrammas prototipu. (E2-4, E2-7, E2-8, E2-9, E2-10)

Kursa plāns

Nr. p.k.	Temats	Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs	Paredzētais apjoms stundās
1	CASE rīki un to arhitektūra. Oracle SQL Developer Data Modeler un Oracle APEX kā CASE rīki.	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
2	Sistēmas ER-modelis, Oracle SQL Developer Data Modeler ER-modelēšanas rīks	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
3	Datu tipu modelis un domeini	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
4	Sistēmas procesu modelis. Oracle SQL Developer Data Modeler procesu modelis	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
5	Sistēmas relāciju modelis; tā iegūšana no ER-modeļa un realizācija datu bāzē	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
6	Oracle APEX moduļu definēšanas pamatelementi.	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
7	Oracle APEX moduļu definēšanas papild elementi; lietojumprogrammu ģenerēšana.	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
8	Rīku metadati. Oracle SQL Developer Data Modeler un Oracle APEX papildus iespējas.	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
	Kopā:	L P.d. Patstāvīgs d.	16 16 48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Lai iegūtu vērtējumu, ir jāizstrādā un jāaizstāv praktiskajos darbos individuāls projekts ar kursā apskatītajiem rīkiem. Darbs izstrādājams 2 etapos:

Pirmais etaps: jāizstrādā un jāaizstāv līdz pasniedzēja norādītam termiņam semestra vidū sekojoši modeļi:

- 1.Sistēmas procesu modelis (20 punkti)
- 2.ER - diagramma (20 punkti),

Otrais etaps: jāizstrādā un jāaizstāv līdz semestra beigām:

- 3.ER- modelim atbilstošs servera modelis, jānoģenerē tabulas Oracle datu bāzē (20 punkti),

4. Jāsaprot ar Oracle APEX rīku izveidotu moduļa definīciju un jānoģenerē viena ekrāna forma. Moduļa definīcijai jāietver vismaz 2 bāzes tabulas un viena vai vairākas "Lookup" tabulas (20 punkti).

Ja kāds no uzdevumiem netiek aizstāvēts atbilstošā etapa ietvaros, to var darīt eksāmena laikā, bet saņemot par katru tikai līdz 90% no paredzētā punktu skaita.

Eksāmens :

Jāsaprot izstrādātās sistēmas apraksts pēc e-kursā dotā parauga un eksāmena laikā jāprot atbildēt uz jautājumiem par projektu kopumā (jāaizstāv projekts), kā arī jāatbild uz jautājumiem par izstrādes gaitu un tajā izmantotajām rīku iespējām (10 punkti).

Lai iegūtu gala vērtējumu 10, ar pasniedzēju iepriekš semestra laikā individuāli jāvienojas par Oracle APEX rīka kādas no papildus iespējām patstāvīgu izpēti un realizēšanu projektā (10 punkti).

Gala vērtējumam visi iegūtie punkti tiek summēti un dalīti ar 10.

Lai iegūtu kredītpunktus par kursu, ir jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

M. McLaughlin, Oracle database 11g PL/SQL programming, McGraw-Hill, 2008, 835 pp. (5 eks.)

Oracle SQL Developer Data Modeler un Oracle APEX dokumentācija
E-kurss „Oracle projektēšanas rīki” LU e-vidē (Moodle)

Periodika un citi informācijas avoti

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datoru tīkli II</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1039
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	28
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	4
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	06.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Guntis Bārzdīņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs, lekt. Leo Trukšāns

Priekšzināšanas

DatZ1038, Datoru tīkli I [slēgts 03.09.2010]

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ1089 [2DAT1049]

Datorsistēmu uzbūve un datortīkli

II

Kursa anotācija

Kurss "Datoru tīkli II" ir balstīts uz Cisco "CCNA2: Maršrutētāji un maršrutēšanas pamati" kursu. Tas ir otrais no četriem kursiem, kas ved uz "Cisco Certified Network Associate" (CCNA) sertifikāciju. Šis kurss koncentrējas uz sākotnējo maršrutētāju noskaņošanu, Cisco IOS programmatūras pārvaldi, maršrutēšanas protokolu noskaņošanu, TCP/IP, un pieejas kontroles sarakstiem (ACL). Studenti gūs iemaņas maršrutētāju noskaņošanā, Cisco IOS programmatūras pārvaldīšanā, maršrutēšanas protokolu noskaņošanā, un pieejas sarakstu veidošanā, kas kontrolē piekļuvi maršrutētājiem. Kurss satur teorētisku un praktisku eksāmenus.

Rezultāti

Sekmīgi apgūstot studiju kursu, studenti būs ieguvuši teorētiskas zināšanas par:

1. maršrutēšanu, maršrutēšanas protokolu veidiem un pielietojumiem;
2. RIP, EIGRP un OSPF maršrutēšanas protokolu darbību.

Iegūtās iemaņas:

1. Cisco maršrutētāju noskaņošanā;
2. RIP, EIGRP un OSPF protokolu ieviešanā un diagnostikā;
3. Maza interneta veidošanā.

EQANIE: E1-1, E2-1, E2-8, E2-14, E3-1, E3-2, E3-3, E3-4

Kursa plāns

1. Ievads maršrutēšanā un pakešu pārsūtīšanā, L2
2. Statiskā maršrutēšana, L2
3. Ievads dinamiskajos maršrutēšanas protokolos, L2
4. Distances vektora maršrutēšanas protokoli, L2
5. RIP 1. versija, L2
6. VLSM un CIDR, L4
7. 1. praktiskais darbs, P2
8. RIP 2. versija, L2
9. Ciešāks ieskats maršrutēšanas tabulā, L2
10. EIGRP, L4
11. Saītes stāvokļa maršrutēšanas protokoli, L2
12. OSPF, L4
13. 2. praktiskais darbs, P2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Izpildīti 11 mazie kontroldarbi (vidējā atzīme dod 25% no vērtējuma)
2. Izpildīti 2 praktiskie darbi (vidējā atzīme dod 25% no vērtējuma)
3. Izpildīts teorētiskais eksāmens (25% no vērtējuma)
4. Izpildīts praktiskais eksāmens (25% no vērtējuma)
5. Aizpildīta atsauksmju anketa (Feedback, 0% no vērtējuma)
6. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0% no vērtējuma)

Kontroldarbi notiek saskaņā ar regulāru grafiku, praktiskie darbi notiek kādā no nodarbībām (laiks nav iepriekš izziņots), eksāmeni notiek iepriekš izziņotos laikos. Katra praktiskā darba vai eksāmena pārkārtošana samazina tā rezultativitātes vērtību kopējās atzīmes aprēķinā divas reizes. Visu parādu kārtošana notiek iepriekš izziņotos laikos sesijā.

Mācību pamatliteratūra

Reģistrētajiem studentiem pieejamais oficiālais mācību materiāls Cisco akadēmijas lapā: <http://cisco.netacad.net>.

Papildliteratūra

Todd Lammle, Cisco Certified Network Associate Study Guide. Second Edition. – SYBEX Inc., 2000.

Periodika un citi informācijas avoti

<http://www.cisco.com>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Informācijas sistēmu drošība*</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3037
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	03.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Juris Borzovs
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Datorzinātņu maģistra grāds, pasn. Ilze Murāne

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir sniegt vispārīgu priekšstatu par informācijas sistēmu drošību, iepazīstināt ar standartiem, pamatjēdzieniem, pārvaldību, svarīgākajiem elementiem un jaunākajām aktualitātēm. Atsevišķu tehnisku tēmu izklāstam var tikt pieaicināts konkrētās tēmas speciālists, nereti šis tehniskais speciālists var būt kāds no studentiem.

Rezultāti

Ir priekšstats par informācijas sistēmu drošības pamatjēdzieniem un standartiem (E1-1)

Spēj izpētīt un prezentēt vismaz vienu informācijas drošības elementu un tā īstenošanas piemēru (E2 4, E2-6, E3-1)

Ir priekšstats par juridiskajiem un sociālajiem aspektiem informācijas drošības pārvaldībā (E4-2)

Prot izstrādāt vienkāršu informācijas drošības pilnveides plānu (A8-1)

Kursa plāns

1. Ievads IS/IT/informācijas drošībā. Standarti. L2, Patstāvīgs d.3
 2. Drošības risks. Drošības līmeņi. L2, Patstāvīgs d.3
 3. Drošības stratēģija. Drošības apzināšanās. L3, Patstāvīgs d.4
 4. Drošības vadība. Incidentu pārvaldīšana. L3, Patstāvīgs d.3
 5. Uzbrukumu veidi. L4, Patstāvīgs d.6
 6. Resursu aizsardzība. Operētājsistēmu drošība. Tīklu drošība. L4, Patstāvīgs d.6
 7. Lietotāju drošība. L2, Patstāvīgs d.2
 8. Šifrēšana. L2, Patstāvīgs d.1
 9. Fiziskā drošība. L2, Patstāvīgs d.2
 10. Drošības audits. L2, Patstāvīgs d.4
 11. Jaunumi IS drošības jomā. L4, Patstāvīgs d.6
 12. Juridiskie aspekti. L2, Patstāvīgs d.2
 13. Drošības pilnveides plāna izstrāde. Patstāvīgs d.6
- Kopā: L32, Patstāvīgs d.48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Sekmīgi sagatavota prezentācija par paša izvēlētu un ar pasniedzēju saskaņotu tēmu atbilstoši kursa tematikai – 40% (obligāta sekmīgas atzīmes iegūšanai)
 2. Testi par lekcijā apskatītajiem jautājumiem – 10%
 3. Sekmīgi izstrādāts informācijas drošības pilnveides plāns – 40%
 4. Mutisks eksāmens - 10%
- Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. The Standard of Good Practice for Information Security, <https://www.isfsecuritystandard.com/SOGP07/index.htm>, grāmatas formā LUB, 3 eks.
2. Computer security handbook /edited by Seymour Bosworth, M.E. Kabay. New York : Wiley, 2002, 1 eks.

Papildliteratūra

Ross J. Anderson. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, 2nd Edition. Wiley, 2008, <http://www.cl.cam.ac.uk/~rja14/book.html>

Periodika un citi informācijas avoti

Piezīmes

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	<i>Pamatalgoritmu analīze un optimizācija</i>
Kursa kods	DatZ3028
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Zinātnes apakšnozare	Datoru un sistēmu programmatūra#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	20
Laboratorijas darbu stundu skaits	12
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	04.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Guntis Arnicāns
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Guntis Arnicāns

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

DatZ1028, Programmēšana II*

DatZ1029, Datu struktūras un pamatalgoritmi I

DatZ2017, Datu struktūras un pamatalgoritmi II

Kursa anotācija

Kursā ir apskatītas algoritma īpašības, veidošanas paradigmas, ātrdarbību un atmiņas izmantošanu ietekmējošie faktori. Algoritma izvēle ir ļoti atkarīga no veicamā uzdevuma, izmantojamajām datu struktūrām un to implementācijas. Risinājumam jābūt pēc iespējas vienkāršam un stabilam, bet tajā pašā laikā efektīvam un taupīgam pret resursiem - laiku un telpu (operatīvo vai ārējo atmiņu).

Rezultāti

Students ir apguvis svarīgākās algoritmu veidošanas paradigmas, spēj analizēt problēmu un vaidot dažāda tipa risinājumus tām, spēj novērtēt risinājuma efektivitāti attiecībā pret laiku un izmantoto telpu (atmiņu).

Pēc kursa apguves students ir ieguvis padziļinātas zināšanas populārāko datu struktūru un to pamatalgoritmu lietošanā. Students saprot, kā datu struktūru un algoritmu konstrukcijas ietekmē programmas darbu. Pēc kursa apguves studentam jāprot novērtēt programmas sarežģītības kārtā algoritma loģiskajā līmenī, jāspēj identificēt ātrdarbības un atmiņas patēriņa vājās vietas, ar dažādiem paņēmieniem (galvenokārt efektīvas atmiņas izmantošanu) uzlabot izvēlētajā algoritma realizāciju.

Mācību laikā students ir uzrakstījis vairākas programmas, kas izmanto kursā iegūtās

zināšanas. Vairākiem uzdevumiem ir veikta iespējamo risinājumu analīze un izveidots risinājuma apraksts.

A1-2, A1-4, A3-1, A3-3, A3-4, E1-1, E2-5, E2-6, E2-7, E2-8, E2-9, E3-1, E3-3, E4-6, E4-8

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa sekmīgai nokārtošanai nepieciešams izpildīt sekojošus pārbaudījumus (iekavās pārbaudījuma svars kopējā vērtējumā un minimums, kas jānopelna, lai nokārtotu kursu):

0. Neobligātā i-iespēja atzīmes „10” un četru(4) i-kredītpunktu iegūšanai:

- a. Prasību 1.-4. izpilde ar kopējo atzīmi ne zemāku par 9;
- b. Pētījuma tēma (3.prasība) ir netriviāla un saskaņota ar pasniedzēju;
- c. Iesniegts referāts par algoritmu un datu struktūru efektīvu realizāciju (tēma ir saskaņota ar pasniedzēju, izmantotas zinātniskās publikācijas); 1. Laboratorijas darbu apmeklējums un paveiktie darbi (25%, minimums 8%); 2. Mājas darbi par lekciju tēmām (30%, minimums 10%); 3. Pētījums par izvēlēto algoritmu(-iem), analīze un optimizācija (20%, minimums 7%); 4. Nokārtot gala pārbaudījumus – rakstisks eksāmens (25%, minimums 7%); 5. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%)

Var nopelnīt papildpunktus par papildus darbiem vai aktivitātēm, kas saistās ar efektīvu algoritmu un datu struktūru izstrādi.

Ja rakstiskajā eksāmenā vai kādā citā pārbaudes darbā netiek saņemts minimālais punktu daudzums un kopējais iztrūkstošo punktu skaits ir neliels, tad pasniedzējs varētu dod papilddarbus un/vai likt kārtot papildus mutisko eksāmenu. Veicot papilddarbus, nevar nopelnīt vairāk par norādīto minimālo punktu daudzumu attiecīgajam pārbaudījumam.

Mācību pamatliteratūra

1. Anany Levitin, Introduction to The Design & Analysis of Algorithms, Addison Wesley; 2003. (RTU:Centrālā bibl. (2006.g. krievu val.) - 5 eks.)
2. Крис Касперски . Техника оптимизации программ. Эффективное использование памяти. ВХV-Peterburg, 2003. (bibliotēkās nav, ir pieejama internetā elektroniskā formātā, ir tulkota uz angļu val. "Code Optimization: Effective Memory Usage")

Papildliteratūra

- 1.Harry R.Lewis, Larry Denenberg, Data Structures & Their Algorithms, Addison Wesley; 1991. (LUB:Daudznozaru bibl. - 1 eks.)
- 2.Thomas H.Cormen, Charles E.Leiserson, Ronald L.Rivest, Introduction to Algorithms, The MIT Press, 2009. (LUB:Daudznozaru bibl. - 3 eks., RTU:Centrālā bibl. (2007.g) - 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2003.g.) - 4 eks., LNB:Galvenā grāmatu krātuve (2003.g.) - 1 eks., LUB:Fiz.&matem. fak. bibl. (2003.g.) - 1 eks., LNB:Bibliogrāf. uzzīņu las. (2001.g.) - 1 eks., LUB:Daudznozaru bibl. (2005.g. krievu val.) - 2 eks., RTU:Centrālā bibl. (2005.g. krievu val.) - 4 eks., RTU:Elektron.un telekom.fil. (2005.g. krievu val.) - 1 eks.)

Periodika un citi informācijas avoti

List of algorithms. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_algorithms

Kursa plāns

1. Ievads algoritmu un datu struktūru analīzē un optimizācijā

Veids Stundas

L 1

2. Ievads algoritmu paradigmās	L	2
3. Uzdevumu algoritmiskā risināšana	L	2
4. Algoritma efektivitātes analīzes pamati	L	2
5. Rupjā spēka metode	L	2
6. Dekompozīcijas metode	L	4
7. Uzdevuma izmēra samazināšanas metode	L	4
8. Pārveidojumu metode	L	4
9. Alkatīgā metode	L	2
10. Telpas un laika kompromiss	L	2
11. Hešošana	L	1
12. Memoizēšana	L	1
13. Dinamiskā programmēšana	L	3
14. Citas algoritmu veidošanas metodes	L	2
15. Profilēšana	Ld	6
16. Profilēšana	P	8
17. Algoritmu un datu struktūru analīze un optimizēšana programmās	Ld	6
18. Algoritmu un datu struktūru analīze un optimizēšana programmās	P	12

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>AB Suite programmēšanas vide</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3065
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	16
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	48
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	19.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācītspēks</i>	Audris Kalniņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Profesionālais maģistra grāds (AIC lēmums), pasn. Elmārs Strods

Priekšzināšanas

DatZ2081, Kursa projekts datorzinātnē
Valo1039, Angļu valoda I [DatZ B]

Valo1040, Angļu valoda II [DatZ B] [slēgts 03.09.2010]

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ3032 [2DAT3023] LINC

programmēšanas valoda

Kursa anotācija

Kurss sniedz ievadu par Agile Business Suite programmēšanas vidi. Tas ietver programmēšanai domātās vides aprakstu, kā arī iepazīstina ar Agile Business Suite datoru informācijas sistēmām, kuras izmanto reālu biznesa situāciju risināšanai. AB Suite System Modeler un Runtime izmanto Windows XP Visual Studio .NET, SQL Server, .NET Framework. Galvenās tēmas kursā ir: AB Suite filozofija un jēdzieni, ievads System Modeler, lietošanas režīmi, vide un struktūra, mainīgie un to atribūti datu apmaiņai un glabāšanai sistēmā, programmēšanas valodas komandas, rīki un instrumenti.

Rezultāti

AB Suite nodrošina tehnoloģiju, lai varētu izveidot, attīstīt, ieviest un lietot datoru informācijas sistēmas, kuru datu apstrādes apjoms var būt no maza līdz ļoti liels un tās ir viegli modificējamas atbilstoši lietotāja prasībām.

Kurss "AB Suite programmēšanas vide" studentiem sniedz pamatzināšanas uz kurām balstoties studenti spēj praktiski izmantot:

- sistēmas modelēšanas vidi
- sistēmas modelēšanas valodu
- skaņošanas un testēšanas iespējas

kā arī novērtēt un pieņemt lēmumus par

- informācijas sistēmas ieviešanu un lietošanu.

(E2-5, E2-6, E2-7, E2-8, E2-10, E2-11, E2-12, E2-13, E3-4, E4-5, A1-2, A3-1)

Kursa plāns

1. temats. KAS IR DEVELOPER?

(lekcija – 0.5 stundas, praktiskie darbi – 1.5 stundas)

2. temats. MODEĻA LIETOŠANA

(lekcija – 0.5 stundas, praktiskie darbi – 1.5 stundas)

3. temats. FOLDERU UN VĀRDĪCU LIETOŠANA

(lekcija – 0.5 stundas, praktiskie darbi – 1.5 stundas)

4. temats. IEVADS PAR KLASĒM

(lekcija – 0.5 stundas, praktiskie darbi – 1.5 stundas)

5. temats. FORMU TESTĒŠANA

(lekcija – 1 stunda, praktiskie darbi – 3 stundas)

6. temats. NOTIKUMU DEFINĒŠANA

(lekcija – 0.5 stundas, praktiskie darbi – 1.5 stundas)

7. temats. IEVADS PAR RUNTIME CIKLU

(lekcija – 0.5 stundas, praktiskie darbi – 1.5 stundas)

8. temats. LOĢIKAS DEFINĒŠANA

(lekcija – 1 stunda, praktiskie darbi – 3 stundas)

9. temats. RUNTIME CIKLA KONTROLĒŠANA

(lekcija – 1 stunda, praktiskie darbi – 3 stundas)

10. temats. SISTĒMAS SKAŅOŠANA

(lekcija – 0.5 stundas, praktiskie darbi – 1.5 stundas)

11. temats. KĻŪDAS UN REAĢĒŠANA UZ TĀM

(lekcija – 0.5 stundas, praktiskie darbi – 1.5 stundas)

12. temats. VIENKĀRŠAS MANIPULĀCIJAS AR DATIEM
(lekcija – 0.5 stundas, praktiskie darbi – 1.5 stundas)
13. temats. METOŽU LIETOŠANA
(lekcija – 0.5 stundas, praktiskie darbi – 1.5 stundas)
14. temats. VANILLA KLAŠU LIETOŠANA
(lekcija – 1 stunda, praktiskie darbi – 3 stundas)
15. temats. PROFAILU DEFINĒŠANA
(lekcija – 1 stunda, praktiskie darbi – 3 stundas)
16. temats. SAREŽĢĪTĀKAS MANIPULĀCIJAS AR DATIEM
(lekcija – 1 stunda, praktiskie darbi – 3 stundas)
17. temats. ATSKAIŠU VEIDOŠANA
(lekcija – 1 stunda, praktiskie darbi – 3 stundas)
18. temats. SAREŽĢĪTĀKU ATSKAIŠU VEIDOŠANA
(lekcija – 1 stunda, praktiskie darbi – 3 stundas)
19. temats. LIETOTĀJA INTERFEISA DIZAINS
(lekcija – 1 stunda, praktiskie darbi – 3 stundas)
20. temats. SESIJAS PASTĀVĪGO ATRIBŪTU LIETOŠANA
(lekcija – 1 stunda, praktiskie darbi – 3 stundas)
21. temats. SISTĒMAS IEVIEŠANA
(lekcija – 1 stunda, praktiskie darbi – 3 stundas)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

- 1) Apmeklēt kursa nodarbības.
- 2) Pierādīt savu izpratni par lekcijās un praktiskajās nodarbībās apgūto vielu:
1. temats. KAS IR DEVELOPER?
 2. temats. MODEĻA LIETOŠANA
 3. temats. FOLDERU UN VĀRDĪCU LIETOŠANA
 4. temats. IEVADS PAR KLASĒM
- starppārbaudījums (mutiski) - 10%
 5. temats. FORMU TESTĒŠANA
 6. temats. NOTIKUMU DEFINĒŠANA
 7. temats. IEVADS PAR RUNTIME CIKLU
- starppārbaudījums (mutiski) - 10%
 8. temats. LOĢIKAS DEFINĒŠANA
 9. temats. RUNTIME CIKLA KONTROLĒŠANA
- starppārbaudījums (mutiski) - 10%
 10. temats. SISTĒMAS SKAŅOŠANA
 11. temats. KĻŪDAS UN REAĢĒŠANA UZ TĀM
 12. temats. VIENKĀRŠAS MANIPULĀCIJAS AR DATIEM
 13. temats. METOŽU LIETOŠANA
- starppārbaudījums (mutiski) - 10%
 14. temats. VANILLA KLAŠU LIETOŠANA
 15. temats. PROFAILU DEFINĒŠANA
- starppārbaudījums (mutiski) - 10%
 16. temats. SAREŽĢĪTĀKAS MANIPULĀCIJAS AR DATIEM
 17. temats. ATSKAIŠU VEIDOŠANA
- starppārbaudījums (mutiski) - 10%
 18. temats. SAREŽĢĪTĀKU ATSKAIŠU VEIDOŠANA
 19. temats. LIETOTĀJA INTERFEISA DIZAINS
- starppārbaudījums (mutiski) - 10%

20. temats. SESIJAS PASTĀVĪGO ATRIBŪTU LIETOŠANA

21. temats. SISTĒMAS IEVIEŠANA

- starppārbaudījums (mutiski) - 10%

3) Saņemt sekmīgu pasniedzēja vērtējumu kursa noslēgumā:

- eksāmens (mutiski) - 20%.

4) Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

Unisys Agile Business Suite Getting Started with Developer Student Guide Release 2.0 (4725 9197-005)

(Kursa laikā studentiem tiek nodrošināta pieeja mācību materiālam SIAa "Baltic Technology Group" mājas lapā)

Papildliteratūra

1. Agile Business Suite Release 2.0 LDL+ Programming Reference Manual 3826 5849-003 (38265849.pdf)

2. Agile Business Suite Release 2.0 Developer User Guide 3826 5823-003 (38265823.pdf)

Periodika un citi informācijas avoti

<http://www.unisys.com>

Piezīmes

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datoru grafikas un attēlu apstrādes pamati</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3073
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	08.03.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Paulis Ķikusts
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Matemātikas doktors, doc. Paulis Ķikusts

Dr. Datorzinātņu doktors, doc. Kārlis Freivalds

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

DatZ1028, Programmēšana II*

Mate1007, Diskrētā matemātika I

Mate1009, Algebra [03.09.2012]
Mate1008, Diskrētā matemātika II

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ4008 [2DAT4008] Datoru
grafika

Kursa anotācija

Kurss paredzēts ar attēliem saistītu jautājumu sistemātiskai apgūšanai. Tiek aplūkoti, gan attēlu sintēzes gan attēlu apstrādes un analīzes metožu un algoritmu elementi, kā arī sniegts ieskats attēlu atpazīšanas problēmās. Kursā uzsvars ir uz grafikas un attēlu apstrādes algoritmiskajiem pamatiem. Tiek runāts nevis kā lietot to vai citu moderno tehnoloģiju, bet par principiem un koncepcijām, kas ir šo tehnoloģiju pamatā.

Rezultāti

Kursā tiek iegūtas akadēmiskas zināšanas un izpratne par attēlu sintēzes un analīzes metodēm un to lietojumiem (E1-1).

Pēc kursa pabeigšanas students būs ieguvis pirmās profesionālās iemaņas saprast un noprogrammēt praktiskus attēlu sintēzes vai apstrādes uzdevumus (E3-1), dziļāk saprast dažādu grafisko rīku darbību (E2-7) un tos kvalificēti lietot (E3-4), kā arī spēš darboties pie specializētu grafisko programmu izstrādāšanas (A5-2).

Kursa plāns

1. Datora formētā attēla uzbūve, informatīvais saturs un uztvere L 2
2. Rastra attēlu sintēzes principi datoru grafikā, rastra attēla uzbūves formālā analīze L 4
3. Grafisko 2D primitīvu izrindošanas pamatalgoritmi L 2
4. Telpisku objektu attēlošana L 2
5. Ceļā uz vizuālo reālismu L 2
6. Krāsu teorija L 4
7. Rastra izmēra transformēšana un rotācija L 2
8. Attēla līmeņu transformācijas, histogrammas operācijas L 2
9. Lineāri filtri, konvolūcija, izpludināšanas filtri, asināšanas filtri L 2
10. Attēlu struktūras analīze L 4
11. Objektu izdalīšana, meklēšana un salīdzināšana L 4
12. Tehniskās redzes sistēmas L 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kopējo vērtējumu veido:

- 1) līdz semestra beigām iesūtīti izpildīti praktiskie darbi (50%),
 - 2) eksāmena laikā atrisināts iepriekš nezināms uzdevums un aizstāvēts tā risinājums (50%),
 - 3) aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu.
- Pilnībā izpildot šīs prasības, tiek iegūta atzīme 9.

Neobligāta i-iespēja: atzīmes 10 iegūšanai:

- a) jāizpilda kursa pamatprasības vismaz atzīmes 9 līmenī;
- b) jāizstrādā un jāaizstāv ar pasniedzēju saskaņots izcilības darbs, kas sastāv no izstrādātas paaugstinātas sarežģītības datorprogrammas un tās apraksta.

Mācību pamatliteratūra

1. Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods "Digital Image Processing" Prentice Hall;

2nd edition 2002, ISBN: 0201180758. LUB 1 eks.

2. D.H. Ballard, C.M. Brown; Computer Vision , Prentice-Hall Inc New Jersey, 1982, ISBN 0-13-165316-4. LUB 1 eks.

3. D. Vernon; Machine Vision : Automated Visual Inspection and Robot Vision, Prentice Hall, 1991, ISBN 0-13-543398-3. LUB 1 eks.

4. J. D. Foley, A. van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughes, "Computer Graphics, Principles and Practice", Addison-Wesley Publishing Company, 1996. LUB 1 eks.

Moodle

Kursa nosaukums	Datu aizsardzība un kriptogrāfija
Kursa kods	DatZ3051
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Zinātnes apakšnozare	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	04.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

Kursa anotācija

Kursa ievadā tiek aplūkotas tradicionālās (līdz otrajam pasaules karam) sistēmas informācijas kodēšanai un to trūkumi. Algoritmu sarežģītības teorijas atklājumi, kas ļāva izveidot "vispārzināmās atslēgas" sistēmas. Mugursomas tipa sistēmas. RSA algoritmi. Kāršu spēles pa telefonu, aizklāta balsošana pa telefonu un citi neticami informācijas apmaiņas protokoli. Pierādījumi, kurus var pārbaudīt, bet kas neatklāj nekādu informāciju. Cik sarežģīti un cik droši ir aizsargāt informāciju?

Rezultāti

Studentiem jāzin kongruenču teorijas pamatelementi tādā apmērā, lai varētu konstruēt RSA kriptosistēmas un vienkāršākos interaktīvos protokolus. Jāvar izskaidrot kriptosistēmu matemātiskos pamatus.

Studentiem jāzina aplūkotie teorijas jautājumi. Ieskaitē studentiem jārisina uzdevumi un jāatbild teorijas jautājumi.

Studentiem dziļi jāizprot, ka:

- datu drošība un rēķināšanas maza sarežģītība ir konfliktējošas prasības, kuras praksē nākas nodrošināt uz otras prasības atslābināšanas rēķina;
- modernā algoritmu sarežģītības teorija būtiski palīdz gan radīt drošus datu aizsardzības līdzekļus, gan cīnīties pret datu šifrēšanu.

Studentiem jāprot risināt šāda tipa uzdevumi:

- 1.Šifrēt dotu tekstu vienā no apskatītajām kriptosistēmām.
- 2.Atšifrēt dotu kriptotekstu vienā no apskatītajām kriptosistēmām.
- 3.Lietojot vārdu un burtu biežuma tabulas, atšifrēt dotu tekstu Hilla kriptosistēmā.
- 4.Izrēķināt Jakobi simbolu (dots). Paskaidrot, ko šis rezultāts nozīmē.
- 5.Noskaidrot, vai 1997 ir pirmskaitlis.

EQANIE kodi: E1-1, E2-1, E2-2 E2-3, E2-5

ACM kodi: A1-1, A1-2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – semestra vidū [60%], otrais – kā eksāmens[40%]). Eksāmenā paredzēti gan teorētiski jautājumi, gan uzdevumi.

Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. Izpilde tiek pārbaudīta divreiz – katra pārbaudes darba laikā.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(M1+M2+P1+2*P2)/5$, kur P1, P2 – pārbaudes darbu atzīmes; M1, M2 – mājas darbu izpildes vērtējumi pārbaudes darbu laikā. Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Atzīmes 10 iegūšanai paredzēti individuāli uzdevumi.

Studentam jāizpilda LUIS anketa ar kursa izvērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. Arto Salomaa. Public – Key Cryptography. – Springer, 2010 (LU biblioteka 1 eksemplārs)
2. Oded Goldreich. Foundations of Cryptography, vol.1, Cambridge University Press, 2007. (pieejama tiešsaistē <http://www.wisdom.weizmann.ac.il/~oded/foc-drafts.html>)
3. Bruce Schneier. Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C. John Wiley & Sons, 1999. (Prof. R.M.Freivalda personīgs eksemplārs)

Papildliteratūra

- 1.R. DeMillo, G. Davida, D. Dobkin, M. Harrison, R. Lipton. Applied Cryptology, Cryptographic Protocols and Computer Security Models. - American Mathematical Society, 1983
- 2.Douglas R. Stinson. Cryptography Theory and Practice. CRC Press, 2003.
- 3.Gilles Brassard. Modern Cryptology. – Springer, 1988

Periodika un citi informācijas avoti

- 1.<http://www.wisdom.weizmann.ac.il/~oded/foc-book.html>
- 2.<http://www-fs.informatik.uni-tuebingen.de/~reinhard/krypto/English/english.html>
3. <http://www.garykessler.net/library/crypto.html>

Kursa plāns	Veids	Stundas
1.Statistikas lietošana monoalfabētisku sistēmu kriptanalīzē.	L	2
2.Polialfabētiskas sistēmas.	L	2
3.Rotoru kriptosistēmas.	L	2
4.ASV Nacionālais Standarts DES.	L	2
5.Atklātās kriptogrāfijas principi.	L	2
6.Mugursomas kriptosistēma.	L	2
7.RSA kriptosistēma.	L	2
8.Kongruenču teorijas pamatrezultāti.	L	2
9.Ležandra simbols.	L	2
10.Jakobi simbols.	L	2
11.Varbūtisks algoritms pirmskaitļu pazīšanai.	L	2
12.Kāršu spēlēšana pa telefonu.	L	2
13.Gadījuma skaitļu ģenerēšana.	L	2
14.NP –pilnas kopas.	L	2
15.Pierādījumi ar nulles informāciju.	L	2
16.Protokolu aizsardzība.	L	2

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Grafu teorijas elementi</i>
<i>Kursa kods</i>	Mate1005
<i>Zinātnes nozare</i>	Matemātika
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Diskrētā matemātika un matemātiskā informātika
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	09.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Matemātikas nodaļa
<i>Nozares atbildīgais</i>	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Matemātikas doktors, pētn. Jānis Cīrulis

Kursa anotācija

Kursā apskatīti tradicionāli grafu teorijas jautājumi par maršrutiem un cikliem grafos, par kokiem un par plakaniem grafiem. Kursa mērķis ir iepazīstināt ar pamatjēdzieniem, noskaidrot to svarīgākās īpašības un sakarus starp tiem, un iemācīt risināt dažus raksturīgus uzdevumu tipus.

Rezultāti

1. Students pārzin grafu teorijas pamatjēdzienus un ir spējīgs pierādīt vienkāršus

- apgalvojumus, kas tos izmanto (E1-1, E2-4, E2-7, A1-1)
2. Students prot noteikt divu grafu izomorfismu vai ne-izomorfismu vienkāršākajos gadījumos (E1-1, E2-6, A1-1)
 3. Students prot noteikt grafa planaritāti vai minimālo krāsu skaitu, kas nepieciešams grafa izkrāsošanai (E1-1, E2-6, A1-1)
 4. Students prot noteikt, vai grafā ir Eilera cikls (E1-1, E2-6, A1-1).
 5. Students pārzin svarīgākos grafu algoritmus (algoritmus koku apstaigāšanai un īsāko ceļu atrašanai) un prot tos pielietot (E1-1, E2-4, E2-6, A1-2).

Kursa plāns

1. Grafu teorijas vēsture. Piemēri situācijām, kurās tiek izmantoti grafī (2st. lekcijas, 3st. pst. darbs).
2. Grafu teorijas pamatjēdzieni. Divu grafu izomorfisms (vienādība) (2st. lekcijas, 3st. pst. darbs).
3. Planāri un plakani grafī (4st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
4. Grafu krāsojumi. Četru krāsu problēma (4st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
5. Eilera un Hamiltonia ceļi un cikli (4st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
6. Koki, to īpašības (4st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
7. Grafu algoritmi. Īsāko ceļu atrašana (4st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
8. Divdaļīgi grafī, sapārojumi, plūsmas tīklos, to pielietojumi transporta problēmām (4st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
9. Grafī, kas nesatur noteiktas struktūras. Ramzeja teorija (4st. lekcijas, 6st. pst. darbs).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Atzīmi veido:

1. 3 vai 4 mājas darbi: 60% no atzīmes.
 2. Noslēguma darbs (rakstisks eksāmens): 40% no atzīmes.
- Lai saņemtu atzīmi, jāiesniedz vismaz 2 mājas darbi, jānokārto noslēguma darbs, kā arī jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu. Mājas darbus jāizpilda 2 nedēļu laikā pēc to izplatīšanas kursa mājas lapā. Mājas darbiem, kas iesniegti ar kavējumu līdz 1 nedēļai, atzīme par šo mājas darbu tiek samazināta par 10%. Par mājas darbu, kas iesniegti ar lielāku kavējumu, ieskaitīšanu vai neieskaitīšanu pasniedzējs lemj individuāli katrā gadījumā.

Mācību pamatliteratūra

1. A. Tucker. Applied Combinatorics. Wiley, 2005 (LUB pieejami 3 eksemplāri).
2. R. Wilson. Введение в теорию графов. Мир, 1977 (LUB pieejami 2 eksemplāri).
3. A. Bondy, U. Murty. Graph theory. Springer, 2006 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

Papildliteratūra

1. J. Dambītis. Modernā grafu teorija. Datorzinību centrs, 2002 (LUB pieejams 1 eksemplārs).
2. J. Gross, J. Yellen. Graph theory and its applications. Chapman&Hill/CRC, 2006 (LUB pieejams 1 eksemplārs).
3. R. Diestel. Graph theory. Springer, 2005 (LUB pieejams 1 eksemplārs).
4. O. Ore. Графы и их применение. Мир, 1965 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

Periodika un citi informācijas avoti

1. Cīrulis, J. Ievads grafu teorijā -- lekciju konspekti. Pieejami kursa e-studiju lapā Moodle vidē.

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	<i>Tīmekļa dizaina pamati</i>
Kursa kods	DatZ1000
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	11.05.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Juris Borzovs
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Studiju kursa mērķis ir pamatzināšanu apguve tīmekļa lapu dizaina veidošanā, dodot iespēju tālāk pilnveidot šīs zināšanas un pielietot tās savā praktiskajā darbā. Kurss sastādīts tā, lai sniegtu ieskatu dizaineru profesionālajā darbībā un akcentētu estētiskās dominantes saikni ar tehnoloģiju.

Rezultāti

Studenti, apgūstot vispārīgus kompozīcijas un tīmekļa grafiskā dizaina pamatprincipus, studenti iegūs izpratni par dizaina lomu tīmekļa projektu veidošanā. Viņi spēs sekmīgi sadarboties vai individuāli veidot nelielus projektus tīmekļa dizaina projektus. EQANIE: E1-2, E2-4, E3-5, E4-7, E4-8

Kursa plāns

1. Kompozīcijas vispārīgi pamatprincipi. Lekcijas – 4 st., praktiskie darbi – 4 st.
2. Ieskats mākslas (kultūras) vēsturē. Tīmekļa dizaina vēsture un teorija, stili. Lekcijas – 4 st., praktiskie darbi – 4 st.
3. Tīmekļa dizaina kompozicionālā un stilistiskā analīze. Lekcijas – 4 st., praktiskie darbi – 4 st.
4. Dažādu kompozīcijas principu pielietojums un pamatojums praksē. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.
5. Moduļu tīkli. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.
6. Tīmekļa grafika, animācija un interaktivitāte. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.
7. Mājas lapas dizaina un konkrēto tehnisko risinājumu savstarpējā ietekme. Lekcijas – 4 st., praktiskie darbi – 4 st.
8. Grafisko elementu pielietojums tīmekļa dizainā. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.
9. Krāsa un koloristika, digitālās krāsu korekcijas pamati. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.
10. Fonta jēdziens, teksta grafiskā izveidojuma īpatnības tīmekļa dizainā. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.

11. Dizaina funkcionālā analīze un ergonomikas principi mājas lapu veidošanā.

Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.

12. Tīmekļa dizaina projektu vadība. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – skate – semestra vidū [50%], otrais – kā eksāmens – skate [50%]).

Mācību pamatliteratūra

1. Patrick McNeil. Web Designer's Idea Book: The Latest Themes, Trends & Styles in Website Design. HOW Books. 2008

2. Patrick McNeil. The Web Designer's Idea Book, Vol. 2. More of the Best Themes, Trends and Styles in Website Design. HOW Books. 2010

Papildliteratūra

1. Jason Beaird. The Principles of Beautiful Web Design. SitePoint Pty. Ltd. 2010

2. Jennifer Niederst Robbins. Learning Web Design: A Beginner's Guide to (X)HTML, StyleSheets, and Web 3. Graphics. O'Reilly Media, Inc. 2007

4. Matthew MacDonald. Creating a Web Site: The Missing Manual. O'Reilly Media, Inc. 2009

Periodika un citi informācijas avoti

1. Žurnāls "Dizaina studija" (Journal "Dizaina studija". Parallel edition, Latvian - English)

2. Žurnāls "Iespiedgrafika" (Journal "Iespiedgrafika")

3. <http://psd.tutsplus.com/>

4. <http://www.thegridsystem.org/>

5. <http://www.w3schools.com>

6. <http://www.fonts.com/>

6. SEMESTRIS

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Komunikācija un kognitīvās zinātnes</i>
<i>Kursa kods</i>	KomZ3120
<i>Zinātnes nozare</i>	Komunikācijas zinātne (t.sk. bibliotēkzinātne)
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Komunikācijas teorija
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	22
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	10
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48

Kursa apstiprinājuma datums	12.03.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Sociālo zinātņu fakultāte
Nozares atbildīgais	Inta Brikše

Priekšzināšanas

KomZ2125, Komunikācijas teorijas** [2KOM3187*KomZ3066] 2KOM3187
[21.09.2012]

SDSK2045, Komunikācija un semiotika

Kursa anotācija

Kurss sniedz ievadu mūsdienu nozīmīgāka starpdisciplināro zinātņu virziena - Kognitīvo zinātņu (Cognitive Sciences) – un Komunikācijas zinātņu mijiedarbībā. Kognitīvās zinātnes ir starpdisciplināra nozare, kas nodarbojas ar intelekta, apziņas, uztveres un izziņas procesu analīzi un izmanto plaša spektra metodoloģijas un dažādu zinātņu - psiholoģijas, neirozinātņu, lingvistikas, filozofijas, loģikas, datorzinātņu, antropoloģijas u.c. - teorētiskās atziņas.

Kurss piedāvās gan vēsturisku, gan sistemātisku ievadu kognitīvo zinātņu problēmās un metodēs un to pielietojumos komunikācijas zinātnēs.

Rezultāti

Apgūstot kursu, studenti iegūst pārskatu pār kognitīvo zinātņu vēsturi un metodoloģisko pieeju dažādību no komunikācijas zinātņu perspektīvas. Studenti apgūs prasmes pielietot dažas no empīriskajām un formālajām kognitīvo zinātņu metodēm un tādējādi spēs auglīgi papildināt komunikācijas zinātņu metodoloģisko areālu.

Kursa plāns

1. tēma. Kognitīvās zinātnes. Pamatjēdzieni. L4; S2
2. tēma. Kognitīvo zinātņu vēsture, intelekts kā deduktīva skaitļojamā mašīna, intelekta bioloģiskie un neirozinātniskie skaidrojumi. L4
3. tēma. Kognitīvās zinātnes, psiholoģija un loģika. L2
4. tēma. Ieskats trijās trīs kognitīvo zinātņu paradigmās. L2
5. tēma. Komunikācija dabiskajās un mākslīgajās kognitīvajās sistēmās. L2; S2
6. tēma. Uztvere un ķermeniskās pieredze kognitīvos procesos; teorētiskās pieejas un pielietojumi. L4; S2
7. tēma. Valodas analīze kognitīvajās zinātnēs (teorētiskās pieejas un pielietojuma metodoloģijas). L4; S2
8. tēma. Kopsavilkums. S2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Piedalīšanās semināros - 20%;
2. Starppārbaudījums rakstiska testa veidā - 50%;
3. Mutiskais eksāmens kursa noslēgumā - 30 %.

Mācību pamatliteratūra

1. Bechtel, W. Graham, G. (eds.) (1998), A Companion to Cognitive Science, Malden, MA: Blackwell
2. Devlin K. (1997), Goodbye, Descartes: The End of Logic and the Search for a New Cosmology of the Mind, John Wiley & Sons, Inc., New York (u.a.)
3. Gonzalez-Marquez, M., Mittelberg, I., Coulson, S., & Spivey, M.J. (Eds.) (2007), Methods in Cognitive Linguistics. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

4. Wilson, R.A, Keil, F. (Eds.) (1999): The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences. Cambridge: MIT Press.

Papildliteratūra

1. Barsalou, L.W. (1999). Perceptual symbol systems. Behavioral and Brain Sciences, 22, 577-609.
2. Gernsbacher M.A. (Ed.) (1994): Handbook of Psycholinguistics, Academic Press, A Division of Harcourt Brace & Company, San Diego.
3. Gibbs, R.W. Jr. (2006). Embodiment and Cognitive Science. Cambridge: Cambridge University Press.
4. Robbins, P., Aydede, M. (Eds.) (2008): Cambridge Handbook of Situated Cognition. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Ungerer F., Schmid H.-J. (1996), An Introduction to Cognitive Linguistics, Longman, London, New York (third impression 1997).
6. Van Gelder, T. (1998). The dynamical hypothesis in cognitive science. Behavioral and Brain Sciences, 21, 615-665.

Periodika un citi informācijas avoti

1. Cognition
2. Cognitive Science
3. Cognitive Linguistics
4. Cognitive Psychology
5. Trends in Cognitive Sciences

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Algoritmu teorija</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3050
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	05.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

Kursa anotācija

Rekursīvas funkcijas un kopas. Atšķirība starp kopas rekursivitāti (algoritma eksistenci piederības problēmai) un kopas rekursīvo sanumurējamību (algoritma eksistence kopas elementu pārskaitīšanai). Universālā Tjuringa mašīna. Kopu reducējamība. Nekustīgā punkta teorēma. Klīni - Mostovska hierarhija. Algoritmu sarežģītības mēri. Reducējamība. Pilnas problēmas. P-NP problēma.

Rezultāti

Studentam jāprot risināt šāda tipa uzdevumi:

1. Konstruēt Tjuringa mašīnu, kas rēķina funkciju.
 2. Noteikt vai funkcija ir rekursīva.
 3. Konstruēt funkciju $f(x,y,z)$ ar dotajiem nosacījumiem.
 4. Pierādīt, ka neeksistē algoritms sekojošas problēmas risināšanai:
ir dota Tjuringa mašīna M , noskaidrot, vai šī mašīna apstājas uz visiem pārskaitļiem
 5. Pierādīt, ka sekojoša kopa nav rekursīva:
{ n ; Tjuringa mašīna M ar indeksu n rēķina visur definētu stingri augošu funkciju}.
- EQANIE kodi: E1-1, E2-1, E2-2 E2-3, E2-5

Kursa plāns

Tēma Nr.1. Starpība starp atsevišķu uzdevumu atrisināmību un vienota algoritma eksistenci, kas risina visus uzdevumus no kādas klases. - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.2. Starpība starp rekursīvu sanumurējamību un rekursivitāti - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.3. Uzdevuma A atrisināšanas reducēšana uz uzdevuma B atrisināšanu. - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.4. Rekursijas teorijas nozīme loģikā (Gēdeļa teorēma) un bioloģijā (informācijas ģenētiskā nodošana nākošajai paaudzei). - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.5. Tjūringa mašīna. - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.6. Nedeterminētā Tjūringa mašīna. - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.7. Rekursīvas kopas definīcija un vienkāršākās īpašības. - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.8. Rekursīvi sanumurējamas kopas definīcija un vienkāršākās īpašības. - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.9. Rekursīvu un rekursīvi sanumurējamu kopu projekcijas - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.10. m - reducējamības definīcija un vienkāršākās īpašības. - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.11. m - universālas kopas un kreatīvas kopas. - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.12. Kreatīvas kopas m - universalitāte. - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.13. Imūnas kopas un vienkāršas kopas. - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.14. Imūnu un vienkāršu kopu eksistence. - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.15. Tabulārā reducējamība, tās vienkāršākās īpašības. - lekcijas 2 stundas

Tēma Nr.16. Rekursijas teorēma. - lekcijas 2 stundas

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – semestra vidū[60%], otrais – kā eksāmens[40%]). Eksāmenā paredzēti gan teorētiski jautājumi, gan uzdevumi.

Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. Izpilde tiek pārbaudīta divreiz – katra pārbaudes darba laikā.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(M1+M2+P1+2*P2)/5$, kur $P1$, $P2$ – pārbaudes darbu atzīmes; $M1$, $M2$ – mājas darbu izpildes vērtējumi pārbaudes darbu laikā. Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Atzīmes 10 iegūšanai paredzēti individuāli uzdevumi.

Studentam jāaizpilda LUIS anketa ar kursa izvērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

- 1.Hartley Rogers, Jr. Theory of Recursive Functions and Effective Computability. MIT Press, 1987 (LU biblioteka - 1 eksemplārs, tulkojums krievu valodā (1970. gada izdevums) - 12 eksemplāri)
- 2.Carl H. Smith. A Recursive Introduction to the theory of Computation. Springer - Verlag, 1994 (Prof. R.M.Freivalda personīgs eksemplārs)

Papildliteratūra

- 1.Eitan Gurari. An Introduction to the Theory of Computation. Computer Science Press , 1989.
- 2.Michael Sipser. Introduction to the Theory of Computation . PWS Publishing Co., 2001.

Periodika un citi informācijas avoti

- 1.http://www.lumii.lv/MII_staff/rusins/algo/
- 2.<http://www.wisdom.weizmann.ac.il/~oded/cc-hebrew.html>

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Modelēšanas pamati</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3123
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	16
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	8
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	8
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	06.02.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Jānis Visvaldis Bārzdīņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iemācīt praktiski lietot sistēmu modelēšanas valodas un rīkus. Kursā tiek iztirzāti divi galvenie sistēmu modelēšanas veidi – objektorientētā modelēšana un biznesmodelēšana.

Objektorientētās modelēšanas vajadzībām studenti apgūst UML klašu diagrammas. Biznesmodelēšana pamatā tiek balstīta uz UML aktivitāšu diagrammām. Kursā tiek aplūkoti reāli modelēšanas uzdevumu piemēri un iztirzāta sistēmu modelēšanas metodika.

Tiek aplūkota klašu diagrammu lietošana metamodeļu būvē.

Kursa praktiskajā daļā tiek risināti konkrēti modelēšanas uzdevumi, piesaistīti katrai

pamattēmai,
kā arī aplūkots vismaz viens sistēmu modelēšanas rīks un tā lietošana.

Rezultāti

Apgūtas sistēmu modelēšanas metodes un to praktiska lietošana. Konkrēti:

1. Apgūtas UML klašu diagrammas, prot tās lietot konceptuālo modeļu būvē (E2-4,E2-6,E2-8)
2. Apgūts metamodela jēdziens, prot būvēt un praktiski lietot metamodelus (E2-4,E2-6, E2-8)
3. Apgūtas UML lietojumdiagrammas un aktivitāšu diagrammas, prot tās lietot biznesa procesu modeļu būvē (E2-4,E2-6,E2-7)
4. Apgūts vismaz viens modelēšanas rīks, prot šo rīku praktiski lietot (E2-7,E3-1)

Kursa plāns

Nr. p.k.	Temats	Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs	Paredzētais apjoms stundās
1.	UML Klašu diagrammas.	L P.d L.d Patstāvīgs d.	6 2 2 10
2.	Metemodēļi.	L P.d L.d Patstāvīgs d.	4 4 2 20
3.	Biznesmodelēšana un tās lietojumi.	L P.d L.d Patstāvīgs d.	6 2 4 18
	Kopā:	L P.d L.d Patstāvīgs d.	16 8 8 48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

0. Neobligātā i-iespēja atzīmes „10” un divu(2) i-kredītpunktu iegūšanai:

- savlaicīga prasību 1.-3. izpilde ar vērtējumu 9,
- uzstāšanās kursa noslēguma studentu konferencē ar referātu.

1. Izpildīti un aizstāvēti 3 laboratorijas darbi :
 - objektmodelis (svars kopējā vērtējumā 10%)
 - biznesmodelis (svars kopējā vērtējumā 20%)
 - metamodelis (svars kopējā vērtējumā 10%)
2. Saņemts pozitīvs vērtējums par klātienas kontroldarbu
 - metamodeli un to instances (svars kopējā vērtējumā 40%)
3. Gala mutiskais eksāmens (svars kopējā vērtējumā 20%)
4. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. J.Rumbaugh et al. Object-Oriented Modeling and Design. Prentice Hall, 1991 (LUB 1 eks)
2. G.Booch, J.Rumbaugh and I.Jacobson. The Unified Modeling Language User Guide, Second Edition. Addison-Wesley, 2005 (LUB 6 eks)
3. J.Rumbaugh, I.Jacobson and G.Booch. The Unified Modeling Language Reference Manual, Second Edition. Addison-Wesley, 2005 (LUB 3 eks)

Periodika un citi informācijas avoti

Object Management Group (OMG): www.omg.org

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Varbūtību teorija un matemātiskā statistika</i>
<i>Kursa kods</i>	Mate2012
<i>Zinātnes nozare</i>	Matemātika
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	16
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	16
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	07.03.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Matemātikas nodaļa
<i>Nozares atbildīgais</i>	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Matemātikas maģistra grāds, lekt. Halina Lapiņa

Priekšzināšanas

Mate1014, Matemātiskā analīze I [14.09.2010]

Kursa anotācija

Kursa mērķis – gūt pamatzināšanas par statistisku datu vākšanas, apstrādes un analīzes metodēm un iegūto rezultātu korektu interpretāciju. Varbūtību teorijas aksiomātikas pamati, svarīgākie gadījumlīkumu sadalījuma likumi un to skaitliskie raksturotāji, robežteorēmas. Matemātiskās statistikas pamatjēdzieni, idejas un metodes, uz kurām balstās korelāciju un regresiju analīze, parametru novērtēšana, statistisko hipotēžu pārbaude. Statistisko datu apstrāde un analīze ar MS Excel un SPSS.

Rezultāti

Studentam jāprot veidot gadījumrakstura parādību matemātisku aprakstu, Jāzina programmā ietvertos varbūtību teorijas jēdzienus un to īpašības, pamatrezultātus un to pielietojumus, matemātiskās statistikas pamatuzdevumus un to risinājuma metodes,

jāparāda prasme veikt statistisku datu praktisku apstrādi, izmantojot matemātiskās statistikas pamatuzdevumu risinājuma metodes, MS Excel un SPSS, kā arī prasme pareizi interpretēt iegūtos rezultātus.

Kursa plāns

1. Varbūtību teorijas priekšmets, jēdziens par varbūtību telpu, varbūtību teorijas aksiomas, darbības ar notikumiem. Varbūtību īpašības (L1, P1).
2. Klasiskais un statistiskais varbūtību noteikšanas paņēmiens (L1, P1).
3. Nosacītās varbūtības, pilnās varbūtības un Beijesa formulas, notikumu neatkarība (L1, P1).
4. Gadījumlīelumi, svarīgākie diskrētie un nepārtrauktie sadalījuma likumi (L1, P1).
5. Gadījumvektori. Gadījumlīelumu neatkarība (L1, P1).
6. Gadījumlīeluma skaitliskie raksturotāji (L1, P1).
7. Centrālā robežteorēma, tās pielietojumi (L1, P1).
8. Tests par VT. Iztvēruma metode. Empīriskā sadalījuma funkcija un empīriskie skaitliskie raksturotāji (L1, P1).
9. Parametru punktveida novērtējumi, to iegūšanas metodes (L1, P1).
10. Ticamības intervāli, to konstrukcija normāli sadalītas ģenerālkopas vidējai vērtībai, ja ģenerālkopas dispersija ir zināma (L1, P1).
11. Ticamības intervāla konstrukcija normāli sadalītas ģenerālkopas vidējai vērtībai, ja dispersija nav zināma (L1, P1).
12. Ticamības intervāla konstrukcija normāli sadalītas ģenerālkopas dispersijai (L1, P1).
13. Hipotēzes pārbaude par normāli sadalītas ģenerālkopas vidējo vērtību (L1, P1).
14. Hipotēzes pārbaude par normāli sadalītas ģenerālkopas dispersiju (L1, P1).
15. Ieskats hī kvadrāta kritērijā (L1, P1).
16. Hī kvadrāta kritērija pielietojums hipotēžu pārbaudē par nezināmo sadalījuma funkciju (L1, P1)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Eksāmens notiek divās daļās:

Pirmajā daļā (starpeksāmenā) jāatrisina 5 - 7 varbūtību teorijas uzdevumi un jāiesūta, izmantojot Moodle vidi, kā arī klātienē (t.i. auditorijā) rakstiski jāizpilda tests par VT pamatjautājumiem, kuri ir ietverti programmā.

Otrajā daļā (nobeiguma eksāmenā) jāatrisina 5 - 7 statistikas uzdevumi, izmantojot MS Excel vai SPSS programmas un jāiesūta, izmantojot Moodle vidi, kā arī klātienē (t.i. auditorijā) rakstiski jāizpilda tests par matemātiskās statistikas pamatjautājumiem, kuri ir ietverti programmā.

Kursa gaitā studentiem tiek piedāvāti individuālie darbi personīgi un grupās, ieskaitot uzdevumu risinājumu demonstrējumus ar MS Excel vai SPSS programmu palīdzību, par kuriem ir iespēja iegūt papildus punktus eksāmena vērtējumam.

Gala atzīmi students saņem, apkopojot visus iegūtos punktus (vērtēšana katrā no daļām notiek pēc 100 punktu sistēmas). Kopīgais iespējamais iegūstamo punktu skaits ir ≥ 200 . 200 punkti atbilst 100%. Par ne mazāk kā 195 punktiem students saņem atzīmi 10. Pirmo pietiekamo atzīmi 4 ir iespējams saņemt, iegūstot 101 punktu. Pārējās sekmīgās atzīmes sadalās vienmērīgi pret iegūtajiem punktiem intervālā (101, 195).

Tātad: Starpeksāmens: 50 % no gala vērtējuma, no kura 25% sastāda rakstiski izpildīts tests, 25% rakstiski MOODLEs vidē izpildīti uzdevumi.

Gala eksāmens: sastāda pārējos 50% no kopējā vērtējuma, no kura 25% sastāda rakstiski izpildīts tests, 25% rakstiski MOODLEs vidē izpildīti uzdevumi.

Mācību pamatliteratūra

1. Krastiņš O., Ciemiņa I. Statistika. – Rīga, Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2003., 267 lpp. (LUB - 46 gr.)
2. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей. – М., Наука, 1988, 448 с. (LUB - 46 gr.)
3. Newbold P. Statistics for Business and Economics, Prentice – Hall International, Inc, 1991, 930 p. (LUB, Ek. b. - 17 gr.)

Papildliteratūra

1. Krastiņš O. Varbūtību teorija un matemātiskā statistika. – Rīga, Zvaigzne, 1978., 269 lpp. (LUB, 55 gr.)
2. Arhipova I., Bāliņa S. Statistika ekonomikā. Risinājumi ar SPSS un Microsoft Excel. Rīga, Datorzinību Centrs, 2003, 352 lpp. (LUB, 43 gr.)
3. Krastiņš O. Ekonometrija. – Rīga, Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2003., 207 lpp. (LUB, >120 gr.)
4. Krastiņš O., Lindenbergs R., Vītols J. Matemātiskās tabulas. – Rīga, LVU, 1977, 60 lpp. (LUB, 44 gr.)
5. Lapiņš J. Uzdevumi varbūtību teorijā. – Rīga, LVU, 1981, 90 lpp. (LUB, 56 gr.)
6. Smotrovs J. Varbūtību teorija un matemātiskā statistika. – Rīga, Zvaigzne ABC, 2004., 264 lpp. (LUB, > 120 gr.)
7. Iman R.L., Conover W.J. A Modern Approach to Statistics. J. Wiley & Sons, 1983, 497 p. (LUB, 3 gr.)
8. Kvanli A.H., Pavur R.J., Guynes C.S. Introduction to Business Statistics Computer Integrated, Data Analysis Approach, South-Western Col. Lindgren B.W. Statistical Theory, Macmillan Publishing Co., Inc., N.Y., 1614 p-Publishing, 2000, 987 p. (-)
9. Lindgren B.W. Statistical Theory, Macmillan Publishing Co., Inc., N.Y., 1614 p-(LNB, 1 gr.)
10. Rice J.A. Mathematical Statistics and Data Analysis. – California, Duxbury Press, 1995, 602 p. (-)
11. Гихман И.И., Скороход А.В., Ядренко М.И. Теория вероятностей и математическая статистика. – Киев, Вища школа, 1979, 408 с. (-)
12. Коваленко И.А., Филиппова А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. – М., Высшая школа, 1982, 256 с. (LUB, 5 gr.)
13. Ширяев А.Н. Вероятность. – М., Наука, 1980, 576 с. (LUB, 19 gr.)

Periodika un citi informācijas avoti

1. LU e-kurss „Varbūtību teorija un matemātiskā statistika”
2. <http://www.uwm.edu/~eriskey/361material/361F98.html> (Introduction to Mathematical Statistics I and II)

Moodle

Kursa nosaukums

Kursa darbs datorzinātnēs

Kursa kods

DatZ3055

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Kredītpunkti

4

ECTS kredītpunkti

6

Kopējais auditoriju stundu skaits 0

**Studenta patstāvīgā darba
stundu skaits 160**

Kursa apstiprinājuma datums 06.12.2010

Atbildīgā struktūrvienība Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācībspēks Māris Vītiņš

Nozares atbildīgais Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, pasn. Juris Strods

Kursa anotācija

Kursa darba izstrāde ir patstāvīgs studenta darbs kursa darba vadītāja vadībā, kura laikā tiek veikts pētījums, izveidota datorprogramma vai veikta cita ar datoriku saistīta aktivitāte, kas atbilstoši Datorikas fakultātes apstiprinātajiem metodiskajiem ir aprakstīta un aizstāvēta īpašā kursa darbu aizstāvēšanas sēdē.

Rezultāti

1. Studenti ieguvuši iemaņas noteikta problēmu apgabala izpētē. (E2-8)
2. Studenti ieguvuši iemaņas akadēmisku darbu izstrādē un aizstāvēšanā. (E2-4, E8-1)

Kursa plāns

Kursa darba izstrāde

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Uzrakstīts un aizstāvēts kursa darbs, iegūstot atzīmi vismaz 4 (gandrīz viduvēji).

Neobligāta i-iespēja atzīmes 10 saņemšanai:

- a) kursa darbs aizstāvēts ar atzīmi 9;
- b) kursa darba saturs atspoguļots angļu valodā uzrakstītā rakstā vismaz 2 pilnu A4 lappušu apjomā, kura struktūra un noformējums atbilst IEEE Transactions žurnālos publicējamo rakstu prasībām (veidni sk., piemēram, <http://www.ieee.org/documents/TRANS-JOUR.doc>) un kurš angļu valodā aizstāvēts speciālā mācību konferencē.

Mācību pamatliteratūra

1. Zuters, J. Kursa darbs datorzinātnēs. [tiešsaiste]. – Rīga, 2009. [atsauce 13.10.2010.]. Pieejams Internetā: <http://www.estudijas.lu.lv>

[Moodle](#)

Kursa nosaukums

Digitālā signālu apstrāde

Kursa kods

DatZ3072

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Kredītpunkti

2

ECTS kredītpunkti

3

Kopējais auditoriju stundu skaits 32

Lekciju stundu skaits

16

<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	16
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	20.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Leo Seļāvo
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Leo Seļāvo

Priekšzināšanas

DatZ2052, Kvalifikācijas darbs [14.09.2010]

Kursa anotācija

Mobilie telefoni, digitālās foto un video kameras, MP3 audio iekārtas, un datoru disku un citas iekārtas nemitīgi pārveido un apstrādā analogos un digitālos signālus ar iebūvētu skaitļotāju palīdzību. Mērķi ir dažādi – dati tiek saspiesti, attīrīti vai padarīti trokšņu noturīgi, vai pārveidoti ērtākai lietotāju interpretācijai. Digitālā signālu apstrāde kļuvusi par neatņemamu un revolucionāru dzīves sastāvdaļu, iekļaujot šajā kursā apskatītos algoritmus, matemātiku, specializētas tehnoloģijas un iekārtas.

Rezultāti

Students spēs izskaidrot un sniegt piemērus vispārīgiem digitālās signālu apstrādes principiem. E1-1, E1-2, E2-1.

Tiks apskatīta gan teorētiskā bāze gan arī praktiskie pielietojumi, tai skaitā audio kodēšana MP3 formātā un attēlu kodēšana JPEG formātā. E2-4.

Students spēs aprakstīt digitālas signālu apstrādes pamatprincipus un priekšnosacījumus. E1-1, E1-2, E2-1, E2-9.

Students spēs praktiski izmantot signālu apstrādes algoritmu izstrādes un programmēšanas vidi OCTAVE vai MATLAB. E3-1, E3-2, E3-3, E3-4.

Kursa plāns

1. Digitālās signālu apstrādes sistēmu piemēri (L1, P1)
2. Signāli un sistēmas (L1, P1)
3. MATLAB un OCTAVE valodas un rīki (L1, P1)
4. Furjē transformācija un tās pielietojumi (L1, P1)
5. Diskrētie signāli un spektrs (L1, P1)
6. Diskrēta Furjē transformācija (L1, P1)
7. Spektra novērtējums (L1, P1)
8. Impulsa reakcijas filtri (L1, P1)
9. Nejaušas secības un trokšņi (L1, P1)
10. Korelāciju kodēšana (L1, P1)
11. Kompresija ar un bez zaudējumiem (L1, P1)
12. Audio kodēšanas standarti (L1, P1)
13. Video kodēšana (L1, P1)

14. Kļūdu korekcija un modulācijas kodi (L1, P1)
15. Digitālo signālu procesori (L1, P1)
16. Kopsavilkums un nākotnes perspektīvas (L1, P1)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgai kursa izpildei nepieciešams:

1. Sekmīgi izpildīt uzdotos mājas, laboratorijas darbus un testus.
2. Sekmīgi izpildīt trīs rakstiskus eksāmenus: divus semestra vidū un vienu beigās.
3. Apmeklēt vismaz 50% no visām nodarbībām. Eksāmenos tiks iekļauta viela par ko runāts lekcijās un kas, iespējams, nav pieejama obligātajā literatūrā.
4. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Kursa galējais vērtējums sastāv no sekojošām komponentēm:

- 10% - dalība lekcijās un diskusijās
- 20% - mājas darbi, praktiskie darbi un testi.
- 20+20% - divi kontroldarbi semestra vidū
- 30% - rakstisks gala eksāmens

Mācību pamatliteratūra

1. Steven W. Smith, „Digital Signal Processing: A Practical Guide for Engineers and Scientists,” Newnes, ISBN 0-7506-7444-X, 2002.

Nav pieejama LUB bet brīvi pieejama tiešsaistē: <http://www.dspguide.com/>

Papildliteratūra

1. A.V. Oppenheim, R.W. Schaffer, „Discrete Time Signal Processing,” Prentice Hall, 1999
2. R.G. Lyons, „Understanding digital signal processing,” Prentice Hall (2nd ed.), 2004.

Periodika un citi informācijas avoti

1. <http://www.dspguide.com/>
2. http://webcast.berkeley.edu/course_details.php?seriesid=1906978359
3. <http://www.ece.cmu.edu/~ee791/>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Matemātikas pamatjēdzieni</i>
<i>Kursa kods</i>	Mate4005
<i>Zinātnes nozare</i>	Matemātika
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	64
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	30.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Matemātikas nodaļa
<i>Nozares atbildīgais</i>	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

Mate4014 [2MAT4014]

Matemātikas pamatjēdzieni

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir nevis atgādināt agrāk mācītus jēdzienus un teorēmas, bet parādīt tādas idejas klasiskajā matemātikā, kas tiek lietotas visdažādākajās matemātikas nozarēs. Simetrijas un grupu lietojumi ģeometrijā, algebrā, matemātiskajā analīzē un teorētiskajā fizikā. Lielas kopas un mazas kopas. Statistiskā neatkarība varbūtību teorijā, skaitļu teorijā, matemātiskajā analīzē un datorikā.

Rezultāti

Studenti iemācās lietot jaunus priekš sevis klasiskās matemātikas jēdzienus un ir spējīgi lietot tos vienkāršos datorzinātnes uzdevumos. Studenti dziļāk saprot sakarības starp dažādām matemātikas nozarēm un datorzinātni.

Kursa plāns

1. Grupas jēdziens, blakusklases, faktorgrupas. - lekcijas 2 stundas
2. Normālas apakšgrupas. - lekcijas 2 stundas
3. Regulāra trijstūra simetrijas grupa. - lekcijas 2 stundas
4. Regulāra n - stūra simetrijas grupa un tās grafs. - lekcijas 2 stundas
5. Regulāri daudzskaldņi, to definīcija. - lekcijas 2 stundas
6. Kāpēc regulāru daudzskaldņu skaits ir galīgs? - lekcijas 2 stundas
7. Simetrijas grupas ar bezgalīgu elementu skaitu, L_1 grupas (piemēri). - lekcijas 2 stundas
8. Grupas un ģeometrijas. Ģeometrijas, kas lokāli neatšķiramas no Eiklida ģeometrijas. - lekcijas 2 stundas
9. Simetriski polinomi no 2 un 3 mainīgajiem. - lekcijas 2 stundas
10. Vienādojumu sistēma, kas ekvivalenta n - tās pakāpes algebriskam vienādojumam. - lekcijas 2 stundas
11. Antisimetriski polinomi. Algebriska vienādojuma diskriminants un Vandermonda determinants. - lekcijas 2 stundas
12. Tuvināta n - tās saknes vilkšana. - lekcijas 2 stundas
13. Jēdziens par kopas apjomu. Kantora paradokss kopu teorijā. - lekcijas 2 stundas
14. Riņķa laukums kā regulāru daudzskaldņu laukumu robeža. Lebega mērs. Nemērojamas kopas. - lekcijas 2 stundas
15. Banaha - Mazura spēle. - lekcijas 2 stundas
16. Jēdziens par kopu kategoriju. - lekcijas 2 stundas
17. Serpinska - Erdeša teorēma par dualitāti starp mēru un kategoriju. - lekcijas 2 stundas
18. Peano līkne un tās vispārinājumi. - lekcijas 2 stundas
19. Ordināļi un konstruktīvi ordināļi. - lekcijas 2 stundas
20. Statistiskā neatkarība. Statistiskā neatkarība matemātiskajā analīzē. - lekcijas 2 stundas
21. Dalāmības ar pirmskaitļiem statistiskā neatkarība. - lekcijas 2 stundas
22. Efektīvi algoritmi, kas izmanto statistisko neatkarību. - lekcijas 2 stundas
23. Trigonometriskās rindas. Furjē transformācija. - lekcijas 2 stundas

24. Efektīvs algoritms naturālu skaitļu reizināšanai, kas balstās uz ātro Furjē transformāciju. - lekcijas 2 stundas
25. Furjē transformācija kvantu skaitļošanā. - lekcijas 2 stundas
26. Furjē transformācija signālu apstrādē. - lekcijas 2 stundas
27. Ķēžu daļas. - lekcijas 2 stundas
28. Labākās aproksimācijas. - lekcijas 2 stundas
29. Algebriski un transcendentāli skaitļi. - lekcijas 2 stundas
30. Hartmaņa hipotēze algoritmu sarežģītības teorijā un transcendentāli skaitļi. - lekcijas 2 stundas
31. p-adiski skaitļi. - lekcijas 2 stundas
32. Algebriskā ģeometrija. - lekcijas 2 stundas

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – semestra vidū [60%], otrs – kā eksāmens [40%]).

Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. Izpilde tiek pārbaudīta divreiz – katra pārbaudes darba laikā.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(M1+M2+P1+2*P2)/5$, kur P1, P2 – pārbaudes darbu atzīmes; M1, M2 – mājas darbu izpildes vērtējumi pārbaudes darbu laikā. Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Atzīmes 10 iegūšanai paredzēti individuāli uzdevumi.

Mācību pamatliteratūra

1. Dz. Eliot, P. Dober. Simmetrija v fizike.- Moskva, Mir, 1983. (krievu val.)
2. Bernard R. Gelbaum, John M.H. Olmsted. Counterexamples in Analysis, Dover Books, 1996.
3. G. Blumann, S. Kumei. Symmetries and Differential Equations. - Springer, 1992.

Papildliteratūra

1. F. Klein. Lekcii ob ikosaedre i reshenije uravnenij pjatoi stepeni.- Moskva, Nauka, 1989. (krievu val.)
2. V.G. Boltjanskij, N.J. Vilenkin. Simmetrija v algebre. - Moskva, Nauka, 1987. (krievu val.)
3. P.P.G. Dyke. An Introduction to Laplace Transforms and Fourier Series. Springer, 2000.

Periodika un citi informācijas avoti

1. http://www.lumii.lv/MII_staff/rusins/complexity/
2. http://mwt.e-technik.uni-ulm.de/world/lehre/basic_mathematics/fourier/node2.php3
3. <http://cse.lmu.edu/mathematics/cahalanthesis.pdf>
4. <http://www.adrianbruce.com/Symmetry/>
5. <http://www.answers.com/topic/erlangen-program>
6. <http://www.answers.com/topic/statistical-independence>

[Moodle](#)

Kursa nosaukums

Datu noliktavas

Kursa kods

DatZ3047

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Zinātnes apakšnozare

Datu apstrādes sistēmas un datortīkli#

<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	28.10.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācītspēks</i>	Kārlis Podnieks

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Laila Niedrīte

Priekšzināšanas

DatZ1035, Datu bāzes I
DatZ2020, Programminženierija

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ3001 [2DAT3216] Datu noliktavas

Kursa anotācija

Kurss paredzēts, lai apgūtu zināšanas un praktiskas iemaņas par datu noliktavas projektēšanu, izstrādi un efektīvu uzturēšanu. Tiek analizēta liela apjoma datu apstrāde un šim nolūkam atbilstošās datu bāzu tehnoloģijas, datu noliktavu arhitektūra un tās izveides pamatprocesi, dimensionālā modelēšana, datu noliktavu projektu specifika un datu noliktavu realizācijā izmantojamā programmatūra

Rezultāti

Studentam ir priekšstats par datu noliktavu arhitektūru, tās komponentiem un procesiem, datu noliktavas izstrādes dzīves ciklu, par izstrādē, lietošanā un uzturēšanā izmantojamiem rīkiem. (E1-1)

Students zin datu noliktavas dimensiju modeļa pamatjēdzienus. (E1-1)

Students prot izveidot datu noliktavas dimensiju modeli. E2-7, E2-8

Students saprot datu izguves, transformācijas un ielādes procesu lomu datu noliktavu izveidē, prot definēt šo procesu projektējuma vajadzībām datu kartējumu ar nepieciešamām transformācijām. E2-5 , E2-6, E2-8

Studentam ir priekšstats par lielu datu apjomu apstrādes optimizācijas vajadzībām lietojamiem risinājumiem –agregātdatiem, indeksiem. E2-5, E2-6

Students izprot datu analīzes specifiku datu noliktavās, zin OLAP pamatoperācijas. E2-6

Students prot pielietot praksē datu noliktavas modelēšanu, datu

izguves, transformācijas un ielādes procesu projektēšanu, izmantojot šo procesu izstrādes rīku un realizējot nelielas datu noliktavas prototipu. E2-7, E2-8, E2-9

Students prot realizēt ar datu analīzes rīku datu noliktavas prototipam datu analīzes atskaites. E2-9

Kursa plāns

Nr. p.k.	Temats	Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs	Paredzētais apjoms stundās
1	Datu noliktavu (DN) jēdziens un piemēri, salīdzinājums ar transakciju apstrādes (OLTP) sistēmām.	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
2	DN arhitektūra un dimensiju modeļa pamatjēdzieni	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
3	Datu noliktavas daudzdimensiju konceptuālais modelis un tā izveides metodes. Datu noliktavu loģiskie modeļi.	L P.d. Patstāvīgs d.	4 4 12
4	Daudzdimensiju modelēšanas speciālgadījumi – izmaiņu modelēšana, zvaigznes shēmu dažādi tipi, dažādu modeļu piemēri.	L P.d. Patstāvīgs d.	4 4 12
5	Datu izguve, pārveidošana, ielāde.	L P.d. Patstāvīgs d.	4 4 12
6	Datu kvalitāte datu noliktavās. Daudzu datu avotu integrācijas problēmas, to ietekme uz datu kvalitāti.	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
7	Metadati, to pārvaldība. Metadatu repozitoriji. Repozitoriju standarti un apmaiņa ar metadatiem.	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
8	Agregātdati un agregātdata navigators, agregātdata izmantošana vaicājumu izpildes optimizēšanā.	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
9	Materializētie skatījumi un indeksi, to loma datu noliktavu risinājumu optimizācijā.	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
10	OLAP un datizrace.	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6
11	Datu noliktavas tīmeklī (Data Webhaus).	L P.d. Patstāvīgs d.	2 2 6

12	DN projektu plānošana un vadība.	L	2
		P.d.	2
		Patstāvīgs d.	6
13	Veiksmīgu un neveiksmīgu DN projektu piemēri un to analīze.	L	2
		P.d.	2
		Patstāvīgs d.	6
Kopā:		L	32
		P.d.	32
		Patstāvīgs d.	96

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kopējo gala vērtējumu veido pēc sekojoša principa:

1) Semestra laikā izstrādāts individuāls projekts praktiskajos darbos (obligāts sekmīgs vērtējums, lai iegūtu gala vērtējumu); sastāv no divām daļām:

- Projektējums un realizācija zvaigznes shēmai un datu ielādes procesu realizācija (20%) – jāizstrādā un jāieskaita līdz pasniedzēja norādītam termiņam semestra vidū.
- Atskaišu izstrāde un kvalitātes pārbaūžu realizācija (20%) – jāizstrādā un jāieskaita līdz semestra beigām.

2) Mājas darbs par dimensiju modeļa izveidi un datu kartējuma definēšanu (10%)

3) Rakstisks pārbaudījums (eksāmens) – sekmīgs vērtējums ir obligāts nosacījums gala vērtējumam (50%)

Lai iegūtu kredītpunktus par kursu, ir jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Neobligātā i-iespēja atzīmes „10” un četru(4) i-kredītpunktu iegūšanai:

Kursa prasību 1) punktā jāizvēlas izcilības līmenim atbilstošas sarežģītības uzdevums individuālajam projektam, saskaņojot ar pasniedzēju, izpildei jābūt ar vērtējumu „10”.

Kursa prasību punktu

2) un 3) izpildei jābūt ar vērtējumu „9”.

Mācību pamatliteratūra

- Paulraj Ponniah. Data Warehousing Fundamentals for IT Professionals. Wiley, 2 edition, 2010. (7 eksemplāri)
- Ralph Kimball et al. “The Data Warehouse Lifecycle Toolkit”, Wiley, 2 edition, 2008. (2 eksemplāri)
- e-kurss “Datu noliktavas” LU e-studiju vidē (Moodle).

Papildliteratūra

- Lilian Hobbs et.al. “Oracle 10g Data Warehousing”, Digital Press, 2004. (2 eksemplāri)
- Oracle Warehouse Builder dokumentācija, pieejams tiešsaistē:
<http://www.oracle.com/technology/documentation/warehouse.html>

Moodle

Kursa nosaukums

Datoru tīkli III

Kursa kods

DatZ3057

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	28
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	4
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	06.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Guntis Bārzdīņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs, lekt. Leo Trukšāns

Priekšzināšanas

DatZ1038, Datoru tīkli I
DatZ1039, Datoru tīkli II

Kursa anotācija

Kurss “Datoru tīkli III” ir balstīts uz Cisco “CCNA Exploration: LAN komutēšana un bezvadu tīkli” kursu. Tas ir trešais no četriem kursiem, kas ved uz “Cisco Certified Network Associate” (CCNA) sertifikāciju. Kursa mērķis ir veidot priekšstatu par to, kā jāsavieno un jānoskaņo komutatori, lai nodrošinātu tīkla piekļuvi lokālo tīklu lietotājiem. Kurss māca arī, kā integrēt bezvadu ierīces lokālajā tīklā. Kurss satur teorētisku un praktisku eksāmenus. Šinī kursā studenti arī patstāvīgi gatavo tīkla projektējuma dokumentāciju un prezentē to.

Rezultāti

Sekmīgi apgūstot studiju kursu, studenti būs ieguvuši teorētiskas zināšanas par:

1. komutēšanu;
2. virtuālajiem lokālajiem tīkliem un to izmantošanu;
3. VTP un STP protokolu darbību;
4. bezvadu lokālo tīklu tehnoloģijām;
5. datortīklu projektēšanā un dokumentēšanā.

Iegūtās iemaņas:

1. Cisco komutatoru konfigurēšanā;
2. VLAN, VTP un STP protokolu ieviešanā un diagnostikā;
3. datortīklu projektējuma izklāstīšanā un diskutēšanā.

EQANIE: E1-1, E2-1, E2-8, E2-14, E3-1, E3-2, E3-3, E3-4

Kursa plāns

1. LAN projektēšana, L2
2. Komutatoru pamata jēdzieni un konfigurēšana, L2
3. VLAN-i, L4
4. 1. praktiskais darbs, P2

5. VTP, L4
6. STP, L2
7. VLAN maršrutēšana, L4
8. 2. praktiskais darbs, P2
9. Bezvadu pamata jēdzieni un konfigurēšana, L2
10. Tīklu projektējumu aizstāvēšana, L8

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Izpildīti 7 mazie kontroldarbi (vidējā atzīme dod 25% no vērtējuma)
2. Izpildīti 2 praktiskie darbi (vidējā atzīme dod 10% no vērtējuma)
3. Izpildīts datortīkla projektēšanas mājasdarbs un aizstāvēts prezentāciju laikā (15% no vērtējuma)
4. Izpildīts eksāmens divās daļās (teorētiskā daļa – 25% no vērtējuma, praktiskā daļa – 25% no vērtējuma)
5. Aizpildīta atsauksmju anketa (Feedback, 0% no vērtējuma)
6. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0% no vērtējuma)

Kontroldarbi notiek saskaņā ar regulāru grafiku, praktiskie darbi notiek kādā no nodarbībām (laiks nav iepriekš izziņots), prezentācijas un eksāmeni notiek iepriekš izziņotos laikos. Katra praktiskā darba, eksāmena vai prezentācijas pārkārtošana samazina tā rezultativitātes vērtību kopējās atzīmes aprēķinā divas reizes. Visu parādu kārtošana notiek iepriekš izziņotos laikos sesijā.

Mācību pamatliteratūra

Reģistrētajiem studentiem pieejamais oficiālais mācību materiāls Cisco akadēmijas lapā: <http://cisco.netacad.net>.

Papildliteratūra

Todd Lammle, Cisco Certified Network Associate Study Guide. Second Edition. – SYBEX Inc., 2000.

Periodika un citi informācijas avoti

<http://www.cisco.com>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Programmatūras testēšana</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3038
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datoru un sistēmu programmatūra#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	14.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Guntis Arnicāns

Priekšzināšanas

DatZ2020, Programminženierija

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ3006 [2DAT3006]

Programmu testēšana*

Kursa anotācija

Kursā ir aplūkoti programmatūras testēšanas teorijas un prakses pamati. Kursa mērķis ir izskaidrot testēšanas nozīmi kvalitatīvas programmatūras izstrādē, parādīt testēšanas metožu daudzveidību, to izvēli un savstarpējo kombinēšanu atkarībā no programmas specifikas, apgūt praktiskās iemaņas testēšanā un izprast problēmas, kas apgrūtina testēšanas procesu. Īpaša uzmanība ir pievērsta statistiskajai, strukturālajai un funkcionālajai testēšanai, kā arī testēšanas procesa organizācijai.

Rezultāti

Pēc kursa apguves studentam ir jāorientējas programmatūras testēšanas pamatjēdzienos, stratēģijās, metodēs un iespējās. Jāpārzina testēšanas procesa organizācija, tās principi un saistība ar programmatūras izstrādes ciklu. Praktiski studentiem jāiemācās pastāvīgi veikt statisko, strukturālo un funkcionālo testēšanu, kā arī noformēt šīs testēšanas rezultātus. Jāiegūst pamatzināšanas par kļūdu klasēm, jāprot praktiski tās analizēt un aprakstīt.

E1-1, E2-5, E2-10, E2-13, E3-1, E4-1, E4-2, E4-3, E4-4, E4-5, E4-8

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa sekmīgai nokārtošanai nepieciešams izpildīt sekojošus pārbaudījumus (iekavās pārbaudījuma svars kopējā vērtējumā):

0. Neobligātā i-iespēja atzīmes „10” un četru(2) i-kredītpunktu iegūšanai:

- a. Prasību 1.-6. izpilde ar kopējo atzīmi ne zemāku par 9;
- b. Iesniegts ziņojums par reālas programmatūras testēšanu, ko veicis pats students;
- c. Iesniegts referāts par programmatūras testēšanas tēmu, kas saskaņota ar pasniedzēju.

1. Sagatavot reālus problēmziņojumus (5%, minimums 1%).
2. Veikt moļbāzētu testēšanu (10%, minimums 3%).
3. Izveidot paraugus testpiemēru pierakstiem (10%, minimums 3%).
4. Veikt baltās kastes testēšanu (20%, minimums 6%).
5. Veikt melnās kastes testēšanu (20%, minimums 6%).Ievads testēšanā
6. Rakstisks eksāmens (35%, minimums 10%).
7. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%)

Var nopelnīt papildpunktus par papildus darbiem vai aktivitātēm, kas saistās ar programmatūras testēšanu.

Ja rakstiskajā eksāmenā vai kādā citā pārbaudes darbā netiek saņemts minimālais

punktu daudzums, tad pasniedzējs dod papilddarbus un/vai studentam jāierodas uz papildus mutisko eksāmenu. Veicot papilddarbus, nevar nopelnīt vairāk par norādīto minimālo punktu daudzumu attiecīgajam pārbaudījumam.

Mācību pamatliteratūra

1. Kaner, Cem; Falk, Jack and Nguyen, Hung Quoc (1999). Testing Computer Software, 2nd Ed.. New York, et al: John Wiley and Sons, Inc.. pp. 480 pages. ISBN 0-471-35846-0. (LUB:Daudznozaru bibl. - 5 eks., RTU:Centrālā bibl. - 3 eks., RTU:Centrālās bibl.krātuve - 3 eks.)

Papildliteratūra

1. Boris Beizer. Black-Box Testing Techniques for Functional Testing of Software and Systems. John Wiley & Sons, Inc, USA, 1995, 294 p. (LUB:Daudznozaru bibl. - 5 eks.)

Periodika un citi informācijas avoti

1: International Software Testing Qualifications Board (ISTQB) Web Site:

http://www.istqb.org/display/ISTQB/Downloads?atl_token=igsITCUCbz

2: Portal:Software Testing: http://en.wikipedia.org/wiki/Portal:Software_Testing

Kursa plāns

	Veids	Stundas
1. Ievads testēšanā	L	2
2. Programmatūras testēšanas pamati	L	2
3. Vienkāršas testēšanas piemērs	L	2
4. Testēšanas mērķi un ierobežojumi	L	1
5. Statiskā testēšana	L	3
6. Simboliskā testēšana	L	1
7. Strukturālā testēšana	L	5
8. Funkcionālā testēšana	L	5
9. Citas testēšanas tehnikas	L	2
10. Problēmu pārvaldība	L	2
11. Atkārtojamās kļūdas analīze	L	2
12. Testēšanas procesa vadīšana	L	3
13. Testēšanas rīki	L	2

Kursa nosaukums

Algoritmiskā ģeometrija

Kursa kods

DatZ3027

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Kredītpunkti

2

ECTS kredītpunkti

3

Kopējais auditoriju stundu skaits

32

Lekciju stundu skaits

32

Studenta patstāvīgā darba stundu skaits

48

Kursa apstiprinājuma datums

19.10.2010

Atbildīgā struktūrvienība

Datorikas fakultāte

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Matemātikas doktors, doc. Paulis Ķikusts

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I
DatZ1028, Programmēšana II*
Mate1007, Diskrētā matemātika I
Mate1008, Diskrētā matemātika II
Mate1014, Matemātiskā analīze I
Mate2004, Matemātiskā analīze II
Mate2005, Analītiskā ģeometrija

Kursa anotācija

Mērķis ir īsi iepazīstināt studentus ar dažādu plaknes ģeometrijas problēmu optimālu algoritmu konstruēšanas metodēm. To zināšana ir nepieciešama, lai ar datoru risinātu tādus uzdevumus, kuros parādās ģeometriskas dabas struktūras, piemēram, tādās nozarēs kā datoru grafika vai attēlu analīze.

Ievadā tiek atsvaidzināti svarīgākie analītiskās ģeometrijas un algoritmu sastādīšanas tehnikas jautājumi, bet kursa galvenā daļa sastāv no pamattematu izklāsta.

Rezultāti

Kursā students iegūs akadēmisku izpratni par algoritmisko ģeometriju un zinās tās matemātiskos pamatus (A1-1).

Pēc kursa pabeigšanas students būs ieguvis pirmās profesionālās iemaņas saprast un spēt noprogramēt praktiskas lietošanas līmenī algoritmiskās ģeometrijas galvenās metodes (E1-1, E2-7, E3-1), bet pamatideju izpratnes līmenī spēs orientēties dažādu konkrētu plaknes ģeometrijas problēmu optimālos algoritmos (A1-4).

Kursa plāns

1. Ievads L 2
2. Daži algoritmu sastādīšanas tehnikas jautājumi L 2
3. Punkta piederība vienkāršam daudzstūrim L 2
4. Punktu konfigurācijas izliektā čaula L 2
5. Izliektās čaulas atrašana ar pakāpeniskās palielināšanas metodi L 2
6. Optimāls izliektās čaulas atrašanas algoritms L 2
7. Punktu konfigurācijas izliektās čaulas izmēra novērtējums L 4
8. Ar izliektiem daudzstūriem saistīti uzdevumi L 2
9. Izliektu daudzstūru šķeluma atrašana ar vēziena metodi. Dinamiskās datu pamatstruktūras L 4
10. Krustošanās konstatēšana nogriežņu kopā L 2
11. Punktu skaits izotētiskā taisnstūrī. L 2
12. Punktu piederība izotētiskam taisnstūrim L 2
13. Voronoja diagramma un tās lietošana L 2
14. Voronoja diagrammas aprēķināšana L 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Eksāmena sekmīgai nokārtošanai nepieciešams:

1. Izpildīt lekciju laikā uzdotus mājasdarbus (20%)
2. Izstrādāt eseju par individuāli izvēlētu algoritmiskās ģeometrijas papildtematu

(30%).

3. Nokārtot teorētisko jautājumu rakstisku eksāmenu (50%),

4. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. D.T.Lee, F.P.Preparata. Computational geometry, A survey. IEEE Transactions on Computers, Vol. c-33, No. 12, 1984, pp. 1072-1101. LUB 1 eks.

2. F.P.Preparata, M.I.Shamos. Computational Geometry: An introduction, Springer, 1985. LUB 1 eks.

3. M.de Berg, M.van Kreveld, M.Overmars, O.Schwarzkopf. Computational Geometry Algorithms and Applications, Springer, 1997. LUB 1 eks.

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Cilvēka-datora saskarne</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3029
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datu apstrādes sistēmas un datortīkli#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	28.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Juris Borzovs
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, asoc.prof. Ģirts Karnītis

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ2045 [2DAT2045] Cilvēka - datora interfeiss

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīstināt ar psiholoģiskajiem, sociālajiem un tehniskajiem aspektiem, kas iespaido cilvēka darbu ar datoru. Kursa laikā studenti apgūst cilvēka uztveres īpatnības. Kursa laikā studenti iepazīstas, kas jādara programmatūras dzīves cikla, lai programmatūra būtu ar augstu lietojamību un kvalitatīvu saskarni. Studenti iepazīstas ar dažādiem saskarnes elementiem un to pielietojumu. Studenti iemācās notestēt un novērtēt programmu saskarnes, kā arī izveido programmu ar labu saskarni.

Rezultāti

Zin CDS jēdzienus. (E1-1)

Zin lietojamības dzīves ciklu un māc to pielietot. (A5-3, E2-6)

Zin principus, metodes un šablonus, kas jāievēro izstrādājot labu saskarni. (A5-1, A5-

3, E2-6)

Māk notestēt gatavas programmas saskarni un ieteikt uzlabojumus. (A5-3, E2-6, E2-7)

Kursa plāns

1.	Cilvēciskas aspekts	Lekcija	6
		Patstāvīgs d.	8
2.	Lietojamības dzīves cikls	Lekcija	6
		Patstāvīgs d.	10
3.	Programmatūras izveides aspekts	Lekcija	16
		Patstāvīgs d.	24
4.	Testēšana	Lekcija	4
		Patstāvīgs d.	6

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Uzrakstīti mājas darbi. (50% no atzīmes)

Izveidota un sekmīgi atrādīta lietotne ar labu lietotāja saskarni (eksāmens). (50% no atzīmes)

Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0% no atzīmes)

Mācību pamatliteratūra

1. Debora J. Matyhew. The Usability Engineering Lifecycle, 1999 (2 eksemplāri LUB)
2. A. Cooper, R. Reinman. About Face 2.0. The Essentials of Interface Design, 2003 (1 eksemplārs LUB)
3. B. Shneiderman, C. Plaisant. Designing The User Interface, 2005 (1 eksemplārs LUB)
4. J. Tidwell. Designing Interfaces, 2006. (1 eksemplārs LUB)
5. L. Rosenfeld, P. Morville. Information Architecture for the World Wide Web, 2002 (1 eksemplārs LUB)
6. W. O. Galitz. The Essential Guide to User Interface Design, 2002 (1 eksemplārs LUB)

Papildliteratūra

1. J. Johnson. Web Bloopers. 2003
2. J. Johnson. GUI Bloopers, 2008
3. J. Nielsen, H. Loranger. Prioritizing Web Usability, 2006
4. S. Krug. Don't Make Me Think, 2000
5. J. Nielsen, M. Tahir. Homepage Usability. 50 websites Deconstructed, 2002
6. L. Wroblewski. Site-Seeing—A Visual Approach To Web Usability, 2002
7. J. Beaird. The Principles of Beautiful Web Design, 2007
8. T. Brinck, D. Gergle, S. D. Wood. Usability for the Web: Designing Web Sites that Work, 2002
9. R. Hoekman Jr.. Designing the Obvious: A Common Sense Approach to Web Application Design, 2006
10. L. Wroblewski. Site-Seeing—A Visual Approach To Web Usability, 2002
11. J. Beaird. The Principles of Beautiful Web Design, 2007

[Moodle](#)

Kursa nosaukums

Dabas zinātnes

Kursa kods

Fizi3021

Zinātnes nozare	Fizika (t.sk. optika, materiālzinātne, ķīmiskā fizika)
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	40
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	24
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	03.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Fizikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Sandris Lācis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Fizikas doktors, doc. Ivars Driķis

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

Fizi3174 [2FIZ3174] Fizika

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir sniegt pamatzināšanas fizikā. Kurss satur gan teorijas izklāstu gan arī uzdevumu risināšanas piemērus mehānikā, siltumfizikā, elektrībā, optikā un atomfizikā.

Rezultāti

Sekmīgi apgūstot kursu studentiem spēs parādīt sekojošas akadēmiskās un profesionālas kompetences: iegūtas teorētiskās zināšanas vispārīgās fizikas līmenī mehānikā, siltumfizikā, elektrībā, optikā un atomfizikā. Studenti spēj identificēt un risināt profesionālajā darbībā sastopamās vispārīgās fizikas problēmas.

Kursa plāns

Nr. p. k.	Temats	Nodarbības veids	Plānotais apjoms stundās
1	Ievads	L	2
2	Mehānika un nepārtrauktas vides fizika	L P	10 6
3	Siltumfizika, vielas uzbūve	L P	10 6
4	Elektrība	L P	10 6
5	Optika	L P	4 2
6	Mikropasaules fizika	L	4
		P	2
		S	2
	Stundas kopā		64

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kredītpunktu iegūšanai sekmīgi jānokārto trīs rakstiskie starppārbaudījumi, kā arī rakstisks eksāmens sesijas laikā. Lai tiktu pielasist eksāmenam, visos testos ir jāsaņem pozitīvs vērtējums. Uzstāšanās seminārnodarbībā ar prezentāciju paaugstina galīgo atzīmi.

Studiju kursa galīgo atzīmi veido rakstisko starppārbaudījumu vidējā atzīme (64%), rakstiskā eksāmena atzīme (26%), kā arī prezentācijas novērtējums seminārnodarbībā (10%)

Mācību pamatliteratūra

1. R. Grabovskis. „Fizika”, Zvaigzne, Rīga 1983
2. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker. „Fundamentals of Physics”, John Willey & Sons, 2001

Papildliteratūra

1. R. P. Feynman, R. B. Leighton, M. Sands. „The Feynman lectures on physics”, Addison-Wesley, 1964
2. E. Šilters, red. „Fizikas rokasgrāmata”, Zvaigzne, Rīga 1985

Periodika un citi informācijas avoti

1. Vikipēdija, <http://www.wikipedia.org/>
2. HyperPhysics, <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hframe.html>
3. MIT Open Courseware, <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Physics/index.htm>
4. Reviews of Modern Physics, American Physical Society, www.rmp.aps.org (pieejams no LU IP adresēm)

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datorlingvistikas pamati</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1082
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	46
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	18
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	15.06.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācītspēks</i>	Juris Borzovs
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, pasn. Andrejs Vasiļjevs

Dr. Datorzinātņu doktors, pasn. (Dr.) Normunds Grūzītis

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir sniegt zināšanas par galvenajiem datorlingvistikas pētījumu virzieniem, problēmām un risinājumiem. Kursa ietvaros tiks aplūkotas valodas apstrādes un reprezentācijas problēmas dažādos līmeņos (morfoloģijas, sintakses, semantikas), runātās valodas apstrāde un daudzvalodu risinājumi. Sīkāk analizēti ar latviešu valodu saistītie datorlingvistiskas jautājumi no datorzinātņu viedokļa.

Rezultāti

Akadēmiskās kompetences:

1. Studenti iegūs zināšanas par datorlingvistikas pētījumu virzieniem, galvenajiem sasniegumiem un aktuālajām problēmām.

Profesionālās kompetences:

1. Studenti iegūs prasmes veidot valodas resursus un rīkus pētniecībā.

2. Studenti spēs iegūtās zināšanas izmantot ar valodas apstrādi saistītos praktiskos pētījumos.

EQANIE formulētie rezultāti:

1. E1-2

2. E2-1

3. E2-2

4. E2-4

5. E2-12

6. E3-4

Kursa plāns

1. Datorlingvistikas nozare un tās pamatjautājumi. L2
2. Regulārās izteiksmes un galīgie automāti datorlingvistikā. L4 P2
3. Korpuslingvistika. L4 P 2
4. Leksikogrāfiskie resursi. L2
5. Terminoloģiskie resursi. L4 S4
6. Morfoloģiskā analīze. L4 P 2
7. Sintaktiskā analīze. L4
8. Leksiskā semantika. L8 S4
9. Statistiskās metodes L4
10. Tulkošanas tehnoloģijas. L4 P4
11. Runas tehnoloģijas. L4
12. Informācijas izguve. L2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgi izpildīts 1 patstāvīgais darbs un 2 kontroldarbi – 20 %

Sekmīgi izpildīts praktiskais darbs – 30 %

Sekmīgi nokārtots rakstiskais eksāmens – 50 %

Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. Jurafsky, D., Martin, J. H. Speech and Language Processing: An Introduction to

Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition, 2008.

2. Nugues, P. M. An Introduction to Language Processing with Perl and Prolog: An Outline of Theories, Implementation, and Application with Special Consideration of English, French, and German. 2006.

Papildliteratūra

1. Allen, J. Natural Language Understanding. 1994

2. Grishman, R. Computational Linguistics. Cambridge University Press, 1994.

3. Mitkov, R. (ed.) The Oxford Handbook of Computational Linguistics. Oxford University Press, 2003. Wright, S.E., Budin, G. Handbook of Terminology Management. Vol.1-2. John Benjamins Publishing, 1999-2001.

4. Manning, C., Schütze, H., Foundations, Foundations of Statistical Natural Language Processing, MIT Press. Cambridge, MA: May 1999

Periodika un citi informācijas avoti

1. „Vienota valodas resursu un tehnoloģiju infrastruktūra” CLARIN: www.clarin.eu

2. Eiropas valodas resursu un tehnoloģiju tīkls META-NET: www.meta-net.eu

3. LU MII Mākslīgā intelekta laboratorijas veidotie valodas resursi un rīki: www.ailab.lv

4. Sabiedrības Tilde veidotie valodas resursi un rīki: www.letonika.lv

5. Terminoloģijas portāls EuroTermBank.com

6. Mašintulkošanas sistēma translate.tilde.com

Moodle

Kursa nosaukums

Neironu tīkli un mašīnmācīšanās

Kursa kods

DatZ3075

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Kredītpunkti

2

ECTS kredītpunkti

3

Kopējais auditoriju stundu skaits

32

Lekciju stundu skaits

21

Laboratorijas darbu stundu skaits

11

Studenta patstāvīgā darba stundu skaits

48

Kursa apstiprinājuma datums

02.12.2010

Atbildīgā struktūrvienība

Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācībspēks

Jānis Zuters

Nozares atbildīgais

Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Jānis Zuters

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I
DatZ1028, Programmēšana II*
DatZ1029, Datu struktūras un pamatalgoritmi I
DatZ2017, Datu struktūras un pamatalgoritmi II

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ3030 [2DAT3022] Neironu tīkli I

Kursa anotācija

Kurss “Neironu tīkli un mašīnmācīšanās” iepazīstina ar vienu no mākslīgā intelekta nozarēm – mašīnmācīšanos (machine learning). Tas ietver mašīnmācīšanās pamatu un galveno principu izklāstu, salīdzinoši plašāk apskatot mākslīgo neironu tīklu paradigmu. Kursa saturs pārsvarā orientēts uz algoritmiem un metodēm klasifikācijas un klāsterizācijas problēmu risināšanā.

Rezultāti

1. Studenti ieguvuši izpratni par mašīnmācīšanās modeļu būvēšanu problēmu risināšanai. (E2-4)
2. Studenti ieguvuši izpratni par mašīnmācīšanās modeļu novērtēšanu un uzlabošanu. (A9-2, E2-4, E6-2)
3. Studenti ieguvuši praktiskas iemaņas un prasme pielietot apskatītos algoritmus, idejas un metodoloģijas datu analīzē un attiecīgu datorprogrammu izstrādē. (A9-2, E2-4, E6-2)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. 4 laboratorijas darbu laikā izstrādāto (un, ja nepieciešams, patstāvīgi pabeigto) praktisko uzdevumu aizstāvēšana 90%.
2. Mutisks eksāmens 10%
3. Papildus iespēja nopelnīt punktus – papildus praktiskā darba aizstāvēšana par laboratorijas darbos neapskatītu, bet teorijā ņemti tēmu (algoritmi noteikumu kopas iegūšanai, modeļu novērtēšana)
4. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu 0%

Mācību pamatliteratūra

1. Zuters, Jānis. Neironu tīkli. LU E-course. Pieejams: <http://www.zuters.com/courses/eanns/eanns.html>
2. Zuters, Jānis. Neironu tīkli un mašīnmācīšanās. LU E-course. Pieejams <http://www.zuters.com/anns/anns.html>
3. Luger, George F.: Искусственный интеллект : стратегии и методы решения сложных проблем / Джордж Ф. Люгер ; пер. с англ. Н.И. Галагана [и др.]. Москва [и др.] : Вильямс, 2003 (2005) 863 с. : ил. (Kopkatalogā 2 eksemplāri)
4. Russell, Stuart J. (Stuart Jonathan): Artificial intelligence : a modern approach / Stuart J. Russell, Peter Norvig ; contributing writers: John F. Candy ... [et al.]. Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall : Pearson Education International, c2003. xxviii, 1081 lpp. : il. (Kopkatalogā 2 eksemplāri)
5. Mitchell, Tom M. Machine Learning. — McGraw-Hill, 1997. — 414 p. (Kopkatalogā 1 eksemplārs)
6. Callan, Robert. Основные концепции нейронных сетей / Москва; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2003. (Kopkatalogā 1 eksemplārs)

Papildliteratūra

1. Haykin, Simon. Neural networks: a comprehensive foundation: 2nd ed. — Prentice-Hall, Inc., 1999. — 842 p.

Periodika un citi informācijas avoti

1. Encyclopedia of computational intelligence.
http://www.scholarpedia.org/article/Encyclopedia_of_computational_intelligence

Kursa plāns	Veids	Stundas
1.Ievads mašīnmācīšanās	L	3
2.Uzraudzītā (supervised) apmācīšanās	L	1
3.Lēmumu koki	L	1
4.Lēmumu koki	Ld	3
5.Neironu tīklu uzbūves un darbības principi	L	4
6.Vienslāņa perceptrons un gradientu metode	L	2
7.Vienslāņa perceptrons un gradientu metode	Ld	2
8.Lineāras un nelineāras problēmas	L	1
9.Vairākslāņu perceptrons un backpropagation algoritms	L	1
10.Vairākslāņu perceptrons un backpropagation algoritms	Ld	2
11.Mašīnmācīšanās modeļi, to izvēle un to novērtēšana	L	2
12.Algoritmi noteikumu kopas (rule set) iegūšanai	L	4
13.Neuzraudzītā (unsupervised) apmācīšanās, klāsterizācija un Kohonena modelis	L	2
14.Neuzraudzītā (unsupervised) apmācīšanās, klāsterizācija un Kohonena modelis	Ld	4

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Semantiskais tīmeklis
Kursa kods	DatZ3068
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	26
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	6
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	08.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Guntis Bārzdiņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs, lekt. Artūrs Žogla

Priekšzināšanas

DatZ1061, Datu struktūras

DatZ1029, Datu struktūras un pamatalgoritmi I [14.09.2010]

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ3054 [2DAT3045]

Semantiskie tīkli

Kursa anotācija

Kursa ietvaros apskatīta viena no šī brīža Interneta attīstības aktualitātēm: semantiskais tīmeklis. Detalizēti apskatītas semantiskajā tīmeklī izmantotās tehnoloģijas un standarti: XML, XML Schema, RDF un RDF Schema, OWL u.c. Kursā tiek analizēti un praktiski izmēģināti dažādi minēto formātu analīzes un apstrādes rīki.

Studentiem, praktiski darbojoties ar programmatūras komponentu izstrādi, būs iespēja padziļināti apgūt jaunākās semantiskā tīmekļa tehnoloģijas.

Rezultāti

Students pēc kursa apgūšanas orientējas Semantiskā tīmekļa arhitektūras tehnoloģijās un standartos. Pārzina XML, RDF, OWL, u.c. Prot noteikt labi-noformētus un validētus XML dokumentus. Spēj pielietot semantiskā tīmekļa tehnoloģijas netriviālu datu apstrādes uzdevumu risināšanā.

E1-1, E2-4, E2-10, E2-12, E3-1, E3-4, E4-4, E4-5, E4-8, A3-3, A9-1, A9-2, A11-6.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Kursā tiks piedāvāts viens liels praktiskais darbs, kurš tiks sadalīts vairākās komponentēs. Katras komponentes realizēšanu jāveic studentu grupīnai, saskaņojot sava darba rezultātu ar citu - saistīto grupiņu darba rezultātu. Studentu grupiņām vismaz vienu reizi semestra laikā jāprezentē sava darba rezultāti 10-15 minūšu prezentācijā, kā arī jāiesniedz un praktiski jādemonstrē savas komponentes realizācija. (80% no kopējās atzīmes).
2. Semestra noslēgumā jānokārto rakstisks eksāmens par visām kursa laikā apgūtajām tēmām (20% no kopējās atzīmes).
3. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. Grigoris Antoniou and Frank van Harmelen. 2008. A Semantic Web Primer, 2nd Edition (Cooperative Information Systems) (2 ed.). The MIT Press, 288 p. - ISBN 0262012421
2. Elliotte Rusty Harold. 2004. XML 1.1 Bible (3rd ed.) Wiley, 1054 p. – ISBN 0764549863

Papildliteratūra

1. David Siegel. 2009. Pull: The Power of the Semantic Web to Transform Your Business. (1st ed.) Portfolio Hardcover, 288 p. - ISBN 1591842778
2. Pascal Hitzler et al. 2009. Foundations of Semantic Web Technologies. (1st ed.) Chapman and Hall/CRC, 456 p. - ISBN 142009050X

Periodika un citi informācijas avoti

1. <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=the-semantic-web>
2. Journal of Web Semantics: Science, Services & Agents on the World Wide Web
3. <http://www.ics.forth.gr/isl/swprimer/>
4. <http://www.w3.org/XML/>
5. <http://www.w3.org/RDF/>
6. <http://www.w3.org/Addressing/>

Kursa plāns	Veids	Stundas
1. Ievads. Semantiskā Tīmekļa vīzija	L	2
2. Semantiskā tīmekļa arhitektūra	L	2
3. XML formāts. Sintakse un semantika	L	6
4. DTD un XML Schema. Sintakse un semantika	L	6
5. RDF. Sintakse un semantika	L	4
6. Ontoloģiju jēdziens un pielietojums IT	L	2
7. OWL sintakses un semantikas pamati	L	4
8. Praktisko darbu prezentācijas un diskusijas	P	6

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Specseminārs II</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ2036
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	10.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Māris Vītiņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Kursa anotācija

Specseminārs ir Datorikas fakultātes iedibināta individualizēto studiju forma. To īsteno vairāki desmiti docētāju un/vai pētnieku (var arī doktoranti un doktora grāda pretendenti, kā arī tautsaimniecības speciālisti), katrs vadot savu semināru. Specsemināram nedēļā paredzētas 90 kontaktminūtes. Konkrēto saturu un nodarbības veidu nosaka katra konkrētā semināra vadītājs pēc saviem ieskatiem. Kurss pamatā ir domāts, lai studenti kopā ar pasniedzēju patstāvīgi studētu literatūru,

risinātu uzdevumus, izklāstītu kolēģiem izlasīto, mācītos savas specialitātes zināšanu metodiski pareizu izklāstu.

Datorzinātņu bakalaura studiju programmas 3. – 4. kursa studentiem studiju laikā specsemināros jāiegūst vismaz 2 kredītpunkti, bet – ne vairāk par 8 kredītpunktiem. Formālu apsvērumu dēļ šie specsemināri ir apzīmēti kā Specseminārs I, Specseminārs II, Specseminārs III, Specseminārs IV.

Rezultāti

Students iegūst priekšstatu par pētniecisko darbu, aktuālām nozares publikācijām un/vai jaunākām tehnoloģijām (E1-1, E1-2, E2-1, E2-2, E2-3, E2-4, E2-5, E3-1, E3-2, E3-3, E3-4, E4-5, E4-8).

Kursa plāns

2010. / 2011. akad. gadā

„Pagrīdes universitāte” S32

Prof. R. M. Freivalds, prof. A. Ambainis
vai

Kvantu datori S32

Prof. R. M. Freivalds, prof. A. Ambainis
vai

Attēlu analīze un sintēze S32

Doc. K. Freivalds, asoc.prof. P. Ķikusts
vai

Praktiskā modelēšana S32

Asoc.prof. Ģ. Karnītis, prof. J. Bičevskis, asoc.prof. G. Arnicāns
vai

Datu noliktavas S32

Doc. L. Niedrīte
vai

Semantiskās tehnoloģijas S32

Asoc.prof. K. Čerāns, pasn.S. Rikačovs
vai

Datorikas didaktika S32

Asoc. prof. V. Vēzis
vai

IS drošība S32

Latvijas Bankas speciālists, pasn. I. Šūba
vai

Eksperimentālā matemātika S32

Prof. K. Podnieks
vai

Kombinatorika un kvantu informācija S32

Asoc.prof. J. Smotrovs
vai

Programmēšanas pārles S32

Doktorants S. Kozlovičs
vai

Mola S32
Pētnieks A. Šostaks
vai
AI Mashup S32
Doktorants M. Zviedris
vai
Programmatūras kvalitāte S32
Prof. J. Borzovs
vai
IKT terminoloģijas izstrāde S32
Prof. J. Borzovs
vai
Kiberfizikālās sistēmas S32
Asoc.prof. L. Seļāvo
vai
Virtuālās vides un paplašinātā realitāte S32
Asoc.prof. L. Seļāvo
vai
Sporta programmēšana S32
Asoc.prof. G. Arnicāns

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāpiedalās kopējā diskusijā vismaz 2/3 nodarbību, vismaz reizi semestrī jāuzstājas ar patstāvīgu stāstījumu. (100%)
Apakšsemināra vadītājs var noteikt papildprasības.

Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%)

Mācību pamatliteratūra

Literatūru nosaka apakšsemināra vadītājs - literature is decided by the supervisor of each sub-seminar.

Papildliteratūra

Literatūru nosaka apakšsemināra vadītājs - literature is decided by the supervisor of each sub-seminar.

Periodika un citi informācijas avoti

Nosaka apakšsemināra vadītājs - literature is decided by the supervisor of each sub-seminar.

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Tīmekļa dizaina izveide</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ1081
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu</i>	32

stundu skaits

Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	11.05.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Pasniedzēja vadībā studenti iepazīstas ar tīmekļa dizaina paņēmieniem un gūst priekšstatu par programmām, kas izmantojamas ekrāna grafikas veidošanai. Tiek sniegts pārskats par mājas lapas grafiskā laukuma uzbūves principiem un stilistiku, tās satura izveides gaitu un mākslinieciskā tēla radīšanas principiem. Pildot patstāvīgos uzdevumus, studenti praksē nostiprina lekcijās iegūtās teorētiskās zināšanas.

Rezultāti

Pēc kursa apgūšanas students iegūs zināšanas par statisku un dinamisku mājas lapu projektēšanu un dizainu, kā arī izveidos iemaņas mērķtiecīgi un tehnoloģiski pamatoti pielietot datorgrafikas zināšanas un prasmes mājas lapas dizaina veidošanā, piemēram, tehnoloģiski pareizi sagatavot attēlus, veidot teksta formatējumu un citus, tajā skaitā, dinamiskus elementus. EQANIE: E1-2, E2-4, E3-5, E4-7, E4-8

Kursa plāns

1. Tīmekļa dizaina veidi. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.
2. Datorgrafikas programmu apskats. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.
3. Rastra un vektorgrafikas, 3D grafikas pielietojums tīmekļa dizainā. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.
4. Digitālā fotogrāfija, digitāli manipulēts fotoattēls un kolāža. Lekcijas – 4 st., praktiskie darbi – 4 st.
5. Reklāmas banneri un animācija tīmekļa dizainā. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.
6. Tīmekļa resursa veidošanas tehnoloģija no dizainera viedokļa. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.
7. Mājas lapas struktūras izveide un saskaņošana pasūtītāju. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.
8. Analogu analīze. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.
9. Stilistiskie, kompozicionālie un tehniskie projekta risinājumi. Lekcijas – 4 st., praktiskie darbi – 4 st.
10. Mājas lapas aktīvā laukuma uzbūves principi. Lekcijas – 2 st., praktiskie darbi – 2 st.
11. Mājas lapas dizains. Lekcijas – 4 st., praktiskie darbi – 4 st.
12. Failu pareiza sagatavošana ievietošanai mājas lapā. Lekcijas – 4 st., praktiskie darbi – 4 st.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – skate – semestra vidū [50%], otrais – kā eksāmens – skate [50%]).

Mācību pamatliteratūra

1. Patrick McNeil. Web Designer's Idea Book: The Latest Themes, Trends & Styles in Website Design. HOW Books. 2008
2. Patrick McNeil. The Web Designer's Idea Book, Vol. 2. More of the Best Themes,

Trends and Styles in Website Design. HOW Books. 2010

Papildliteratūra

1. Ed. Paz Diman. Web Design Handbook. Booqs. 2009
2. Bū Bergstrem. Vizuāla komunikācija. Jāņa Rozes apgāds. 2009 (Bo Bergstrom. Essentials of visual communication. Laurence King Publishers. 2009)
3. Will Hill. Complete Typographer. Prentice Hall. 2010
4. Sallija Hjūsa. Teksta un grafikas dizains. Lielvārds. 2003 (Sally Hughes. Design and typography in easy steps. Computer Step. 1998)

Periodika un citi informācijas avoti

1. Žurnāls "Dizaina studija" (Journal "Dizaina studija". Parallel edition, Latvian - English)
2. Žurnāls "Iespiedgrafika" (Journal "Iespiedgrafika")
3. <http://psd.tutsplus.com/>
4. <http://www.w3schools.com/>
5. <http://www.lynda.com>
6. <http://www.csszengarden.com/>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datoru tīklu administrēšana</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ2076
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datu apstrādes sistēmas un datortīkli#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	22
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	10
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	15.04.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Guntis Bārzdīņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ1038, Datoru tīkli I

Kursa anotācija

Kurss sniedz sākuma līmeņa zināšanas un iemaņas datoru tīklu administrēšanā. Kursa saturs atbilst datortīklu administrēšanas profesijas standartā prasītajām zināšanām un prasmēm, kas aptver ne tikai datoru tīklu, bet arī darbstaciju, serveru un drošības pamatu tēmas. Kursā tiek izmantota brīvi pieejama atvērta pirmkoda (open source) programmatūra, bet priekšstatam tiek pieminēta arī īpašumnieciska (proprietary) programmatūra.

Rezultāti

Sekmīgi apgūstot studiju kursu, studenti būs ieguvuši teorētiskas zināšanas par:

1. Pārvaldāma datoru tīkla elementiem, plānošanu, uzturēšanu un kvalitātes nodrošināšanu
2. Populārākajiem tīkla pakalpojumiem un to realizācijām
3. IT drošības plānošanas pamatiem, populārākajiem drošības risinājumiem
4. Virtualizācijas pamatiem un populārākiem pielietojumiem

Iegūtās iemaņas:

1. Pārvaldāma datortīkla izveidošana
2. Maza biroja IT infrastruktūras izveidošana
3. Populārāko pakalpojumu ieviešana
4. Datoru tīkla kvalitātes bāzes līniju noteikšana, dokumentēšana, diagnosticēšana
5. Populārāko IT drošības pasākumu ieviešana mazā birojā
6. Vienkārša klienta/servera protokola realizācija

EQANIE: E1-1, E2-1, E2-8, E2-14, E3-1, E3-2, E3-3, E3-4

Kursa plāns

- 1 Pārvaldāma datortīkla pamati, L2
- 2 Pārvaldāma datortīkla izveidošana, P2
- 3 Vairāku darbstaciju grupa, L2
- 4 Linux serveris, L2
- 5 Maza biroja IT infrastruktūras izveidošana, P2
- 6 Populārākie pakalpojumi, L2
- 7 Populārāko pakalpojumu ieviešana, P2
- 8 Kvalitātes bāzes līnijas, diagnostika, L2
- 9 IT infrastruktūras dokumentācija, L1
- 10 Kvalitātes bāzes līniju noteikšana, dokumentēšana, diagnosticēšana, P2
- 11 Rezerves kopijas, L2
- 12 Datortīklu drošības plānošanas pamati, L1
- 13 Ugunsūri un pakešu filtri, L2
- 14 IT drošības pasākumi mazā birojā, P2
- 15 Virtualizācija, L2
- 16 Klienta/servera programmēšanas pamati, L2
- 17 Vairāku biroju savienošanas tehnoloģijas, L2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Izpildīti 5 praktiskie darbi ar vismaz 50% vidējo atzīmi (vidējā atzīme dod 30% no vērtējuma)
2. Izpildīts mājas darbs ar vismaz 50% atzīmi (vidējā atzīme dod 30% no vērtējuma)
3. Nokārtots eksāmens ar vismaz 50% atzīmi (vidējā atzīme dod 40% no vērtējuma)
4. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0% no vērtējuma)

Mācību pamatliteratūra

Networking, A Beginner's Guide, Fifth Edition, Bruce Hallberg, 2009, McGraw-Hill Osborne Media, ISBN-10: 9780071633550
The Accidental Administrator: Linux Server Step-by-Step Configuration Guide, Don R Crawley, 2010, CreateSpace, ISBN-10: 1453689923
Backup & Recovery: Inexpensive Backup Solutions for Open Systems, W. Curtis Preston, 2007, O'Reilly Media, ISBN-10: 9780596102463

Computer and Information Security Handbook, John R. Vacca, 2009, Morgan Kaufmann, ISBN-10: 0123743540

Papildliteratūra

Learn RouterOS, Dennis Burgess, 2009, lulu.com, ISBN-10: 055709271X
pfSense: The Definitive Guide, C. M. Buechler, J. Pingle, M. W. Lucas, 2009, Reed Media Services, ISBN-10: 0979034280

Periodika un citi informācijas avoti

<http://www.networkcomputing.com/>

Piezīmes

7. SEMESTRIS

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Mašīnorientētā programmēšana</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ4017
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	17.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Leo Seļāvo
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, pasn. Juris Strods

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I
DatZ1028, Programmēšana II*
DatZ2020, Programminženierija
DatZ7002, Matemātiskā loģika [D]

Kursa anotācija

Ievadkurss datoru arhitektūras apgūšanai no programmētāja viedokļa. Tiek apgūtas iemaņas programmēšanai assemblerā, saskarsmei ar augstāka līmeņa valodām un operētājsistēmu. Aplūkota zema līmeņa optimizācija, kā arī vispārēja datora un procesora uzbūve. Kurss izmanto ARM arhitektūru un assembleru, bet iepazīstina arī ar citu populāru arhitektūru būtiskākajām iezīmēm.

Rezultāti

1. Students spēj aprakstīt vispārēju datoru uzbūvi;
2. Students spēj formulēt uzdevumus un programmēt assemblerā un veikt zema līmeņa optimizāciju.
3. Studentam spēj pieņemt lēmumus assemblera programmu rakstīšanā ARM arhitektūrai.

Kursa plāns

1. Kursa prasības, organizācija (L2, P2)
2. Sešpadsmitnieku aritmētika (L2, P2)
3. Procesora uzbūve (L2, P2)
4. Skaitļu attēlošana papildkodā (L2, P2)
5. Programmu izstrādes vide (L2, P2)
6. Komandu pieraksts, aritmētiskās un bitu operācijas (L2, P2)
7. Vadības maiņas komandas, loģiskie testi (L2, P2)
8. Adresācijas režīmi, darbs ar atmiņu (L2, P2)
9. Simboliskie dati, kodu tabulas (L2, P2)
10. Skaitļu pārveidošana uz/no tekstu (L2, P2)
11. Saskaņojums ar C un operētājsistēmu (L2, P2)
12. Makro valoda un iekļautais assembler (L2, P2)
13. Assemblera, saišu redaktora un iekrāvēja darbības principi (L2, P2)
14. Instrukciju izpildes laiki, to pārklāšanās, zaru ietekme (L2, P2)
15. Keš-atmiņas uzbūve, optimizācijas paņēmieni (L2, P2)
16. Sistēmas sāknēšana, pārtraukumi, privilēģētas operācijas (L2, P2)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Lai nokārtotu kursu un saņemtu gala atzīmi nepieciešams:

1. Savākt punktus par mazajiem kontroldarbiem (līdz 40 punktu) un lielo kontroldarbu (līdz 60 punktu).
2. Saņemt ieskaiti par noteiktas grūtības pakāpes individuālo programmēšanas uzdevumu, jeb "projektu". Uzdevumi tiks sadalīti 3 grūtības pakāpēs, kam atbilst "projektu atzīmes" 5, 7 un 10.
3. Kārtot rakstisku eksāmenu.

Kontroldarbu laiki tiks paziņoti nedēļu iepriekš. Darbu nenodošanas gadījumā to pārrakstīšana būs iespējama tikai šādos gadījumos:

1. pirmajā eksāmena dienā, ja uzrādīts attaisnojošs dokuments par darba nenodošanu attiecīgā kontroldarba dienā (piem., ārsta vai dekāna izziņa);
2. otrajā eksāmena dienā, ja uzrādīts gan attaisnojošs dokuments par darba nenodošanu attiecīgā kontroldarba dienā, gan attaisnojošs dokuments par šī darba nenodošanu pirmajā eksāmena dienā.

Lai nokārtotu kursu un saņemtu sekmīgu gala atzīmi nepieciešams:

1. Sekmīgi nokārtot kursa rakstiskos kontroldarbus (kopā 30%);
2. Sekmīgi izstrādāt kursa projektu (50%);
3. Sekmīgi nokārtot eksāmenu rakstiska kontroldarba veidā (20%).
4. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

1. ARM Architecture Reference Manual, ARM DDI 0100I, ARM Limited, 2005. (pieejams tiešsaitē, LUB nav)

2. Intel® XScale™ Microarchitecture Assembly Language Quick Reference Card ARM Instruction Set, Intel Corporation, 2001 (pieejams tiešsaitē, LUB nav)

Papildliteratūra

1. Intel XScale® Core Developer's Manual, ON: 273473-002, Intel Corporation, 2004 (pieejams tiešsaitē, LUB nav)

2. Intel® IXP42X Product Line of Network Processors and IXC1100 Control Plane Processor Developer's Manual, ON: 252480-006US, Intel Corporation, 2006 (pieejams tiešsaitē, LUB nav)

3. Computer Architecture, A Quantitative Approach, 4th ed. by Hennessy, Patterson. (1 eks. pieejams DF 312.auditorijā, LUB 1 eks.)

Periodika un citi informācijas avoti

<http://developer.intel.com/design/XScale>

Moodle

Kursa nosaukums	Programmēšanas valodas
Kursa kods	DatZ4002
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	20.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Audris Kalniņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Guntis Bārzdiņš

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

DatZ1028, Programmēšana II*

Kursa anotācija

Kurss sniedz priekšstatu par programmēšanas valodu pamatjēdzieniem, vēsturi un uzdošanas metodēm, kā arī iepazīstina ar dažādiem programmēšanas veidiem (programmēšanas paradigmām): imperatīvo, funkcionālo, loģisko, objekt-orientēto, paralēlo, un tiem tipiskajiem programmu veidošanas līdzekļiem un metodēm. Kursa ietvaros studenti izmēģina dažādās programmēšanas paradigmas un valodas darbībā, veidojot vienkāršas programmas.

Rezultāti

Students saprot dažādas programmēšanas valodu paradigmas un programmēšanas

valodu pamata konstrukcijas (E1-1, E1-2, E2-6, E3-4)
Students prot veidot programmas atbilstoši funkcionālās, loģiskās un paralēlās programmēšanas principiem (E2-6, E2-7, E2-8, E4-1)
Students prot veidot programmas dažādās objekt-orientētās valodās (E2-6, E4-1).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Semestra laikā izpildīti un noteiktos termiņos iesniegti mājas darbi (50%), mājas darbu atbildēšana eksāmenā (40%), teorētiskais eksāmens (10%). Kopā semestra laikā 50%, eksāmenā 50%.

Patstāvīgi izpildīti, noteiktos termiņos iesniegti un klātienē atbildēti mājas darbi (6 mājas darbi, no kuriem 5 ir obligāti (3. (funkcionālā programmēšana), 4. (loģiskā programmēšana), 5. (objekt-orientētā programmēšana) un divi no 1. (sintakse un semantika), 2. (imperatīvās programmēšanas konstrukcijas) un 6. (paralēlā programmēšana)); par katru mājas darbu var saņemt līdz 20 punktiem; par katru no obligātajiem mājas darbiem, kas nav izpildīts vismaz par 50% punktu izteiksmē, no punktu kopvērtējuma tiek atskaitīti 10 punkti), 20 punktus iespējams iegūt par eksāmenā atbildētiem teorijas jautājumiem un 20 punktus par neobligātu referātu (students var atbildēt teorijas jautājumus un uzrādīt referātu, ja ir vismaz par 50% ieskaitīti visi obligātie mājas darbi). Atzīmju saņemšanai pietiek ar šādu punktu skaitu: (4 – 41p, 5 – 54p, 6 – 67p, 7 – 80p, 8 – 93p, 9 – 106p).

Atzīmi „10” un divus(2) i-kredītpunktus iespējams saņemt, papildus pie atzīmes „9” prasībām izpildot neobligātos mājas darbu uzdevumus un/vai iesniedzot referātu kopvērtējumā par vismaz 30 punktiem.

Mācību pamatliteratūra

Kenneth C.Louden, Programming Languages, Principles and Practice, Second Edition, Thomson/Brooks Cole 2003, 3 eksemplāri LU bibliotēkā.

Papildliteratūra

J.Albahari, B.Albahari. C# 3.0 in a Nutshell. O'Reilly Inc, 2007

Bertrand Meyer, Object – Oriented Software Construction, 2nd Edition, Prentice Hall, 1997

G.Hutton, Programming in Haskell, Cambridge University Press, 2009

Leon Sterling, Ehud Shapiro, The Art of Prolog, The MIT Press, 1986

Michael L.Scott, Programming Language Pragmatics, 3rd Edition, Morgan Kaufman, 2009

John C. Mitchell, Concepts in Programming Languages, Cambridge University Press, 2003

C.Smith, Programming F#: A comprehensive guide for writing simple code to solve complex problems.

Periodika un citi informācijas avoti

Ada Home: The Web Site for Ada, <http://www.adahome.org/>

The Haskell Home Page, <http://www.haskell.org/>

Microsoft F# Developer Center,

<http://msdn.microsoft.com/en-us/fsharp/default.aspx>

Kursa plāns

1.Ievads. Programmēšanas valodas jēdziens un uzdošana.

Veids Stundas

L 2

Programmēšanas paradigmas.		
2. Programmēšanas valodu attīstība. Prasības programmēšanas valodām.	L	2
3. Jēdziens par programmēšanas valodu sintaksi un semantiku. Programmēšanas valodu formālas sintakses un semantikas uzdošanas pamata modeļi.	L	4
4. Ievads un imperatīvās programmēšanas konstrukcijas valodās C un C#.	L	2
5. Programmēšanas pamata konstrukcijas: datu tipi, vadības struktūras. Apakšprogrammas un to aktivizēšana.	L	2
6. Funkcionālā programmēšana: Haskell, Scheme, F#. Aizturētā programmu izpildes paradigma.	L	4
7. Loģiskā programmēšana: Prolog. Horna klauzulas, rezolūciju metode, unifikācijas algoritms.	L	4
8. Datu enkapsulācijas un objektorientētās programmēšanas principi. Objektorientētā programmēšana valodā C#. Objektorientētās valodas Eiffel un Smalltalk. Objektorientēto programmēšanas valodu salīdzin	L	6
9. Paralēlas programmu izpildes matemātiskie modeļi. Paralēlās programmēšanas konstrukcijas valodās ADA, C# un JAVA.	L	4
10. Modernās programmēšanas valodu konstrukcijas valodas C# jaunākajās versijās.	L	2

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	<i>Ievads digitālajā projektēšanā</i>
Kursa kods	DatZ3074
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	28.11.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Leo Seļāvo
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Leo Seļāvo

Kursa anotācija

Datori, mobilie telefoni, digitālie audio un video atskaņotāji un citas iegultās sistēmas ir kļuvušas par ikdienas nepieciešamību. Daudzām no tām pamatā ir procesors vai kontrolieris, kurš izpilda iekārtas funkcijas un ir savienots ar dažādām gan digitālām, gan analogām papildiekārtām. Lai šādas sistēmas projektētu, nepieciešamas iemaņas un rīki ne tikai to programmatūras, bet arī digitālās aparatūras projektēšanai gan loģisko elementu, gan sistēmas moduļu līmeņos. Šis kurss dos ieskatu digitālo iekārtu projektēšanas pamatprincipos un rīkos, kā arī praktiskas iemaņas šādu iekārtu izveidē un testēšanā ar Xilinx ISE programmatūras vidi un realizāciju uz konfigurējamo elementu (FPGA) Xilinx Spartan 3E platformas. Lodēšana nebūs nepieciešama.

Rezultāti

Pēc sekmīgas kursa apguves students ir spējīgs:

- izskaidrot un praktiski izmantot digitālas sistēmas projektēšanas plūsmu un dzīves ciklu
- lietot gan diagrammu redaktoru, gan Verilog vai VHDL valodas aparatūras projektēšanai loģisko elementu un moduļu ievades līmeņos
- veikt elektronikas projekta testēšanu gan izstrādes vidē uz datora, gan uz reālas Xilinx Spartan FPGA testa platformas
- novērtēt un realizēt uz aparatūras nelielus projektiņus, piemēram, vientakts procesora aritmētiski loģisko bloku un reģistru failu
- formulēt tehnisko specifikāciju un veikt realizāciju daļai no grupu projekta, kur katrā grupā ir 2-3 studenti

Kursa plāns

Nr.p.k.	Temats	Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs	Paredzētais apjoms stundās
1.	Ievadlekcija. Digitālās projektēšanas process.	<i>L</i>	3
		<i>Praktiskais darbs</i>	3
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	2
2.	Digitālo iekārtu izstrādes pamatelementi. Xilinx Spartan 3E.	<i>L</i>	3
		<i>Praktiskais darbs</i>	3
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	2
3.	Trigери. Pulkstenis.	<i>L</i>	3
		<i>Praktiskais darbs</i>	3
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	2
4.	CPU. DataPath. ALU.	<i>L</i>	3
		<i>Praktiskais darbs</i>	3
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	2
5.	CPU. DataPath (turpinājums). Instrukciju izpildes maģistrāle.	<i>L</i>	2
		<i>Praktiskais darbs</i>	2
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	8
6.	CPU. DataPath (turpinājums). Zarošanās. Kontrole.	<i>L</i>	2
		<i>Praktiskais darbs</i>	2
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	8
7.	CPU. DataPath (nobeigums). Ātrāks summators. Reģistru fails.	<i>L</i>	2
		<i>Praktiskais darbs</i>	2
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	8
8.	DLX procesors un instrukcijas.	<i>L</i>	2
		<i>Praktiskais darbs</i>	2
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	8

		<i>L</i>	2
9.	Aparatūras apraksta valodas. Verilog.	<i>Praktiskais darbs</i>	2
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	8
		<i>L</i>	2
10.	Aparatūras apraksta valodas. VHDL.	<i>Praktiskais darbs</i>	2
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	8
		<i>L</i>	2
11.	Atmiņa. Fiziskās realizācijas varianti.	<i>Praktiskais darbs</i>	2
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	10
		<i>L</i>	2
12.	Daudztaktu procesors.	<i>Praktiskais darbs</i>	2
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	10
		<i>L</i>	2
13.	Daudztaktu procesors (nobeigums).	<i>Praktiskais darbs</i>	2
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	10
		<i>L</i>	2
14.	FPGA.	<i>Praktiskais darbs</i>	2
		<i>Patstāvīgs darbs</i>	10

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgai kursa izpildei nepieciešams sekmīgi izpildīt sekojošas prasības un iesniegt attiecīgos rezultātus:

1. Mājas darbus, kuri tiek pasludināti vismaz vienu nedēļu iepriekš.
2. Visus rakstiskos kontroldarbus un eksāmenu semestra beigās. Paredzēts vismaz viens kontroldarbs semestra vidū. Eksāmens paredzēts praktiska rakstura, piemēram, jāuzprojektē un jānotestē neliela digitāla iekārta.
3. Sagatavot un prezentēt referātu par kursa projektu, kas veikts grupas (2-3 cilvēki) ietvaros. Projekts var būt daļa no lielāka projekta, piemēram, specifiskas digitālas aparatūras projektēšana, ko izpilda visi kursa dalībnieki kopumā.
4. Apmeklēt vismaz 50% no visām nodarbībām. Eksāmenos tiks iekļauta viela, par ko runāts lekcijās, un kas nav tieši pieejama obligātajā literatūrā.
5. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Kursa galējais vērtējums sastāv no sekojošām komponentēm:

- 20% - mājas darbi
- 25% - kontroldarbs semestra vidū
- 25% - rakstisks gala eksāmens
- 5% - kursa projekts #1
- 10% - kursa projekts #2
- 15% - kursa projekts #3

Prasību 1.-3. izpildi vērtē 10-ballu skalā, katrā jāiegūst vismaz atzīme 4.

Mācību pamatliteratūra

John L. Hennessy, David A. Patterson, "Computer Organization and Design : The Hardware/Software Interface," Morgan Kaufmann Publishers, 2009 - 912 pages. ISBN: 978-0-12-374493-7. LUB 1 eks. (pasūtīts)

Papildliteratūra

1. John L. Hennessy, David A. Patterson, "Computer Architecture, a Quantitative Approach," Morgan Kaufmann Publishers, 2007 - 704 pages. ISBN: 978-0123704900
2. Peter, J.A., "The Designer's Guide to VHDL," Morgan Kaufmann Publishers,

1996. ISBN: 978-9814033930.

Periodika un citi informācijas avoti

1. <http://www-inst.eecs.berkeley.edu/~cs152/>

2. <http://www.xilinx.com>

Piezīmes

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Algoritmu sarežģītība
Kursa kods	DatZ4026
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	04.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

Kursa anotācija

Pierādījumi tam, ka dažu uzdevumu risināšanai neeksistē ātri strādājoši algoritmi. Rēķināšanas sarežģītības mēri. Sakars ar algoritma apraksta sarežģītību. Vairbūtisku, nedeterminētu un alternējošu algoritmu sarežģītība. Kolmogorova sarežģītība.

Rezultāti

Studentiem jāprot lietot pazīstamākās metodes algoritmu sarežģītības apakšējo novērtējumu pierādīšanai.

studentiem dziļi jāizprot, ka:

-dažādi sarežģītības mēri gan nosaka viens otru aptuveni (piemēram, ļoti liels rēķināšanas laiks nav iespējams bez ļoti lielas atmiņas), taču nelielas (parasti ne vairāk kā eksponenciālas) atšķirības iespējamas : viena uzdevuma risināšanai var būt vajadzīgs vairāk laika nekā otra uzdevuma risināšanai, bet patērētā atmiņas daudzuma ziņā otrais uzdevums var būt sarežģītāks par pirmo.

-algoritmu sarežģītības teorija attīstās. Ja neizdodas pierādīt efektīvu algoritmu neiespējamību tradicionālā nozīmē, notiek jaunas uzdevuma nostādnes meklēšana, ko nozīmē "efektīva algoritma neiespējamība".

Studentam jāprot risināt sekojoša tipa uzdevumi:

1. Novērtēt darbības laiku dotai vienkāršai Tjuringa mašīnai (atkarībā no ieejas vārda garuma).
2. Konstruēt Tjuringa mašīnu - doti nosacījumi.
3. Pierādīt, ka nav iespējama Tjuringa mašīna- doti nosacījumi.
4. Konstruēt valodu - doti nosacījumi -, bet nevar pazīt ātrāk (ar determinētu Tjuringa mašīnu).
5. Pierādīt, ka grafi ar Hamiltona kontūru veido NP - universālo kopu.
6. Konstruēt alternējošu Tjuringa mašīnu, kas pazīst dotu valodu lineārā laikā

EQANIE kodi: E1-1, E2-1, E2-2 E2-3, E2-5

ACM kodi: A1-1, A1-2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – semestra vidū[60%], otrais – kā eksāmens[40%]). Eksāmenā paredzēti gan teorētiski jautājumi, gan uzdevumi.

Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. Izpilde tiek pārbaudīta divreiz – katra pārbaudes darba laikā.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(M1+M2+P1+2*P2)/5$, kur P1, P2 – pārbaudes darbu atzīmes; M1, M2 – mājas darbu izpildes vērtējumi pārbaudes darbu laikā. Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Atzīmes 10 iegūšanai paredzēti individuāli uzdevumi.

Studentam jāizpilda LUIS anketa ar kursa izvērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. Christos H. Papadimitriou. Computational Complexity. Addison - Wesley, 1994 (LU biblioteka 1 eksemplārs)
2. Rajeev Motwani, Prabhakar Raghavan. Randomized Algorithms. Cambridge University Press, 1995 (LU biblioteka 1 eksemplārs)
3. Ming Li, Paul Vitanyi. An Introduction to Kolmogorov Complexity and its Applications. Springer - Verlag, 1993 (LU biblioteka 1 eksemplārs)

Papildliteratūra

1. Sanjeev Arora and Boaz Barak. Computational Complexity. Cambridge University Press, 2009. (LU biblioteka 1 eksemplārs)
2. Michael Sipser. Introduction to the Theory of Computation . PWS Publishing Co., 2001. (LU biblioteka 1 eksemplārs)
3. Eitan Gurari. An Introduction to the Theory of Computation. Computer Science Press , 1989. (LU biblioteka 1 eksemplārs, arī pieejama tiešsaistē <http://www.cse.ohio-state.edu/~gurari/theory-bk/theory-bk.html>)

Periodika un citi informācijas avoti

1. http://www.lumii.lv/MII_staff/rusins/complexity/
2. <http://www.wisdom.weizmann.ac.il/~oded/cc.html>
3. <http://users.forthnet.gr/ath/kimon/CC/CCC1b.htm>
4. <http://eccc.uni-trier.de/eccc-local/ECCC-LectureNotes/IntroCompTh/cc-sum.html>

Kursa plāns

1. Diagonālteorēmas.
2. Teorēma par laika sarežģītību $c \cdot n \log n$ un $\text{const} \cdot n$.
3. Simetrijas pazīšanas laiks determinētām Tjuringa mašīnām.

Veids Stundas

- | | |
|---|---|
| L | 2 |
| L | 2 |
| L | 2 |

4. Aksiomātiskā algoritmu sarežģītības teorija.	L	2
5. Sakarības starp Tjūringa mašīnas rēķināšanas laiku, atmiņas daudzumu un pagriezīu skaitu.	L	2
6. Sakarības starp abstraktiem sarežģītības mēriem.	L	2
7. M. Blama teorēma par paātrinājumu.	L	2
8. Nedeterminētas Tjūringa mašīnas un to sarežģītības mēri.	L	2
9. Variētiskas Tjūringa mašīnas un to sarežģītības mēri.	L	2
10. Alternējošas Tjūringa mašīnas un to sarežģītības mēri.	L	2
11. Sakarības starp determinētu, nedeterminētu, variētisku un alternējošu Tjūringa mašīnu darba laiku (ar precizitāti līdz polinomam).	L	2
12. NP – pilnas kopas, to eksistence.	L	2
13. Ātras variētiskas Tjūringa mašīnas.	L	2
14. Apakšējie novērtējumi variētisku Tjūringa mašīnu darba laikam.	L	2
15. Kolmogorova sarežģītība bezgalīgām virknēm.	L	2
16. Kolmogorova sarežģītība galīgiem vārdiem.	L	2

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	<i>Varbūtību teorijas un matemātiskās statistikas izvēlētas nodaļas</i>
Kursa kods	Mate3028
Zinātnes nozare	Matemātika
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	16
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	16
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	07.03.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Matemātikas nodaļa
Nozares atbildīgais	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Matemātikas maģistra grāds, lekt. Halina Lapiņa

Priekšzināšanas

Mate2012, Variētību teorija un matemātiskā statistika [14.09.2010]

Kursa anotācija

Kursa mērķis – papildināt iepriekšējā VT un MS kursā gūtās zināšanas par variētību teorijas svarīgākajiem jēdzieniem, to pielietojumu matemātiskajā statistikā. Sniegt

ieskatu tālākās statistisku datu apstrādes un analīzes metodēs.

Kursa saturs – varbūtību teorijas aksiomātikas paplašinājums, neatkarīgo eksperimentu shēmas pielietojums dažādu uzdevumu varbūtību aprēķināšanā, svarīgākie gadījumlielumu un gadījumvektoru sadalījuma likumi un to skaitliskie raksturotāji, robežteorēmas. Matemātiskās statistikas metodes ģenerālkopas īpašību pētīšanai, korelāciju un regresiju analīze, plašāks ieskats hipotēžu pārbaudē. Statistisko datu apstrāde un analīze ar MS Excel un SPSS.

Rezultāti

Studentam jāprot veidot gadījumrakstura parādību matemātisku aprakstu, Jāzina programmā ietvertos varbūtību teorijas jēdzienus un to īpašības, pamatrezultātus un to pielietojumus, matemātiskās statistikas pamatzdevumus un to risinājuma metodes, jāparāda prasme veikt statistisku datu praktisku apstrādi, izmantojot matemātiskās statistikas pamatzdevumu risinājuma metodes, MS Excel un SPSS, kā arī prasme pareizi interpretēt iegūtos rezultātus.

Kursa plāns

1. Varbūtību telpa. Aksiomu sistēmas paplašinājums. Ģeometriskais varbūtību noteikšanas paņēmiens (L1,P1).
2. Notikumu sistēmas neatkarība. Neatkarīgo eksperimentu shēma, tās īpašības (L1,P1).
3. Muavra lokālā robežteorēma. Puasona teorēma. Muavra – Laplasa integrālā robežteorēma (L1,P1).
4. Gadījumlielumi un gadījumvektori. Gadījumlielumu funkcijas. Divu gadījumlielumu summas blīvuma funkcija (L1,P1).
5. Gadījumlielumu skaitliskie raksturotāji. Gadījumvektoru vidējā vērtība un dispersija(L1,P1).
6. Gadījumlielumu kovariācija. Korelācijas koeficients, tā īpašības(L1,P1).
7. Čebiševa nevienādība. Lielā skaita likums. Centrālā robežteorēma (L1,P1).
8. Tests par VT. Ģenerālkopa un iztvērums. Parametru punktveida novērtējumi. Parametru novērtēšanas metodes (L1,P1).
9. Hipotēžu pārbaudes pamatprincipi. Hipotēzes pārbaude par normāli sadalītas ģenerālkopas vidējo vērtību un dispersiju (L1,P1).
10. F - sadalījuma likums. Hipotēzes pārbaude par divu normāli sadalītu ģenerālkopu dispersiju vienādību (L1,P1).
11. Hipotēzes pārbaude par vairāku normāli sadalītu ģenerālkopu vidējo vērtību vienādību (L1,P1).
12. Hī kvadrāta statistika. Hī kvadrāta kritērijs, tā pielietojums hipotēžu pārbaudē par nezināmo sadalījuma funkciju ar nezināmiem parametriem (L1,P1).
13. Notikumu neatkarības pārbaude, izmantojot Hī kvadrāta kritēriju (L1,P1).
14. Lineārās regresijas analīzes uzdevums, pamatpostulāti. Lineārās regresijas modelis. Lineārās regresijas modeļa noteikšana ar mazāko kvadrātu metodi (L1,P1).
15. Lineārās regresijas modeļa parametru novērtējumu statistisko īpašību analīze. Parametru ticamības intervālu konstrukcija un regresijas hipotēzes pārbaude (L1,P1).
16. Daudzfaktoru lineārā regresija un korelācija (L1,P1).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Eksāmens notiek divās daļās:

Pirmajā daļā jāatrisina 5-7 varbūtību teorijas uzdevumi un jāiesūta, izmantojot MOODLEs vidi, kā arī auditorijā rakstveidā jāizpilda tests par apgūtā varbūtību teorijas kursa daļas pamatjēdzieniem.

Otrajā daļā rakstveidā jāizpilda tests, kurā jāparāda sava izpratne par tiem statistikas

jēdzieniem, kuri ietverti kursā, jāatrisina 5 statistikas uzdevumi, izmantojot MS Excel vai SPSS programmas, atrisinājumi jāiesūta caur Moodle vidi.

Kursa gaitā studentiem tiek piedāvāti individuālie darbi, ieskaitot uzdevumu risinājumu demonstrējumus ar MS Excel vai SPSS programmu palīdzību, par kuriem ir iespēja iegūt papildus punktus eksāmena vērtējumam.

Eksāmena galīgo vērtējumu sastāda abās eksāmena daļās iegūtā punktu summa ($100 + 100 = 200$ punkti).

Atzīmi „10” students saņem, ja kopsummā iegūti 195 punkti. Atzīmi 4, ja iegūto punktu skaits nav mazāks par 101.

Pārējās atzīmes sadalās vienmērīgi atbilstoši iegūtajai punktu summai.

Tātad: Starpeksāmens: 50 % no gala vērtējuma, no kura 25% sastāda rakstiski izpildīts tests, 25% rakstiski MOODLES vidē izpildīti uzdevumi.

Gala eksāmens: sastāda pārējos 50% no kopējā vērtējuma, no kura 25% sastāda rakstiski izpildīts tests, 25% rakstiski MOODLES vidē izpildīti uzdevumi.

Mācību pamatliteratūra

1. Arhipova I., Bāliņa S. Statistika ekonomikā. Risinājumi ar SPSS un Microsoft Excel. Rīga, Datorzinību Centrs, 2003, 352 lpp. (LUB, 43 gr.)
2. Krastiņš O., Ciemiņa I. Statistika. – Rīga, Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2003., 267 lpp. (LUB, 46 gr.)
3. Krastiņš O. Ekonometrija. – Rīga, Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2003., 207 lpp. (LUB, > 120 gr.)
4. Newbold P. Statistics for Business and Economics, Prentice – Hall International, Inc, 1991, 2003, 930 p. (LUB, Ek. bibl. 17 gr.)

Papildliteratūra

1. Krastiņš O. Varbūtību teorija un matemātiskā statistika. – Rīga, Zvaigzne, 1978., 269 lpp. (LUB, 55 gr.)
2. Krastiņš O., Lindenbergs R., Vītols J. Matemātiskās tabulas. – Rīga, LVU, 1977, 60 lpp. (LUB, 44 gr.)
3. Lapiņš J. Uzdevumi varbūtību teorijā. – Rīga, LVU, 1981, 90 lpp. (LUB, 56 gr.)
4. Smotrovs J. Varbūtību teorija un matemātiskā statistika. – Rīga, Zvaigzne ABC, 2004., 264 lpp. (LUB, > 120 gr.)
5. Iman R.L., Conover W.J. A Modern Approach to Statistics. J. Wiley & Sons, 1983, 497 p. (LUB, 3 gr.)
6. Kvanli A.H., Pavur R.J., Guynes C.S. Introduction to Business Statistics Computer Integrated, Data Analysis Approach, South-Western Col. Publishing, 2000, 987 p. (-)
7. Lindgren B.W. Statistical Theory, Macmillan Publishing Co., Inc., N.Y., 1614 p-m (LNB, 1 gr.)
8. Rice J.A. Mathematical Statistics and Data Analysis. – California, Duxbury Press, 1995, 602 p. (-)
9. Гихман И.И., Скороход А.В., Ядренко М.И. Теория вероятностей и математическая статистика. – Киев, Вища школа, 1979, 408 с. (-)
10. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей. – М., Наука, 1988, 448 с. (LUB, 46 gr.)
11. Коваленко И.А., Филиппова А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. – М., Высшая школа, 1982, 256 с. (LUB, 5 gr.)
12. Ширяев А.Н. Вероятность. – М., Наука, 1980, 576 с. (LUB, 19 gr.)

Periodika un citi informācijas avoti

1. e-kurss Moodle vidē „Varbūtību teorija un matemātiskā statistika”
2. <http://www.uwm.edu/~eriskey/361material/361F98.html> (Introduction to Mathematical Statistics I and II)

Moodle

Kursa nosaukums	Objektorientētā programmēšana
Kursa kods	DatZ4019
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Zinātnes apakšnozare	Programmēšanas valodas un sistēmas#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	20
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	12
Laboratorijas darbu stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	06.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Audris Kalniņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs
Kursa izstrādātājs(-i)	Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Uldis Straujums

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I
DatZ1028, Programmēšana II*

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ4010 [2DAT4010]
Objektorientētā programmēšana

Kursa anotācija

Kursa "Objektorientētā programmēšana " mērķis ir iepazīt objektorientētās pieejas pamatjēdzienus. Apgūt modelēšanas valodas UML pamatus. Apgūt valodas Java tipiskos līdzekļus. Praktiski izstrādāt sīklietotni Java izstrādes vidē Eclipse. Objektorientētā pieeja. Vienotā modelēšanas valoda Unified Modeling Language UML. UML diagrammas. Objektorientētās programmēšanas valoda Java. Java iespējas dažādu tipu vērtību apstrādē. Lietotāja interfeisa veidošana. Izņēmumsituāciju apstrāde. Failu apstrāde. Klienta-servera lietojumprogrammu veidošana. Praktiska Java programmu veidošana Java izstrādes vidē Eclipse, diagrammu veidošana ar UMLet.

Rezultāti

1. Izpratne par objektorientēto pieeju projektēšanā, lietojot modelēšanas valodu UML un modelēšanas rīku UMLet, kā arī praktiska nelielu uzdevumu risinājumu projektēšana. (E1-1, E2-4, E2-9, E3-4, E4-8, A6-2)

2. Izpratne par programmēšanas valodas Java iespējām realizēt objektorientēto pieeju programmēšanai, kā arī par interaktīvās programmēšanas vides Eclipse iespējām programmētājam Java programmu veidošanā, struktūras izpētīšanā un veidojamo programmu izpildīšanā. (E1-1, E2-4, E2-6)

3. Pamatpraktiskās iemaņas Java valodas izmantošanā nelielu sīklietotņu programmēšanā. (A1-2, A3-1, A5-1)

4. Pamatzināšanas un iemaņas literatūras avotu izpētes rezultātu apraksta izveidošanā un prezentēšanā ar noformējumu, kas atbilst LU norādījumiem noslēguma darba sagatavošanā un aizstāvēšanā, ieskaitot bibliogrāfisko norāžu noformējumu. (E3-2, E4-8)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa apjoms 4 kredīti/64 stundas

Prasības kredītpunktu iegūšanai:

1) Gala atzīmei 70% dod uzdevumi, 20% dod referāts un prezentācija un 10% – mutiskais eksāmens.

100% = 9 (teicami). Gala atzīmi var dabūt tikai, ja ir ieskaitīti trīs laboratorijas darbu uzdevumi un nokārtots eksāmens. Gala atzīme tiek apaļota uz augšu, piem., 7,5->8.

2) Neobligāta i-iespēja atzīmes 10 saņemšanai - pie nosacījuma, ka par 1.punkta prasību izpildi iegūta atzīme 9: izstrādāts un sekmīgi aizstāvēts padziļinātas grūtības pakāpes uzdevums. Uzdevuma formulējums iepriekš jāaskaņo ar kursa pasniedzēju.

3) Uzdevumi ($7 \cdot 5\% + 25\% + 10\% = 70\%$)

Jābūt atrisinātiem un ieskaitītiem trim uzdevumiem. Kā pirmais uzdevums tiek ieskaitīti laboratorijas darbu nodarbību uzdevumu (eksistējoša risinājuma modificēšana) risinājumi. Risinājumu ieskaita, tekošās nodarbības laikā klātienē atrādot – katrs uzdevums dod 5%, ieteicami vismaz 7 uzdevumu risinājumi.

Otrais uzdevums ir vai nu paša izdomāts un pasniedzēja akceptēts vai pasniedzēja dots individuāls uzdevums Java apleta veidā. Otrā uzdevuma ieskaitīšanai jāiesniedz izdrukāts risinājuma apraksts un jādemonstrē aplets darbībā (25%). Aprakstam jāsaturs titullapa, uzdevuma formulējums, izveidotā risinājuma trīs UML diagrammas (lietojumu, klašu un vismaz viena no dinamiskajām diagrammām – secību, aktivitāšu utml.), Java koda fragmenti, izsaukšana no pārlūkprogrammas, testa piemēri, izmantoto avotu saraksts. Apraksta noformējumam jāatbilst LU norādījumiem un Datorikas fakultātes norādījumiem noslēguma darba sagatavošanā un aizstāvēšanā, ieskaitot bibliogrāfisko norāžu noformējumu. Apraksta noformēšanai jāizmanto norādījumi no e-kursa sadaļas: referāta sagatavošana.

Trešais uzdevums ir vai nu paša izdomāts un pasniedzēja akceptēts vai pasniedzēja dots individuāls uzdevums, kas atrisināts, izmantojot kādu no valodām - Groovy, Scala vai Clojure. Risinājumu ieskaita, nodarbības laikā klātienē atrādot (10%).

4) Referāts un prezentācija (20%) Jābūt referāta tematam, kas paša izdomāts un pasniedzēja akceptēts vai saņemts no pasniedzēja vai. Jāsagatavo temata izklāsts kā Word dokuments latviešu valodā, pievienojot izklāstam izmantoto avotu sarakstu.

Referāta noformējumam, kā arī avotu sarakstā bibliogrāfisko aprakstu formai jābūt

tādai, kā minēts LU noslēguma darba sagatavošanas noteikumos un Datorikas fakultātes norādījumos, skat. e-kursa sadaļā: referāta sagatavošana.
 Izklāsta dokuments jāiesniedz e-kursa sadaļā: referātu iesniegšana.
 Jāsagatavo prezentācija par doto tematu un jānoreferē auditorijā, nepārsniedzot 20 minūtes. Prezentējot jāizmanto Datorikas fakultātes norādījumi bakalaura darba aizstāvēšanai no e-kursa sadaļas: referāta prezentēšana.
 5) Eksāmens (10%) Jāatbild mutiski uz diviem jautājumiem no pārbaudījumu jautājumu saraksta:
 par risinājuma projektēšanu valodā UML un valodu Groovy, Scala un Clojure iespējām;
 par risinājuma realizēšanu valodā Java.
 6) Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

1. Morelli, Ralph . Java, Java, Java. Object-oriented Problem Solving. –2nd edition, Prentice Hall, 2003, 862p. (LUB - 1 eks.)
2. Rumbaugh, James, Jacobson, Ivar, Booch, Grady. The Unified Modeling Language Reference Manual, 2nd ed. Addison-Wesley, 2005, 721p. (LUB - 5 eks.)
3. Straujums, Uldis. Objektorientētā programmēšana (DatZ4019). [tiešsaiste]. Rīga, 2005. [atsauce 30.11.2010.]. Pieejams: <http://estudijas.lu.lv>.

Papildliteratūra

1. Flanagan, David. Java in a Nutshell. –5th edition, O'Reilly, 2005, 1224p. (LUB - 1 eks.)
2. Fowler, Martin, Scott, Kendall. UML distilled, –3rd edition, Addison-Wesley, 2004, 175p. (LUB - 1 eks.)

Kursa plāns

	Veids	Stundas
1. Objektorientētās pieejas pamati. Vienotā modelēšanas valoda UML. UML rašanās. UML diagrammas. UML rīki. Rīks UMLet.	L	2
2. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
3. Java kā OOP valoda. Objektorientētās pieejas praktisks piemērs – apleta reversā inženierēšana.	L	2
4. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
5. UML modelēšana - teātra biļešu rezervēšana. Valodas Java objekti, metodes. Peles notikumu apstrāde.	L	2
6. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
7. Objektorientētās projektēšanas piemērs - banka ar kontiem (UML + Java).	L	2
8. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
9. Valodas Java dati un operatori. Vadības struktūras.	L	1
10. Studentu referāti.	S	1
11. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
12. Valodas Java simbolu virknes. Masīvi.	L	1
13. Studentu referāti.	S	1
14. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
15. Valodas Java grafiskā lietotāju saskarne.	L	1
16. Studentu referāti.	S	1

17. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
18. Valodas Java grafiskā lietotāju saskarne(turpinājums). Grafika un zīmēšana.	L	1
19. Studentu referāti.	S	1
20. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
21. Valodas Java grafika un zīmēšana(turpinājums). Izņēmumsituācijas.	L	1
22. Studentu referāti.	S	1
23. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
24. Valodas Java izņēmumsituācijas(turpinājums). Rekursija. Pavedieni.	L	1
25. Studentu referāti.	S	1
26. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
27. Valodas Java faili. Plūsmas.	L	1
28. Studentu referāti.	S	1
29. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
30. Valodas Java ligzdas. Tīkli.	L	1
31. Studentu referāti.	S	1
32. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
33. Valodas Java datu struktūras.	L	1
34. Studentu referāti.	S	1
35. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
36. Prezentācija par attīstītām objektorientētās programmēšanas iespējām.	L	1
37. Studentu referāti.	S	1
38. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
39. Prezentācija par attīstītām objektorientētās programmēšanas iespējām.	L	1
40. Studentu referāti.	S	1
41. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2
42. Objektorientētās pieejas kopsavilkums.	L	1
43. Studentu referāti.	S	1
44. Uzdevumi par lekcijas tēmu.	Ld	2

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	<i>Datoru tīkli IV</i>
Kursa kods	DatZ3058
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32

<i>Lekciju stundu skaits</i>	28
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	4
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	06.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Guntis Bārzdiņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs, lekt. Leo Trukšāns

Priekšzināšanas

DatZ1038, Datoru tīkli I
 DatZ1039, Datoru tīkli II
 DatZ3057, Datoru tīkli III

Kursa anotācija

Kurss “Datoru tīkli IV” ir balstīts uz Cisco “CCNA Exploration: Piekļūšana globāliem tīkliem” kursu. Tas ir pēdējais no četriem kursiem, kas ved uz “Cisco Certified Network Associate” (CCNA) sertifikāciju. Šis kurss koncentrējas uz globālo tīklu piekļūšanas tehnoloģijām. Mērķis ir attīstīt izpratni par dažādām globālo tīklu tehnoloģijām, lai savienotu mazus un videjus uzņēmumu datortīklus. Kurss satur teorētisku un praktisku eksāmenus.

Rezultāti

Sekmīgi apgūstot studiju kursu, studenti būs ieguvuši teorētiskas zināšanas par:

1. IP adresēšanas pakalpojumiem;
2. Globālo datortīklu tehnoloģijām un to ieviešanu.

Iegūtās iemaņas:

1. Cisco maršrutētāju noskaņošana globālajos tīklos;
2. Globālo datortīklu diagnosticēšana;
3. Datortīklu simulāciju veidošana Packet Tracer programmā.

EQANIE: E1-1, E2-1, E2-8, E2-14, E3-1, E3-2, E3-3, E3-4

Kursa plāns

1. Ievads globālajos tīklos L2
2. PPP tehnoloģija L4
3. Frame Relay tehnoloģija L4
4. Datortīklu drošība L4
5. Piekļuves saraksti (ACL) L4
- 6.1. praktiskais darbs P2
7. Attālinātie pakalpojumi L4
8. IP adresēšanas pakalpojumi L4
- 9.2. praktiskais darbs P2
10. Datortīklu diagnosticēšana un labošana L2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Izpildīti 8 mazie kontroldarbi (vidējā atzīme dod 25% no vērtējuma)
2. Izpildīti 2 praktiskie darbi (vidējā atzīme dod 25% no vērtējuma)
3. Izpildīts eksāmens divās daļās (teorētiskā daļa – 25% no vērtējuma, praktiskā daļa – 25% no vērtējuma)
4. Aizpildīta atsauksmju anketa (Feedback, 0% no vērtējuma)
5. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0% no vērtējuma)

Kontroldarbi notiek saskaņā ar regulāru grafiku, praktiskie darbi notiek kādā no nodarbībām (laiks nav iepriekš izziņots), eksāmeni notiek iepriekš izziņotos laikos. Katra praktiskā darba vai eksāmena pārkārtošana samazina tā rezultativitātes vērtību kopējās atzīmes aprēķinā divas reizes. Visu parādu kārtošana notiek iepriekš izziņotos laikos sesijā.

Mācību pamatliteratūra

Reģistrētajiem studentiem pieejamais oficiālais mācību materiāls Cisco akadēmijas lapā: <http://cisco.netacad.net>.

Papildliteratūra

Todd Lammle, Cisco Certified Network Associate Study Guide. Second Edition. – SYBEX Inc., 2000.

Periodika un citi informācijas avoti

<http://www.cisco.com>

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Algoritmu teorijas izvēlētas nodaļas</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ4027
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	04.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

Kursa anotācija

Kursa galvenais mērķis ir iepazīstināt ar slavenā Google meklēšanas algoritma darbības matemātiskajiem pamatiem un parādīt, ka pretēji baumām, tas nav nekas pārgudrs, bet ir dabīga ideja, kuru var lietot arī citās programmētāja darbā sastopamās situācijās.

Rezultāti

Students saprot populārā Google meklēšanas algoritma būtību un ir spējīgs pats konstruēt līdzīgus (bet vienkāršākus) meklēšanas algoritmus. Studenti var programmēt Markova ķēdes.

Students saprot, ka klasiskā matemātika var būt noderīga “ļoti praktisku” uzdevumu risināšanā.

EQANIE kodi: E1-1, E2-1, E2-2 E2-3, E2-5

ACM kodi: A1-1, A1-2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – semestra vidū[60%], otrais – kā eksāmens[40%]).

Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. Izpilde tiek pārbaudīta divreiz – katra pārbaudes darba laikā.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(M1+M2+P1+2*P2)/5$, kur P1, P2 – pārbaudes darbu atzīmes; M1, M2 – mājas darbu izpildes vērtējumi pārbaudes darbu laikā. Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Atzīmes 10 iegūšanai paredzēti individuāli uzdevumi.

Studentam jāaizpilda LUIS anketa ar kursa izvērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

- 1.Amy N.Langville & Carl D.Meyer. Google's PageRank and Beyond: The Science of Search Engine Rankings. Princeton University Press, 2006. (LU biblioteka 1 eksemplārs)
- 2.Michael W. Berry & Murray Browne. Understanding Search Machines. Mathematical Modelling and Text Retrieval. SIAM Press, 2005. (Prof. R.M.Freivalda personīgs eksemplārs, arī pieejama tiešsaistē http://books.google.lv/books?id=J21ooXWVdzkC&printsec=frontcover&dq=Michael+W.+Berry+%26+Murray+Browne.+Understanding+Search+Machines.+Mathematical+Modelling+and+Text+Retrieval.&source=bl&ots=elyGANTXX_&sig=vmKA2hXCydvZCIupejbavwXU8EE&hl=lv&ei=JegJTcDyE4iz8QPf_Ng8&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBcQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false)
- 3.Sarah Milstein, J.D.Biersdorfer & Matthew MacDonald. Google, The Missing Manual.Pogue Press O'Reilly, 2006. (LU biblioteka - pasūtīts 1 eksemplārs)

Papildliteratūra

- 1.Rael Dornfest, Paul Bausch & Tara Calishain. Google Hacks. O'Reilly, 2006.
- 2.Jeff Jarvis. What Would Google Do? HarperBusiness, 2009.
- 3.Chris Sherman. Google Power. Unleash the Full Potential of Google. McGraw Hill, 2005.

Periodika un citi informācijas avoti

1. <http://www.webworkshop.net/pagerank.html>

2. Wikipedia. Page Rank, pieejams tiešsaistē
<http://en.wikipedia.org/wiki/PageRank>

3. <http://www.ams.org/samplings/feature-column/fcarc-pagerank>

Kursa plāns

Veids Stundas

1. Citējamības indeksi.	L	2
2. Lineāri operatori. Žordāna normālforma. Īpašvērtības un īpašvektori.	L	6
3. Spektrālā teorēma vispārīgām matricām un spektrālā teorēma diagonalizējamām matricām.	L	2
4. Matricu rindu konverģence.	L	4
5. Pakāpju metode.	L	2
6. Lineāri stacionāras iterācijas.	L	2
7. Trīs klasiskas operācijas ar matricām.	L	2
8. Perona-Frobeniusa teorija.	L	2
9. Grafi un nereducējamās matricas.	L	2
10. Perona-Frobeniusa teorēma nereducējamām matricām.	L	4
11. Markova ķēdes.	L	2
12. Kādēļ Google meklēšanas algoritms PageRank ir dabīgs?	L	2

Moodle

Kursa nosaukums

DBPS Oracle

Kursa kods

DatZ4024

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Zinātnes apakšnozare

Datu apstrādes sistēmas un datortīkli#

Kredītpunkti

4

ECTS kredītpunkti

6

Kopējais auditoriju stundu skaits 64

Lekciju stundu skaits

32

Semināru un praktisko darbu stundu skaits

32

Studenta patstāvīgā darba stundu skaits

96

Kursa apstiprinājuma datums

04.11.2010

Atbildīgā struktūrvienība

Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācībspēks

Kārlis Podnieks

Nozares atbildīgais

Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, lekt. Aivars Niedrītis

Priekšzināšanas

DatZ3036, ORACLE projektēšanas rīki

DatZ3045, Datu bāzes II

Kursa anotācija

Datu bāzes vadības sistēmas "ORACLE" funkcionālās iespējas.

Programmu un tehniskā nodrošinājuma priekšnosacījumi lietojuma izveidošanai.

SQL un PL/SQL izmantošanas iespējas.

Datubāzes fiziskā un loģiskā uzbūve, procedurālās opcijas elementi (procedūru, funkciju, pakešu un triggeru veidošana).

Oracle tīmekļa lietojuma izveidošana.

Rezultāti

Prot izveidot savā datubāzes lietotāja shēmā tīmekļa lietojumu, kas izmanto Oracle servera un PL/SQL iespējas:

1. sistēmas ER modeļa izveide, 2. nepieciešamo datubāzes objektu izveidošana 3. datu ielādēšana no ārējām datnēm, 4. pieprasījumu izpilde, rezultātu noformēšana
5. PL/SQL programmu izveidošana, 6. lietotāja interfeisa izveide izmantojot PL/SQL (E2-4, E2-7, E2-8, E2-9, E2-10).

Kursa plāns

1. ORACLE tehniskā bāze, serveris, klienta vide, trīs līmeņu arhitektūra, datubāzes fiziskā un loģiskā struktūra 4L
2. SQL*Plus izmantošana, datu tipi, datu tipu pārveidošana, PL/SQL izmantošana, datu tipi PL/SQL vidē 2L
3. PL/SQL kļūdu apstrāde, procedūras, funkcijas, paketes, parametrizētie kursori, ORACLE funkcijas 2L
4. Atskaišu veidošana ar SQL*Plus, aizstājami mainīgie, formatēšana, SQL*Plus redaktors 2L
5. Integritāte 2L
6. Trigeri 2L
7. SQL*Loader, importa un eksporta iespējas 2L
8. Web servera lietojuma izveide, izmantojot Web Server toolkit, tīmekļa saskarnes elementi, Javascript 4L
9. SQL papildiespējas, dinamiskais SQL 6L
10. SQL optimizācija 4L
11. Batch procedūru izpilde, Unix skriptu izmantošana automātiski startējošu darbu izpildei. Lomas (roles), tiesības (grants), sinonīmu izmantošana. Attālināta datubāze, PL/SQL wrapper. Administrēšana 2L
12. Projekta apraksts (ER modelis un apraksts) 4P
13. Datubāzes struktūru izveide (SQL) 4P
14. Sākotnējās informācijas sagatavošana (SQL,LOADER), procedūru, funkciju, pakešu izveidošana (PL/SQL) 10P
15. Tīmekļa lietojuma izveidošana (PL/SQL) 14P

Kopā L32 P32

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Praktiskie darbi - lietojuma izstrāde un realizācija ORACLE vidē.

1. ER modelis un apraksts.
2. Datubāzes struktūru izveide (SQL).
3. Sākotnējās informācijas sagatavošana (SQL, LOADER), procedūru, funkciju, pakešu izveidošana (PL/SQL).
4. Tīmekļa lietojuma izveidošana (PL/SQL).

Prasības kredītu iegūšanai

Lekciju apmeklējums - 10%

Izstrādāts lietojums ORACLE vidē, četri atrādīšanas etapi - 40%

Kontroldarbs 1,2,3 – 30%

Eksāmens, PL/SQL uzdevums – 20%

Aizpildīts kursa novērtējums - 0%

Mācību pamatliteratūra

1. Michael McLaughlin "Oracle Database 11g PL/SQL Programming (Osborne ORACLE Press Series)" 2008 LU_Bibl=5
2. Alice Rischer "Oracle SQL By Example (4th Edition)" 2009 LU_Bibl=5

Periodika un citi informācijas avoti

1. Oracle servera dokumentācija <http://www.lanet.lv/info/oracle>
2. Oracle Webservera dokumentācija <http://www.lanet.lv/info/oraweb/contents.htm>

Piezīmes

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Lietišķie algoritmi</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ4020
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	28.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Guntis Arnicāns
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Andris Ambainis

Kursa anotācija

Kursā tiek aprakstītas vairākas lietderīgas algoritmu klases. Uzsvars ir uz algoritmiem, kuri gan satur interesantas. metodes, kas netiek aprakstītas datorzinātņu ievadkursos, gan arī ir lietderīgi praksē. Tiek apskatīta datu saspiešana, kļūdu

korekcija, optimizācija (lineārā un veselo skaitļu programmēšana un meklēšana. Priekš katras no šīm algoritmu klasēm, tiek parādītas gan galvenās algoritmiskās idejas, gan arī, kā tās tiek lietotas praksē.

Rezultāti

1. Students prot veikt datu saspiešanu ar Hofmana, Lempela-Ziva un Berrouza-Vīlera algoritmiem (E1-2, E2-6, E3-1, E3-4, A1-2).
2. Students zin kļūdu korekcijas pamatjēdzienus, prot realizēt Heminga kodu (E1-2, E2-6, E3-1, A1-2).
3. Students zin lineārās programmēšanas pamatjēdzienus, prot realizēt simpleksa algoritmu (E1-2, E2-1, E2-6, E3-1, A1-2).
4. Students prot realizēt meklēšanu ar Knuta-Morisa-Prata un Bojera-Mūra algoritmiem (E1-1, E2-6, E3-1, A1-2).

Kursa plāns

1. Datu saspiešana I. Pamatjēdzieni. Hofmana un aritmētiskā metodes (lekcijas - 3st., patst. darbs - 4st.).
2. Datu saspiešana II. Lempela-Ziva un Berrouza-Vīlera metodes (lekcijas - 3st., patst. darbs - 5st.).
3. Datu saspiešana III. Metodes saspiešanai ar zudumiem, to lietojumi JPEG formātā (lekcijas - 3st., patst. darbs - 4st.).
4. Algoritmi kļūdu korekcijai I. Pamatjēdzieni, Heminga kods (lekcijas - 3st., patst. darbs - 5st.).
5. Algoritmi kļūdu korekcijai II. Rīda-Solomona kodi un grafu kodi, to pielietojumi (lekcijas - 3st., patst. darbs - 4st.).
6. Optimizācija. Jēdziens par lineāro programmēšanu, simpleksa un iekšēja punkta algoritmi (lekcijas - 8st., patst. darbs - 12st.).
7. Meklēšana simbolu virknēs. Karpa-Rabīna un Bojera-Mūra metodes. Aptuvenā meklēšana (lekcijas - 5st., patst. darbs - 8st.).
8. Meklēšana Internetā. Pagerank metode un alternatīvas tai (lekcijas - 4st., patst. darbs - 6st.).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Atzīmi veido:

1. 3 vai 4 mājas darbi: 60% no atzīmes.
 2. Noslēguma darbs (rakstisks eksāmens): 40% no atzīmes.
- Lai saņemtu atzīmi, jāiesniedz vismaz 2 mājas darbi un jānokārto noslēguma darbs, kā arī jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.
- Mājas darbus jāizpilda 2 nedēļu laikā pēc to izplatīšanas kursa mājas lapā. Mājas darbiem, kas iesniegti ar kavējumu līdz 1 nedēļai, atzīme par šo mājas darbu tiek samazināta par 10%. Par mājas darbu, kas iesniegti ar lielāku kavējumu, ieskaitīšanu vai neieskaitīšanu pasniedzējs lemj individuāli katrā gadījumā.

Neobligāta i-iespēja atzīmes 10 iegūšanai:

- a) jāiegūst kursa gala atzīme 9;
- b) mājas darbos jāatrisina uzdevumi, kas iezīmēti ar "i-iespēju".

Mācību pamatliteratūra

1. D. Salomon. A concise introduction to data compression. Springer Verlag, 2008 (LUB pieejams 1 eksemplārs).
2. F. McWilliams, N. Sloane: The theory of error-correcting codes. North-Holland, 1977 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

3. Ian H. Witten, Alistair Moffat, and Timothy C. Bell. Managing Gigabytes: Compressing and Indexing Documents and Images. Van Nostrand Reinhold, 1994 (LUB pieejams 1 eksemplārs).
4. D. Bertsimas, J. Tsitiklis. Introduction to Linear Optimization. Athena Scientific, 1997 (LUB pieejams 1 eksemplārs)

Papildliteratūra

H. Lewis, L. Denenberg. Data Structures and Their Algorithms. Harper Collins, 1991 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

Periodika un citi informācijas avoti

1. Kurša materiāli LU e-vidē (Moodle)
2. G. Blelloch. Algorithms in real world. Lekciju piezīmes, <http://www-2.cs.cmu.edu/~guyb/rwc/>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Specseminārs III</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ3056
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	10.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Māris Vītiņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Kursa anotācija

Specseminārs ir Datorikas fakultātes iedibināta individualizēto studiju forma - zinātnisks seminārs. To īsteno vairāki desmiti docētāju un/vai pētnieku (var arī doktoranti un doktora grāda pretendenti, kā arī tautsaimniecības speciālisti), katrs vadot savu semināru.

Specsemināram nedēļā paredzētas 90 kontaktminūtes. Konkrēto saturu un nodarbības veidu nosaka katra konkrētā apakšsemināra vadītājs pēc saviem ieskatiem.

Kurss pamatā ir domāts, lai studenti kopā ar pasniedzēju patstāvīgi studētu literatūru, risinātu uzdevumus, izklāstītu kolēģiem izlasīto, mācītos savas specialitātes zināšanu metodiski pareizu izklāstu.

Datorzinātņu bakalaura studiju programmas 3. – 4. kursa studentiem studiju laikā

specsemināros jāiegūst vismaz 2 kredītpunkti, bet – ne vairāk par 8 kredītpunktiem. Formālu apsvērumu dēļ šie specsemināri ir apzīmēti kā Specseminārs I, Specseminārs II, Specseminārs III, Specseminārs IV.

Rezultāti

Students iegūst priekšstatu par pētniecisko darbu, aktuālām nozares publikācijām un/vai jaunākām tehnoloģijām (E1-1, E1-2, E2-1, E2-2, E2-3, E2-4, E2-5, E3-1, E3-2, E3-3, E3-4, E4-5, E4-8).

Kursa plāns

2010. / 2011. akad. gadā

„Pagrīdes universitāte” S32

Prof. R. M. Freivalds, prof. A. Ambainis

vai

Kvantu datori S32

Prof. R. M. Freivalds, prof. A. Ambainis

vai

Attēlu analīze un sintēze S32

Doc. K. Freivalds, asoc.prof. P. Ķikusts

vai

Praktiskā modelēšana S32

Asoc.prof. Ģ. Karnītis, prof. J. Bičevskis, asoc.prof. G. Arnicāns

vai

Datu noliktavas S32

Doc. L. Niedrīte

vai

Semantiskās tehnoloģijas S32

Asoc.prof. K. Čerāns, pasn.S. Rikačovs

vai

Datorikas didaktika S32

Asoc. prof. V. Vēzis

vai

IS drošība S32

Latvijas Bankas speciālists, pasn. I. Šūba

vai

Eksperimentālā matemātika S32

Prof. K. Podnieks

vai

Kombinatorika un kvantu informācija S32

Asoc.prof. J. Smotrovs

vai

Programmēšanas pārles S32

Doktorants S. Kozlovičs

vai

Mola S32

Pētnieks A. Šostaks

vai

AI Mashup S32

Doktorants M. Zviedris

vai
 Programmatūras kvalitāte S32
 Prof. J. Borzovs
 vai
 IKT terminoloģijas izstrāde S32
 Prof. J. Borzovs
 vai
 Kiberfizikālās sistēmas S32
 Asoc.prof. L. Seļāvo
 vai
 Virtuālās vides un paplašinātā realitāte S32
 Asoc.prof. L. Seļāvo
 vai
 Sporta programmēšana S32
 Asoc.prof. G. Arnicāns

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāpiedalās kopējā diskusijā, vismaz reizi semestrī jāuzstājas ar patstāvīgu stāstījumu (100%)
 (Apakšsemināra vadītājs var noteikt papildprasības.)
 Jāizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu. (0%)

Mācību pamatliteratūra

Nosaka apakšsemināra vadītājs - Determined by the supervisor of the sub-seminar.

Papildliteratūra

Nosaka apakšsemināra vadītājs - Determined by the supervisor of the sub-seminar.

Periodika un citi informācijas avoti

Nosaka apakšsemināra vadītājs - Determined by the supervisor of the sub-seminar.

8. SEMESTRIS

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Operētājsistēmu koncepcijas*</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ4022
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	28
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	4
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	08.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācībspēks Guntis Bārzdīņš
Nozares atbildīgais Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Māris Treimanis

Kursa anotācija

Operētājsistēma ir būtisks jebkuras datorsistēmas komponents. Šajā kursā netiek apskatītas konkrētas operētājsistēmas vai aparatūra, bet gan fundamentālas koncepcijas, kas ir pielietojamas jebkurai operētājsistēmai. Tiek dotas atbildes uz sekojošiem jautājumiem: kas operētājsistēmas ir, ko tās dara, kā tās ir projektētas un kā operētājsistēmas koncepcija ir vēsturiski attīstījusies? Kursā tiek apskatītas procesa un centrālā procesora plānošanas, atmiņas pārvaldes, sekundārās un terciārās atmiņas struktūra, aizsardzības un drošības, kā arī datorsistēmas ražības novērtēšanas pamatkonceptijas.

Rezultāti

Kursa klausītāji saprot operētājsistēmu darbības pamatprincipus. Studenti spēj izskaidrot paralēlu procesu darba organizēšanu operētājsistēmā, procesora (CPU) laika dalīšanas principus un algoritmus, procesa dzīves ciklu operētājsistēmā, ievad/izvad operāciju pārvaldības principus. Students spēj pielietot CPU, RAM, virtuālās atmiņas un sekundārās atmiņas algoritmus vienkāršākajām situācijām. E1-1, E2-9, E2-14, E3-2, E4-4, E4-5, E4-8, A1-2, A5-2.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Uzrakstīti 2 kontroldarbi (katrs dod līdz 30% no atzīmes).
2. Sagatavots referāts (10% no atzīmes).
3. Eksāmens - izstrādāts un mutiski/praktiski prezentēts grupas projekts (30% no atzīmes).
4. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1.A.Silberschatz, P.B.Galvin Operating System Concepts. 2008. (8th ed.) Wiley, 992 p. ISBN 0470128720

Periodika un citi informācijas avoti

1.<http://www.osdata.com/>

Kursa plāns

Veids Stundas

- | | | |
|--|---|---|
| 1. Operētājsistēmas jēdziens un informācija par studiju kursu. | L | 2 |
| 2. Operētājsistēmas attīstības vēsture. | L | 2 |
| 3. Datorsistēmu struktūra. | L | 2 |
| 4. Operētājsistēmu struktūra. | L | 2 |
| 5. Procesi. | L | 2 |
| 6. Centrālā procesora plānošana. | L | 4 |
| 7. Operatīvās atmiņas pārvalde. | L | 4 |
| 8. Virtuālās atmiņa. | L | 4 |
| 9. Sekundārās un terciārās atmiņas struktūra. | L | 2 |
| 10. Aizsardzība un drošība. | L | 2 |

11. Papildtēmas.	L	2
12. Studentu referāti.	S	4

Moodle

Kursa nosaukums	Informācijas un kodēšanas teorija
Kursa kods	DatZ4033
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	0
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	21.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Juris Vīksna

Priekšzināšanas

Mate1007, Diskrētā matemātika I
 Mate1009, Algebra [03.09.2012]

Kursa anotācija

Kurss ir ievads informācijas teorijā, datu kodēšanā un kļūdas-labojošo kodu teorijā. Kursā tiek apgūti entropijas, nosacītās entropijas un savstarpējās informācijas jēdzieni un tiek parādīta šo jēdzienu saistība ar datu saspiešanas un pārraidīšanas problēmām, tiek aplūkoti zināmie datu saspiešanas kodi. Kursa daļā, kas veltīta kļūdas labojošiem kodiem, pamatā tiek aplūkoti tradicionālie lineārie kodi, kas balstās uz polinomiem galīgos laukos: cikliskie kodi, BCH un Rīda-Solomona kodi. Iespēju robežās (ja laiks atļauj) tiek aplūkoti arī konkrēti praksē lietotie kodi (piemēram, Rīda-Solomona kodi, kurus izmanto informācijas glabāšanai kompaktdiskos).

Rezultāti

Iegūtas zināšanas par informācijas teoriju, informācijas kodēšanu un kļūdas labojošiem kodiem (E 2-5).

Iegūtas zināšanas par praksē lietotajiem kodiem informācijas pārraidei un tās glabāšanai (telekomunikācijās izmantotie kodi, datu glabāšana uz CD/DVD, datu arhivēšana u.c.) (E 2-14).

Iegūta praktiska pieredze pielietot algebras kursā apgūtos teorētiskos rezultātus praktiski noderīgu metožu/algoritmu izstrādē (E 2-11).

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1	Ievads. Informācijas pārraides kanāli, informācijas mērs. Kodi, to izmantošanas mērķi.	L Patstāvīgs d.	2 3
2	Kļūdas labojošie kodi.	L Patstāvīgs d.	6 9
3	Daži kodu parametru novērtējumi. Kodu atkodēšana.	L Patstāvīgs d.	2 3
4	Vairākas kļūdas labojoši kodi, [15,7,5] BCH kods.	L Patstāvīgs d.	6 9
5	Beztrokšņa kanāli un kodi datu saspiešanai.	L Patstāvīgs d.	2 3
6	Heiristiski kodi datu saspiešanai.	L Patstāvīgs d.	2 3
7	Trokšņaini kanāli un kļūdas labojošie kodi.	L Patstāvīgs d.	2 3
8	Cikliskie kodi.	L Patstāvīgs d.	4 6
9	BCH un Rīda-Solomona kodi.	L Patstāvīgs d.	2 3
10	Daži praksē lietotie kļūdas labojošie kodi.	L Patstāvīgs d.	2 3
11	Daži modernākie kļūdas labojošie kodi.	L Patstāvīgs d.	2 3
	Kopā:	L Patstāvīgs d.	32 48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Noteiktajā laikā jāizpilda un jāiesniedz mājasdarbi (4-6). Kopumā mājasdarbu vērtējums dod līdz 70% no gala atzīmes.

2. Jānokārto gala eksāmens. Eksāmens ir rakstisks un taja tiek prasīts atrisināt vairākus uzdevumus. Risināšanas laiks ir ierobežots (parast 1 diena), uzdevumu saņemšanas un iesniegšanas laiki tiek saskaņoti individuāli ar katru studentu. Eksāmena vērtējums dod no līdz 30% no gala atzīmes.

Atbilstoši fakultātes dekāna prasībai, jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%).

Ja kāds no dabiem netiek iesniegts (vai iesniegts noteiktajā laikā), tas tiek novērtēts ar

0%. Atzīmju intervālā 0–9 gala atzīme ir proporcionāla iesniegto darbu vērtējumu summai. Pretendentiem uz atzīmi 10 papildus jāparāda prasme brīvi uzturēt sarunu par visām kursā apskatītajām tēmām.

Mācību pamatliteratūra

1. Vera Pless. Introduction to the Theory of Error-Correcting Codes. Wiley-Interscience 1998, (3rd edition). (Eksemplāru skaits LUB: 2)
2. David J. C. MacKay. Information Theory, Inference and Learning Algorithms Cambridge University Press, 2007 (6th edition). (Eksemplāru skaits LUB: 2; pieejama internetā)

Papildliteratūra

1. Robert G. Gallager. Information Theory and Reliable Communication. Wiley-Interscience, 1968. (Eksemplāru skaits LUB: 1)
2. Neil J.A. Sloane, Florence J. MacWilliams. The Theory of Error-Correcting Codes. Elsevier Science Pub Co, 1998 (9th edition). (Eksemplāru skaits LUB: 1)
3. Vera Pless, W. C. Huffman, Richard A. Brualdi, Handbook of Coding Theory (2 volumes). Elsevier Science Pub Co 1998. (Eksemplāru skaits LUB: 1)
4. W. C. Huffman, Vera Pless. Fundamentals of Error-Correcting Codes. Cambridge University Press 2003. (Eksemplāru skaits LUB: 1)

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Kvantu skaitļošana</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ4028
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	02.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Juris Smotrovs

Priekšzināšanas

Mate1009, Algebra [03.09.2012]

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ3099 [2DAT3099] Kvantu skaitļošana

Kursa anotācija

Kvantu skaitļošana ir jauns zinātnes virziens, kas savieno fiziku (kvantu mehānikas), datorzinātnes un matemātikas saskarsmē.

Kurss ir paredzēts, lai iepazīstinātu studentus ar šo pašreiz strauji attīstošos zinātnes virzienu. Kurss varētu arī interesēt fizikas vai matemātikas studentus ar pamatzināšanām (un ieinteresētību) datorzinātnē.

Kursā tiek apskatītas šādas tēmas:

- Kvantu skaitļošanas pamati. Salīdzinājums ar parasto (klasisko) skaitļošanu.
- Kvantu algoritmi, kas ir ātrāki par tradicionālajiem algoritmiem: Grovera algoritms meklēšanai sarakstā, Šora algoritms skaitļa sadalīšanai pirmreizinātājos.
- Kvantu skaitļošanas pielietojumi šifrēšanā.

Rezultāti

- Students prot izrēķināt kvantu stāvokli, kas rodas, pielietojot unitāru transformāciju vai mērījumu dotam kvantu stāvoklim (E1-2, E3-4, A1-1).
- Students prot izteikt vairāku kvantu bitu stāvokli kā viena bita stāvokļu tenzorreizinājumu vai pamatot, kāpēc tas nav iespējams (E1-2, E3-4, A1-1).
- Students pārzin kvantu loģisko shēmu apzīmējumus un prot pārveidot klasisku (nekvantu) loģisko shēmu par kvantu loģisko shēmu (E1-2, E3-4, A1-1).
- Students prot izrēķināt darbības laiku Grovera kvantu meklēšanas algoritmam pie dažādiem meklējamo elementu un visu elementu skaitiem (E1-2, E3-4, A1-1).
- Students zin Šora algoritma skaitļa sadalīšanai reizinātājos pamatidejas (E1-2, E3-4, A1-1).

Kursa plāns

- 1.Ievads. Kvantu mehānika un skaitļošana. Kvantu informācijas īpašības. Kvantu bits (kubits), kubitu reģistri (4 st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
- 2.Kvantu loģiskie elementi un kvantu loģiskās shēmas. Kvantu teleportācija (6 st. lekcijas, 9st. pst. darbs).
- 3.Apgriežamā skaitļošana. Klasisko algoritmu realizācija ar kvantu shēmām (2 st. lekcijas, 3st. pst. darbs).
- 4.Vienkāršākie kvantu algoritmi (4 st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
- 5.Grovera kvantu algoritms meklēšanai (6 st. lekcijas, 9st. pst. darbs).
- 6.Furjē transformācija. Šora algoritms skaitļa sadalīšanai reizinātājos (4 st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
- 7.Kvantu kriptogrāfija (4 st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
- 8.Kvantu kļūdu korekcija (2 st. lekcijas, 3st. pst. darbs).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Atzīmi veido:

1. 3 vai 4 mājas darbi: 60% no atzīmes.
 2. Noslēguma darbs (rakstisks eksāmens): 40% no atzīmes.
- Lai saņemtu atzīmi, jāiesniedz vismaz 2 mājas darbi un jānokārto noslēguma darbs, kā arī jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu. Mājas darbus jāaizpilda 2 nedēļu laikā pēc to izplatīšanas kursa mājas lapā. Mājas darbiem, kas iesniegti ar kavējumu līdz 1 nedēļai, atzīme par šo mājas darbu tiek samazināta par 10%. Par mājas darbu, kas iesniegti ar lielāku kavējumu, ieskaitīšanu vai neieskaitīšanu pasniedzējs lemj individuāli katrā gadījumā.

Neobligāta i-iespēja atzīmes 10 iegūšanai:

a) jāiegūst kursa gala atzīme 9;

b) mājas darbos jāatrisina uzdevumi, kas iezīmēti ar "i-iespēju".

Mācību pamatliteratūra

1. Isaac L. Chuang, Michael A. Nielsen. Quantum Computation and Quantum Information. Cambridge University Press, Cambridge, 2000 (LUB pieejami 5 eksemplāri).

2. Mika Hirvensalo. Quantum Computing. Springer, 2004 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

3. Marco Langarota. Quantum Computer Science. Morgan & Claypool, 2009 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

Papildliteratūra

1.R. Kaye, M. Mosca, R. Laflamme. An Introduction to quantum Computing. Oxford University Press, 2007 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

2. M. Macmahon. Quantum Computing Explained. Wiley-Interscience, 2004 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

Periodika un citi informācijas avoti

Periodika:

1.L. K. Grover. A fast quantum mechanical algorithm for database search.

Proceedings of the 28th Annual Symposium on the Theory of Computing. ACM Press, New York, 1996.

2.C. Moore and J. P. Crutchfield. Quantum automata and quantum grammars. Santa-Fe Institute Working Paper 97-07-062, 1997.

3.A. Kondacs and J. Watrous. On the power of quantum finite state automata. Proceedings of the 38th IEEE Conference on Foundations of Computer Science, pp. 66-75, 1997.

4.C. H. Bennett, F. Bessette, G. Brassard, L. Salvail, J. Smolin. Experimental quantum cryptography. Journal of Cryptology, vol. 5, no. 1, pp. 3-28, 1992.

5.P. W. Shor. Algorithms for quantum computation: discrete log and factoring. Proceedings of the 35th Annual Symposium on the Foundations of Computer Science. IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA, 1994.

Interneta resursi:

1. U. Vazirani. Quantum Computation. Lecture notes, 2004. Available at <http://www.cs.berkeley.edu/~vazirani/quantum.html> .

2.J. Preskill. Quantum Computation. Lecture Notes, 1998. Available at <http://www.theory.caltech.edu/people/preskill/ph229/> .

3.Los Alamos electronic preprint archive: <http://lanl.arxiv.org/archive/quant-ph>

Moodle

Kursa nosaukums

Specifikāciju valodu pamati

Kursa kods

DatZ1052

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Zinātnes apakšnozare

Programmēšanas valodas un sistēmas#

Kredītpunkti

2

<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	20.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācītspēks</i>	Jānis Visvaldis Bārzdīņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Kārlis Čerāns

Priekšzināšanas

DatZ2055, Programmēšanas valodu sintakse un semantika [slēgts 03.09.2010]

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ4025 [2DAT4026] Formālās
specifikācijas

Kursa anotācija

Kursā tiek aplūkots formālas specifikācijas jēdziens un dažādas konstrukciju sistēmas (valodas) specifikāciju veidošanai. Kursa ievadā tiek aplūkotas procedūru ieejas/izejas specifikācijas daļējās un pilnās korektības apgalvojumu formā. Tālākas kursa tēmas veltītas specifikāciju un modelēšanas jomā izmantotu valodu un jēdzienu sistēmu pārskatam, ietverot algebriskās specifikācijas, paralēlu automātu un procesu sistēmu modeļus, temporālās loģikas, Petri tīklus un automātus ar pulksteņiem. Kursā noslēdzošajā daļā detalizēti aplūkota specifikāciju valoda Z, iekļaujot arī darbu ar Z atbalsta rīkiem.

Rezultāti

1. Students pārzina formālas specifikācijas jēdzienu un formālu specifikāciju izmantošanas iespējām programmatūras dzīves ciklā (E1-1, E2-4).
2. Students prot veidot specifikācijas valodā Z, izmantojot tās atbalsta rīkus (E2-8, E3-4).
3. Students pārzina specifikācijā un modelēšanā izmantojamo konstrukciju sistēmu (valodu) pamatus, ieskaitot: algebriskās specifikācijas, paralēlu procesu sistēmas, temporālās loģikas, Petri tīkli. (E2-7, E2-8).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Patstāvīgi izpildīti un noteiktos termiņos iesniegti mājas darbi (50%).

Mutisks eksāmens sesijas laikā (50%).

Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Atzīmes „izcili” un divu(2) i-kredītpunktu iegūšanai nepieciešams papildus referāts.

Mācību pamatliteratūra

1.J. Woodcook, J.Davies, Using Z: Specifications, Refinement and Proof. Accessible in Internet: <http://www.usingz.com/>

Papildliteratūra

- 1.V.S.Alagar, K.Periyasamy, Specification of Software Systems, Springer, 1998
- 2.D.Gries, The Science of Programming
- 3.Z.Manna, Mathematical Theory of Computing, McGrawHill, 1974
- 4.J.M.Spivey, The Z Notation: a Reference Manual, Prentice Hall International, 1992.

Periodika un citi informācijas avoti

- 1.J. Woodcook, J.Davies, Using Z: Specifications, Refinement and Proof
<http://www.usingz.com/>
- 2.T.Murata, Petri Nets: Properties, Analysis and Applications
<http://www.cs.unc.edu/~montek/teaching/spring-04/murata-petrinets.pdf>
- 3.P.Abdulla, K.Cerans, B.Jonsson, Y.-K.Tsay, Algorithmic Analysis of Programs with Well Quasi-ordered Domains, <http://dx.doi.org/10.1006/inco.1999.2843>
- 4.J.L.Turner, T.L.McCluskey, The Construction of Formal Specifications: An Introduction to the Model-Based and Algebraic Approaches
<http://scom.hud.ac.uk/scomt1m/book/>

Kursa plāns	Veids	Stundas
1.Ievads. Specifikācijas jēdziens. Formālas specifikācijas.	L	2
2.Procedūru ieejas/izejas specifikācijas (daļējās un pilnās korektības apgalvojumi).	L	2
3.Paralēlu automātu un procesu sistēmas, to atbilstības jēdzieni.	L	4
4.Automāti uz bezgalīgiem vārdiem. Temporālās loģikas.	L	4
5.Petri tīkli, to analīzes problēmas	L	2
6.Automāti ar pulksteņiem: specifikācija un analīze	L	2
7.Sasniedzamības algoritmiskā teorija	L	2
8.Ievads algebriskajās specifikācijās	L	4
9.Specifikāciju valoda Z: ievads	L	2
10.Z: matemātiskā notācija un pierādījumi	L	2
11.Z: kopas, relācijas, virknes, brīvie tipi	L	3
12.Shēmas valodā Z.	L	3

Moodle

Kursa nosaukums	Programmatūras prasību analīze
Kursa kods	DatZ3025
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Zinātnes apakšnozare	Datoru un sistēmu programmatūra#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	08.12.2010

<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Juris Borzovs
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Darja Šmite

Priekšzināšanas

DatZ2152, Programmatūras inženierija [Prog P]

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir sniegt studentiem zināšanas par informācijas sistēmu (IS) prasību noskaidrošanas procesu, analīzi, IS priekšlikuma un programmatūras prasību specifikācijas (PPS) noformēšanu.

Kursā paredzēts lekcijās apgūto informāciju pielietot praktiskajās nodarbībās, simulējot pasūtītāja un izstrādātāja attiecības. Sadalot studentus grupās, katrai no tām tiek uzdots problēmu apgabals turpmākajam darbam visa semestra garumā. Katras grupas uzdevums ir izzināt sākotnējās pasūtītāja biznesa prasības, novērtēt IS izstrādes un ieviešanas projekta iespējamību, veikt detalizētu prasību analīzi un izstrādāt programmatūras prasību specifikācijas (PPS) dokumentu. Kursa beigās, katra grupa prezentē savu IS risinājuma vīziju.

Rezultāti

- Spēja novērtēt programmatūras ieviešanas iespējamību (E2-5)
- Spēja aprakstīt sistēmas risinājumu abstraktā līmenī (E2-8)
- Spēja modelēt cilvēka-datora sadarbību (E2-12)
- Spēja intervēt potenciālus lietotājus un efektīvi komunicēt, t.sk. ar grupas biedriem (E4-4, E4-8)
- Spēja pārliecinoši prezentēt idejas un ieteikt risinājumus rakstiskā formā (noformējot biznesprasību un programmatūras prasību dokumentus) un mutiski (E4-8)

Kursa plāns

1. Ievads - Sistēmanalītiķa profesija, uzdevumi un prasmes. SA vieta IS izstrādes dzīves ciklā — Lekcija, 2 stundas
2. Programmatūras lietojumi un to veidi — Lekcija, 2 stundas
3. Iepazīšanās ar situāciju - Kā rodas nepieciešamība pēc IS? Organizācijas struktūra. Sistēmanalīzē iesaistītās puses. Sistēmanalīzes uzdevumi. — Lekcija, 2 stundas
4. Prasību noskaidrošana - intervēšanas metodika — Lekcija, 2 stundas
5. Saskarsmes psiholoģija un Prezentēšana — Lekcija, 2 stundas
6. Projekta priekšlikums – biznesa prasības, kalendārais plāns, darbietilpība, izmaksas, iesaistītie darbinieki. Projekta iespējamības novērtējums — Lekcija, 2 stundas
7. Darbs grupās / Katra studentu grupa saņem uzdevumu izstrādāt un ieviest IS kādā uzņēmumā. Tiek izdalīts uzdevuma vispārīgs apraksts un daži uzņēmuma dokumenti/paraugi. Notiek pirmās biznesprasību analīzes intervijas — Praktiskie darbi, 6 stundas
8. Biznesa prasību un projekta priekšlikuma noformēšana — Praktiskie darbs, 6 stundas
9. Studentu risinājumu prezentācijas. Rezultātu analīze — Lekcija, 4 stundas
10. Prasību noskaidrošana – Detalizēta programmatūras prasību specifikēšana. PPS

- dokumenta struktūra un saturs — Lekcija, 2 stundas
11. Prasību vizualizācija ar diagrammas un datu modeļu palīdzību, t.sk. lietošanas scenārijiem — Lekcija, 2 stundas
 12. Prototipēšana. Prototipēšanas rīku izmantošana — Lekcija, 2 stundas
 13. Programmatūras lietojamība — Lekcija, 2 stundas
 14. Sistēmanalīzes veiksmes faktori. Lietotāju cerības un apmierinātība — Lekcija, 2 stundas
 15. Prasību kvalitātes kritēriji. Prasību un to izmaiņu vadība. Tālākā IS attīstība — Lekcija, 2 stundas
 16. Prasību analīze – intervijas — Praktiskie darbi, 10 stundas
 17. Prasību specifikācijas izstrāde — Praktiskie darbi, 10 stundas
 18. Studentu risinājumu prezentācijas. Rezultātu analīze — Lekcija, 4 stundas

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Visi studenti tiek sadalīti grupās, katra no kurām saņem uzdevumu (piemēram, kinoteātra biļešu pasūtīšanas sistēma). Praktisko darbu laikā grupai jāpārstāv "IT firma", kura realizē uzdevumā minētās informācijas sistēmas analīzi.

Gala atzīme sastāvēs no individuālo un grupas darbu vērtējuma. Veiksmīgai kursa nokārtošanai nepieciešams:

1. Rakstiskais eksāmens (50%)
2. Grupas darbi (BPS dokuments – 15%, PPS dokuments – 25%, kopā — 40%)
3. Kontroldarbi (10%)
4. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu

Mācību pamatliteratūra

K. E. Wiegers, Software Requirements, Microsoft Press, 2003 (LUB — 6 eks.)

Papildliteratūra

1. R.S.Pressman, Software Engineering: A Practitioner`s Approach. International Student Edition. McGraw-Hill, 2005 (LUB: 21 eks.)
2. Donald A. Norman: The Design of Everyday Things. 2002 (LUB: 0 eks.)
3. David S. Platt: Why Software Sucks...and What You Can Do About It. Addison-Wesley Professional, 2006 (LUB: 0 eks.)

Periodika un citi informācijas avoti

Software Engineering Resources (<http://www.rspa.com/spi/>)

Piezīmes

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Mašīnmācīšanās izvēlētas nodaļas</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ4057
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	16
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	16
<i>Studenta patstāvīgā darba</i>	48

stundu skaits

Kursa apstiprinājuma datums	26.11.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Jānis Zuters

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I
DatZ1028, Programmēšana II*
DatZ1029, Datu struktūras un pamatalgoritmi I
DatZ2017, Datu struktūras un pamatalgoritmi II

Kursa anotācija

Kurss “Mašīnmācīšanās izvēlētās nodaļas” iepazīstina ar dažādiem mašīnmācīšanās virzieniem, kas iziet ārpus tradicionālās klasifikācijas vai funkciju aproksimācijas problēmu risināšanas. Kursa galvenais uzsvars ir vērsts uz apmācīšanos ar pastiprinājumu (reinforcement learning) un optimizācijas problēmu risināšanu. Šo kursu vēlamas apgūt kā kursa „Neironu tīkli un mašīnmācīšanās” turpinājumu.

Rezultāti

1. Studenti ieguvuši izpratni par dažādām mašīnmācīšanās stratēģijām un metodikām. (E2-4)
2. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas apmācīšanā ar pastiprinājumu (reinforcement learning). (A9-2, E2-4, E6-2)
3. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas optimizācijas problēmu risināšanā ar apskatītajiem algoritmiem. (A9-2, E2-4, E6-2)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Septiņu laboratorijas darbu laikā izstrādāto (un, ja nepieciešams, patstāvīgi pabeigto) praktisko uzdevumu aizstāvēšana 90%.
2. Rakstisks eksāmens 10%
3. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu 0%
4. Neobligāta i-iespēja divu(2) i-kredītpunktu un atzīmes 10 saņemšanai:
 - a) izpildītas visas kursa pamatprasības un nopelnīta atzīme 9;
 - b) Algoritma ‘sarsa’ paplašinātās versijas realizācija, pievienojot ‘eligibility traces’ mehānismu.

Mācību pamatliteratūra

1. Luger, George F.: Искусственный интеллект :стратегии и методы решения сложных проблем /Джордж Ф. Люгер ; пер. с англ. Н.И. Галагана [и др.]. Москва [и др.] : Вильямс, 2003 (2005) 863 с. : ил. (Kopkatalogā 2 eksemplāri)
2. Russell, Stuart J. (Stuart Jonathan): Artificial intelligence: a modern approach /Stuart J. Russell, Peter Norvig ; contributing writers: John F. Candy ... [et al.]. Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall : Pearson Education International, c2003. xxviii, 1081 lpp. : il. (Kopkatalogā 2 eksemplāri)

3. Mitchell, Tom M. Machine Learning. — McGraw-Hill, 1997. — 414 p.
(Kopkatalogā 1 eksemplārs)

Papildliteratūra

- 1.Kennedy, James. Swarm intelligence / San Francisco [etc.] : Morgan Kaufmann, c2001.
- 2.Sutton, Richard S. and Barto, Andrew G. Reinforcement Learning: An Introduction. — MIT Press, Cambridge, MA, 1998. — 322 p.

Periodika un citi informācijas avoti

- 1.Encyclopedia of computational intelligence.
http://www.scholarpedia.org/article/Encyclopedia_of_computational_intelligence

Kursa plāns	Veids	Stundas
1.Mašīnmācīšanās ar pastiprinājumu un dinamiskā programmēšana	L	4
2.Mašīnmācīšanās ar pastiprinājumu un dinamiskā programmēšana	Ld	2
3.Montekarlo metode	L	2
4.Montekarlo metode	Ld	2
5.TD metode	L	2
6.TD metode	Ld	2
7.Ģenētiskie algoritmi	L	2
8.Ģenētiskie algoritmi	Ld	4
9.Naivais Beijesa klasifikators	L	1
10.Naivais Beijesa klasifikators	Ld	1
11.Spieta optimizācija	L	2
12.Spieta optimizācija	Ld	2
13.Modeļu kvalitātes uzlabošana	L	3
14.Modeļu kvalitātes uzlabošana	Ld	3

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Mākslīgais intelekts</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ4030
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	20
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	4
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	8
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	21.12.2010

<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Juris Vīksna
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Juris Vīksna

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ4032 [2DAT4032]

Mākslīgais intelekts

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīstināt ar tradicionālajām mākslīgā intelekta nozarēm, mākslīga intelekta problēmu specifiku un to risināšanas metodēm. Galvenās apskatītās tēmu grupas ir meklēšanas algoritmi un ar matemātisko loģiku saistītās tēmas (automātiskā pierādīšana, ekspertu sistēmas, PROLOG programmēšanas valoda). Mašīnmācīšanās tēmas tiek apskatītas tikai konceptuāli.

Rezultāti

1. Studenti ir iepazinušies un ieguvuši izpratni par dažādām mākslīgā intelekta nozarēm un algoritmiem. (E2-4)
2. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas un praktiskas iemaņas meklēšanas algoritmos stāvokļu telpās. (A9-2, E2-4, E6-2)
3. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas problēmu risināšanā, izmantojot automātisku apgalvojumu pierādīšanu un praktiskas iemaņas valodā PROLOG un ekspertu sistēmas realizācijā. (A9-1, E2-4, E6-2)
4. Studenti ieguvuši teorētiskas zināšanas un izpratni par galvenajiem mašīnmācīšanās veidiem, tos pārstāvošajiem algoritmiem un to pielietojumu. (E2-4, E6-1)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Četru laboratorijas darbu laikā izstrādāto (un, ja nepieciešams, patstāvīgi pabeigto) praktisko uzdevumu aizstāvēšana 60%.
2. Patstāvīgā darba aizstāvēšana 30%.
3. Mutisks eksāmens 10%
4. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu 0%

Mācību pamatliteratūra

1. Luger, George F.: Искусственный интеллект :стратегии и методы решения сложных проблем /Джордж Ф. Люгер ; пер. с англ. Н.И. Галагана [и др.]. Москва [и др.] : Вильямс, 2003 (2005) 863 с. : ил. (Kopkatalogā 2 eksemplāri)
2. Russell, Stuart J. (Stuart Jonathan): Artificial intelligence: a modern approach /Stuart J. Russell, Peter Norvig ; contributing writers: John F. Candy ... [et al.]. Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall : Pearson Education International, c2003. xxviii, 1081 lpp. : il. (Kopkatalogā 2 eksemplāri)

Papildliteratūra

1. Mitchell, Tom M. Machine Learning. — McGraw-Hill, 1997. — 414 p. (Kopkatalogā 1 eksemplārs)

Periodika un citi informācijas avoti

1. Encyclopedia of computational intelligence.

http://www.scholarpedia.org/article/Encyclopedia_of_computational_intelligence

Kursa plāns	Veids	Stundas
1.Ievads mākslīgā intelekta nozarē	L	2
2.Problēmu attēlošana ar stāvokļu telpām	L	4
3.Problēmu attēlošana ar stāvokļu telpām	Ld	2
4.Lokālie meklēšanas algoritmi	L	4
5.Lokālie meklēšanas algoritmi	Ld	2
6.Zināšanu reprezentācija	L	2
7.Zināšanu reprezentācija	S	2
8.Izteikumu un predikātu loģika problēmu formulēšanā un risināšanā	L	2
9.Valoda PROLOG	S	2
10.Ekspertu sistēmas	L	2
11.Ekspertu sistēmas	Ld	2
12.Mašīnmācīšanās	L	2
13.Mašīnmācīšanās	Ld	2
14.Plānošana	L	2

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Specseminārs IV</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ4034
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	10.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Māris Vītiņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Kursa anotācija

Specseminārs ir Datorikas fakultātes iedibināta individualizēto studiju forma. To īsteno vairāki desmiti docētāju un/vai pētnieku (var arī doktoranti un doktora grāda pretendenti, kā arī tautsaimniecības speciālisti), katrs vadot savu semināru. Specsemināram nedēļā paredzētas 90 kontaktminūtes. Konkrēto saturu un nodarbības veidu nosaka katra konkrētā apakšsemināra vadītājs pēc saviem ieskatiem.

Kurss pamatā ir domāts, lai studenti kopā ar pasniedzēju patstāvīgi studētu literatūru, risinātu uzdevumus, izklāstītu kolēģiem izlasīto, mācītos savas specialitātes zināšanu metodiski pareizu izklāstu.

Datorzinātņu bakalaura studiju programmas 3. – 4. kursa studentiem studiju laikā specsemināros jāiegūst vismaz 2 kredītpunkti, bet – ne vairāk par 8 kredītpunktiem. Formālu apsvērumu dēļ šie specsemināri ir apzīmēti kā Specseminārs I, Specseminārs II, Specseminārs III, Specseminārs IV.

Rezultāti

Students iegūst priekšstatu par pētniecisko darbu, aktuālām nozares publikācijām un/vai jaunākām tehnoloģijām (E1-1, E1-2, E2-1, E2-2, E2-3, E2-4, E2-5, E3-1, E3-2, E3-3, E3-4, E4-5, E4-8).

Kursa plāns

„Pagrīdes universitāte” - S32

Prof. R. M. Freivalds, prof. A. Ambainis
vai

Kvantu datori -S32

Prof. R. M. Freivalds, prof. A. Ambainis
vai

Attēlu analīze un sintēze - S32

Doc. K. Freivalds, asoc.prof. P. Ķikusts
vai

Praktiskā modelēšana - S32

Asoc.prof. Ģ. Karnītis, prof. J. Bičevskis, asoc.prof. G. Arnicāns
vai

Datu noliktavas - S32

Doc. L. Niedrīte

vai

Semantiskās tehnoloģijas - S32

Asoc.prof. K.Čerāns, pasn.S. Rikačovs
vai

Datorikas didaktika - S32

Asoc. prof. V. Vēzis

vai

IS drošība - S32

Latvijas Bankas speciālists, pasn. I. Šūba
vai

Eksperimentālā matemātika - S32

Prof. K. Podnieks

vai

Kombinatorika un kvantu informācija - S32

Asoc.prof. J. Smotrovs

vai

Programmēšanas pārles - S32

Doktorants S. Kozlovičs

vai

Mola - S32

Pētnieks A. Šostaks
vai
AI Mashup - S32
Doktorants M. Zviedris
vai
Programmatūras kvalitāte - S32
Prof. J. Borzovs
vai
IKT terminoloģijas izstrāde - S32
Prof. J. Borzovs
vai
Kiberfizikālās sistēmas - S32
Asoc.prof. L. Seļāvo
vai
Virtuālās vides un paplašinātā realitāte - S32
Asoc.prof. L. Seļāvo
vai
Sporta programmēšana - S32
Asoc.prof. G. Arnicāns

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāpiedalās kopējā diskusijā vismaz 2/3 nodarbību, vismaz reizi semestrī jāuzstājas ar patstāvīgu stāstījumu (100%).

Apakšsemināra vadītājs var noteikt papildprasības.

Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu. (0%)

Mācību pamatliteratūra

Literatūru nosaka apakšsemināra vadītājs - Literature is to be determined by the supervisor of the sub-seminar.

Papildliteratūra

Literatūru nosaka apakšsemināra vadītājs - Literature is to be determined by the supervisor of the sub-seminar.

Periodika un citi informācijas avoti

Literatūru nosaka apakšsemināra vadītājs - Literature is to be determined by the supervisor of the sub-seminar.

[Moodle](#)

Kursa nosaukums

Bakalaura darbs datorzinātnēs

Kursa kods

DatZ4035

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Kredītpunkti

10

ECTS kredītpunkti

15

Kopējais auditoriju stundu skaits 0

<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	400
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	06.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Māris Vītiņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Uldis Straujums

Kursa anotācija

Kurss "Bakalaura darbs datorzinātnēs" satur E-studiju vidē ievietotu metodisko materiālu, kurā aprakstīta tā kārtība un prasības, kas jāievēro LU Datorikas fakultātē datorzinātņu bakalaura darba izstrādē, tajā raksturota bakalaura darba forma un saturs, kā arī darba aizstāvēšanas procedūra.

Rezultāti

Nodemonstrēta spēja pielietot bakalaura studiju programmas plāna izpildes rezultātā iegūtās zināšanas, lai iegūtu un aprakstītu teorētiskas un(vai) praktiskas izstrādnes. (E1-*, E2-*, E3-*, E4-*, A1-*, A2-*, A3-*, A4-*, A5-*, A6-*, A7-*, A8-*, A9-*, A10-*, A11-*)

Kursa plāns

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jābūt izpildītam studiju programmas plānam (izņemot bakalaura darbu).

Jāuzraksta un jāaizstāv bakalaura darbs, iegūstot atzīmi vismaz 4 (gandrīz viduvēji).

4. MAĢISTRA STUDIJU PROGRAMMAS „DATORZINĀTNES” RAKSTUROJUMS

4.1. Studiju programmas saturs un realizācijas apraksts

Programma ir klasiska datorzinātņu maģistra programma, kas darbojas no 1992.gada, kad tā tika izveidota prof. Jāņa Bārzdiņa vadībā, par paraugu ņemot galvenokārt ASV graduate study programs in computer science.

Studiju apjoms: 2 gadi pilna laika studijas, 80 kredītpunkti (120 ECTS), ieskaitot maģistra darba izstrādi.

Programmā var imatrikulēt datorzinātņu (vai radniecīgas) bakalaura studijas pabeigušas personas: ja ir pabeigta LU bakalaura programma, tad pārejas kursi nav jākārt. Ja pabeigta citas augstskolas vai citas specialitātes programma, tad studiju laikā ir jānokārto programmu starpības kursi, kuru skaitu un saturu nosaka LU Datorzinātņu studiju programmu padome. Pēc programmas pabeigšanas tiek piešķirts maģistra grāds “Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs” un izsniegts izglītības dokuments – maģistra diploms. Programmas absolvents, neturpinot mācības, var iesaistīties darba tirgū, vai arī turpināt studijas datorzinātņu doktora programmās Latvijā vai ārzemēs.

Programmas absolventi strādā kā vadošie IT speciālisti, projektu vadītāji, nodaļu vadītāji utt. Latvijas IT un citos uzņēmumos, iestādēs un augstskolās. Industrijas pieprasījuma samazināšanās pēc šāda veida speciālistiem tuvākajā nākotnē nav sagaidāma.

Kopumā programma ir nacionāli orientēta, taču studentiem tiek piedāvāta iespēja vienu vai divus semestrus studēt ārvalstu universitātēs (ERASMUS apmaiņa). Vairāki studiju kursi tiek mācīti angļu valodā.

Studentu noslodze: vidēji, 16 auditoriju stundas un 24 patstāvīga darba stundas nedēļā semestra laikā.

Vismaz 50% no gala atzīmes katrā studiju kursā ir jāsaņem semestra laikā, un vismaz 10% - eksāmenu sesijas laikā. Eksāmeni galvenokārt ir rakstiski. Tiek praktizēti arī mutiskie eksāmeni un testi.

No 2006.gada, programma piedāvā 5 studiju virzienus (specializācijas):

Datorzinātne (Computer Science) – pētnieki un pasniedzēji;

Programmu inženierija (Software Engineering) – programmētāji un programmatūras projektu vadītāji;

Informācijas tehnoloģijas (Information Technologies) – datortīklu speciālisti un projektu vadītāji;

Informācijas sistēmas (Information Systems) – datubāzu un informācijas sistēmu speciālisti un projektu vadītāji;

Datoru inženierija (Computer Engineering) – iegulto sistēmu un sensoru tīklu speciālisti un projektu vadītāji.

Reģistrējoties programmā, studentam ir jāizvēlas viens no šiem virzieniem. Atkarībā no šīs izvēles, papildus A daļas studiju kursiem, kas ir obligāti visiem virzieniem, studentam būs obligāti jāstudē vēl virkne kursu, ko paredz izvēlētais specializācijas virziens (sk. zemāk Studiju plānā B1 – ierobežotās izvēles daļu).

4.1.1. Studiju programmas īstenošanas mērķi un uzdevumi

Programmas vispārīgie stratēģiskie mērķi:

1. Sagatavot augsti kvalificētus “eksportējamus” speciālistus privātajiem uzņēmumiem un valsts iestādēm, kuri būtu spējīgi ne tikai projektēt un realizēt sarežģītas informācijas sistēmas, bet arī vadīt projektus un patstāvīgi apgūt jaunas tehnoloģijas ātri augošajā IT nozarē.

2. Sagatavot akadēmiski izglītotus speciālistus, kas ir gatavi veikt pētniecisko darbu IT nozarē, kā arī veikt jaunu tehnoloģiju un sistēmu ekspertīzi un strādāt par augstskolu pasniedzējiem.

Programmas tiešais mērķis ir gatavot speciālistus, kuri (atkarībā no izvēlēta specializācijas virziena) spēj:

(M1) modelēt un analizēt lielas un sarežģītas sistēmas;

(M2) attīstīt lielas un sarežģītas programmatūras sistēmas, informācijas sistēmas un datortīklus;

(M3) vadīt lielus projektus un speciālistu grupas;

(M4) sekot līdzi informācijas tehnoloģiju attīstībai un ātri apgūt jaunas tehnoloģija sun produktus;

(M5) iesaistīties pētniecībā un apmācībā.

4.1.2. *Studiju programmas paredzētie studiju rezultāti*

Programmas rezultāti tiek raksturoti t.s. *Euro-inf* kategorijās.

Pēc programmas absolvēšanas, maģistra grāda saņēmējam ir jābūt šādām kompetencēm:

Underlying Conceptual Basis for Informatics

E5-1 Profound knowledge and understanding of the principles of informatics

E5-2 Either a deepened knowledge of a chosen specialisation or broadened knowledge of informatics in general

E5-3 Critical awareness of the forefront of their specialisation

Analysis, Design and Implementation

E6-1 Specification and completion of informatics tasks that are complex, incompletely defined or unfamiliar

E6-2 Formulation and solution of problems also in new and emerging areas of their discipline

E6-3 Application of the state of the art or innovative methods in problem solving, possibly involving use of other disciplines

E6-4 Ability to think creatively to develop new and original approaches and methods

Technological, Methodological and Transferable Skills

E7-1 Integration of knowledge from different disciplines, and handling complexity

E7-2 Comprehensive understanding of applicable techniques and methods for a particular specialisation, and of their limits

E7-3 Awareness of the limits of today's knowledge and the practical application of the state-of-the-art technology

E7-4 Knowledge and understanding of informatics to create information models, complex systems and processes

E7-5 Ability to contribute to the further development of informatics

Other Professional Competences

E8-1 Independent work in their professional field

E8-2 Managerial abilities and effective functioning as leader of a team that may be composed of different disciplines and levels

E8-3 Effective work and communication also in international contexts

E8-4 Systematic approach to project management and business practices, such as risk and change management

Studiju kursu aprakstos sadaļās “Rezultāti” katrs tur minētais studiju rezultāts tiek raksturots pēc piederības šīm kategorijām.

4.1.3. Studiju programmas atbilstība Latvijas Republikas un LU stratēģijai

Latvijas IKT nozare patlaban saražo proporcionāli tikai ap pusi no Eiropas Savienības IKP līmeņa, nodarbinot proporcionāli mazāk darbinieku nekā citās ES valstīs vidēji. Tikai lai nodrošinātu nozarē nodarbināto dabisko paaudžu nomaiņu un saglabātu vismaz pašreizējo nodarbināto skaitu, nepieciešams vismaz pašreizējais Latvijas augstskolu datorikas programmu absolventu daudzums. Uz demogrāfiskās lejupslīdes fona pat tas nebūs viegli panākams. Tādējādi pārskatāmā nākotnē nav saskatāms darba vietu pieejamības apdraudējums.

Darba devēju aptaujas rezultāti

Visiem Datorikas fakultātes beidzējiem ir iespējas atrast darbu specialitātē. Kā liecina aptaujas, darba devēji atzinīgi vērtē Datorikas fakultātes beidzēju sagatavotību gan teorētiskā, gan praktiskā ziņā.

Visos aptaujātajos IT uzņēmumos strādā Datorikas fakultātes absolventi vai studējošie. AS Exigen Services Latvia, kas ir viena no lielākajām IT firmām Latvijā, no visiem jaunajiem speciālistiem vairāk kā puse ir Datorikas fakultātes absolventi. Darbā pārsvarā tiek pieņemti jau bakalaura programmas absolventi vai studējošie, un maģistra programmā viņi savu izglītību turpina. Uzņēmumos, kuros periodā kopš iepriekšējās programmu akreditācijas pieņemto absolventu/studējošo skaits ir samērā neliels (<24), visi no pieņemtajiem ir izturējuši pārbaudes laiku. Pieņemto darbinieku skaitam pieaugot (>180), pārbaudes laiku izturējuši 99%. Tas liecina par fakultātes absolventu kvalifikāciju.

Visi darba devēji, kas ir iepazinušies ar Datorikas fakultātes piedāvātajām datorzinātņu studiju programmām, atzīst, ka to saturs atbilst darba tirgus prasībām (78% aptaujāto uzskata, ka pilnībā atbilst; 22% - ka daļēji atbilst). Ir saņemti konkrēti ieteikumi studiju programmu papildināšanai, piemēram, ar padziļinātu kursu testēšanā. Ņemot vērā tendences darba tirgū, darba devēji rekomendē pievērst vairāk uzmanības arī komunikācijas un prezentēšanas prasmju un sociālu iemaņu (klientu apkalpošana, vajadzību izzināšana, pārrunu vadība) attīstīšanai. Tāpat par svarīgu tiek uzskatīts darbs komandā.

78% aptaujāto darba devēju Datorikas fakultātes absolventu profesionālās sagatavotības līmeni tieši pēc absolvēšanas vērtējuši kā labu, 22% - kā apmierinošu,

neapmierinoši vērtējumi nav saņemti. 22% aptaujāto darba devēju IT speciālistu sagatavošanu LU vērtē kā labāku, salīdzinot ar citām Latvijas augstskolām, un neviens to nevērtē kā sliktāku.

Pārskata periodā arī notikušas daudzas individuālas pārrunas ar nozares vadošo sabiedrību vadītājiem, kurās uzklausītas viņu vēlmes. Darba devēju pārstāvji (gan to, ar kuriem Datorikas fakultātei parakstīti sadarbības līgumi, gan arī visas LIKTA dalīborganizācijas) tiek aicināti uz pašnovērtējuma ziņojumu apstiprināšanas sanākumi Datorzinātņu studiju programmu padomē.

Praktiski visi darba devēji allaž uzsver pieredzi kā svarīgu darba ņēmēja parametru.

4.1.4. Prasības, sākot studiju programmu

Datorzinātņu maģistrantūras topošie studenti pakļaujas LU imatrikulācijas vispārējiem noteikumiem.

Personas, kurām ir:

- bakalaura grāds datorzinātnēs, matemātikā vai fizikā;
- vai bakalaura grādu apliecināošs diploms par vismaz trīsgadīgās bakalaura studiju programmas, kuras studiju darba apjoms un saturs atbilst LU Datorzinātņu bakalaura programmas A daļas prasībām, izpildi;
- vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība vai tai pielīdzināma augstākā izglītība, kurā ietverts arī atbilstošs datorzinātņu bakalaura akadēmiskās studiju programmas saturs,

tiek uzņemtas maģistrantūrā uz augstākās izglītības diploma pamata, ņemot vērā vidējo svērto atzīmi un noslēguma pārbaudījumu kopējo (vai vidējo) atzīmi pamatstudijās.

4.1.5. *Studiju programmas plāns (studiju kursu un studiju moduļu saraksts un to apjoms kredītpunktos, sadalījums pa studiju programmas obligātās, ierobežotās izvēles vai brīvās izvēles daļām, norādot to apjomu kredītpunktos, īstenošanas plānojums)*

Kursa kods, kursa nosaukums	1. gads		2. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
	1.s.	2.s.	3.s.	4.s.			
Obligātā daļa (A daļa)							
DatZ5021 : Sistēmu modelēšana	4				4	Eksāmens	L32, P32
DatZ5022 : Zināšanu inženierija			4		4	Eksāmens	L42, P22
DatZ5032 : Modernās programmēšanas tehnoloģijas	4				4	Eksāmens	L64
DatZ6016 : Maģistra kursa darbs datorzinātnēs			4		4	Aizstāvēšana	
DatZ6017 : Maģistra darbs datorzinātnēs				20	20	Aizstāvēšana	
Ierobežotās izvēles daļa (B1 daļa)							
Studiju virziens DI							
DatZ5009 : Datoru tīkli I	4				4	Eksāmens	L64
DatZ5024 : Datoru grafika (pāra gados)			4		4	Eksāmens	L32, S32
DatZ6007 : Operētājsistēma UNIX	4				4	Eksāmens	L64
DatZ7032 : Bezvadu sensoru tīkli		4			4	Eksāmens	L64
DatZ7034 : Digitālo iekārtu projektēšana		4			4	Eksāmens	L64
Studiju virziens DZ							
DatZ5006 : Ātru algoritmu konstruēšana un analīze			4		4	Eksāmens	L64
DatZ5029 : Automāti, algoritmi un formālas valodas I	2				2	Eksāmens	L32
DatZ5030 : Automāti, algoritmi un formālas valodas II		2			2	Eksāmens	L32
DatZ5031 : Grafu teorija	2				2	Eksāmens	L32
DatZ5045 : Skaitļu teorija (pāra gados)	2				2	Eksāmens	L32
DatZ5059 : Spēļu teorija (nepāra gados)			2		2	Eksāmens	L32
DatZ6013 : Specifikāciju valodas			4		4	Eksāmens	L64
DatZ6015 : Lietišķā kriptogrāfija		2			2	Eksāmens	L32
Studiju virziens IS							
DatZ5008 : Tīmekļa programmēšana			4		4	Eksāmens	L64
DatZ5038 : Uzņēmuma informācijas sistēmas		4			4	Eksāmens	L64
DatZ5057 : Datu apstrādes sistēmas	4				4	Eksāmens	L64
DatZ6054 : Datu noliktavu izvēlētas nodaļas		4			4	Eksāmens	L32, P32
DatZ6111 : IT projektu pārvaldība			4		4	Eksāmens	L42, P22
Studiju virziens IT							
DatZ5008 : Tīmekļa programmēšana			4		4	Eksāmens	L64
DatZ5009 : Datoru tīkli I	4				4	Eksāmens	L64
DatZ5011 : Datoru tīkli II		4			4	Eksāmens	L64
DatZ6007 : Operētājsistēma UNIX	4				4	Eksāmens	L64
DatZ6015 : Lietišķā kriptogrāfija		2			2	Eksāmens	L32
DatZ6111 : IT projektu pārvaldība			4		4	Eksāmens	L42, P22
Studiju virziens PI							
DatZ5006 : Ātru algoritmu konstruēšana un analīze			4		4	Eksāmens	L64
DatZ5008 : Tīmekļa programmēšana			4		4	Eksāmens	L64
DatZ5010 : Sistēmu projektēšana	4				4	Eksāmens	L8, S56
DatZ5013 : Programmatūras testēšana		4			4	Eksāmens	L12, S52
DatZ6006 : UML lietošana programmatūras izstrādē		4			4	Eksāmens	L64
DatZ6009 : Programmatūras kvalitāte		2			2	Eksāmens	L32
DatZ6111 : IT projektu pārvaldība			4		4	Eksāmens	L42, P22

DatZ5048: Operētājsistēmu inženierija			4		4	Eksāmens	L44, P20
DatZ5056 : Paralelie algoritmi (nepāra gados)			2		2	Eksāmens	L32
DatZ5061 : E-komercija un IKT infrastruktūra (2013 rudens)			4		4	Eksāmens	L48, S16
DatZ6008 : Komponentbāzētā programmatūras izstrāde			4		4	Eksāmens	L64
DatZ6026 : Bioinformātika		2			2	Eksāmens	L32
DatZ6051 : Datizrace		4			4	Eksāmens	L64
DatZ7000 : Pētnieciskās metodes datorikā		4			4	Eksāmens	L64
DatZ7020 : Kvantu algoritmi		4			4	Eksāmens	L64
DatZ7021: Modelēšana un loģika		4			4	Eksāmens	L64
DatZ7025 : Algoritmu sarežģītība (nepāra gados)	2				2	Eksāmens	L32
DatZ7031 : Virtuālās vides	2				2	Eksāmens	L32
DatZ7036: Algoritmi sarežģītiem uzdevumiem			2		2	Eksāmens	L32
Mate5033 : Kombinatorika (nepāra gados)			2		2	Eksāmens	L32
Kopā	20	20	20	20	80		
Kopā A daļā	8	0	8	20	36		
Kopā B1 daļā – studiju virzienam DI	8	8	4	0	20		
– studiju virzienam DZ	6	4	10	0	20		
– studiju virzienam IS	4	8	8	0	20		
– studiju virzienam IT	8	6	8	0	22		
– studiju virzienam PI	4	10	12	0	26		
Kopā B2 daļā – studiju virzienam DI	4	12	8	0	24		
– studiju virzienam DZ	6	16	2	0	24		
– studiju virzienam IS	8	12	4	0	24		
– studiju virzienam IT	4	14	4	0	22		
– studiju virzienam PI	8	10	0	0	18		

4.1.6. *Studiju programmas organizācija (studiju programmas apraksts, studiju moduļi, to plānotie rezultāti un īstenošana, prakses plānojums utt.)*

Programmas studiju kursi ir sadalīti 12 studiju moduļos. Moduļiem ir tikai orientējoša nozīme, programmas organizācijā tie netiek izmantoti.

ESF

Ar zīmi ir atzīmēti tie kursi, kuri 2005.-2007. gadā tika izstrādāti vai modernizēti projekta “Datorzinātņu studiju programmu modernizācija Latvijas Universitātē” ietvaros, izmantojot ESF finansējumu.

Ar zīmi “i-kurss” atzīmēti (sarežģītie) kursi, kurus nokārtojot vismaz uz “labi”, students iegūst kredītpunktus DF izcilības sertifikāta saņemšanai (atbilstoši “Nolikumam par izcilības studijām Latvijas Universitātes Datorikas fakultātē”).

Ar zīmi “doktorantu kurss” atzīmēti Datorzinātņu doktora programmas kursus, kurus ir atļauts kārtot arī maģistra programmas studentiem.

Seko programmas studiju moduļu saraksts:

- **1) Speciālās programmēšanas modulis:**
 - [DatZ5032](#): Modernās programmēšanas tehnoloģijas (4) ^{ESF}
 - [DatZ5008](#): Tīmekļa programmēšana (4) ^{ESF}
 - [DatZ6006](#): UML lietošana programmatūras izstrādē (4)
 - [DatZ6008](#): Komponentbāzētā programmatūras izstrāde (4) ^{ESF}
 - [DatZ5036](#): MDA un modeļu transformācijas (4) ^{ESF} – i-kurss
- **2) Algoritmu modulis:**
 - [DatZ5006](#): Ātru algoritmu konstruēšana un analīze (4)
 - [DatZ5056](#): Paralēlie algoritmi (2) ^{ESF} – i-kurss
 - [DatZ5041](#): Varbūtiskie algoritmi (2) – i-kurss
 - [DatZ6026](#): Bioinformātika (2)
 - [DatZ7036](#): Algoritmi sarežģītiem uzdevumiem (2) - doktorantu kurss, i-kurss
- **3) Programmatūras izstrādes modulis:**
 - [DatZ5010](#): Sistēmu projektēšana (4) ^{ESF}
 - [DatZ5013](#): Programmatūras testēšana (4) ^{ESF}
 - [DatZ6009](#): Programmatūras kvalitāte (2)
- **4) Projektu vadības modulis:**
 - [DatZ6111](#): IT projektu pārvaldība (4) ^{ESF}
 - [DatZ7000](#): Pētnieciskās metodes datorikā (4) – doktorantu kurss
- **5) Datoru aparatūras modulis:**
 - [DatZ7032](#): Bezvadu sensoru tīkli (4) - doktorantu kurss, i-kurss
 - [DatZ7034](#): Digitālo iekārtu projektēšana (4) - doktorantu kurss, i-kurss
- **6) Datoru tīklu modulis:**
 - [DatZ5009](#): Datoru tīkli [M1] (4)
 - [DatZ5011](#): Datoru tīkli [M2] (4) ^{ESF}
- **7) Operētājsistēmu modulis:**
 - [DatZ6007](#): Operētājsistēma UNIX (4) ^{ESF}
 - [DatZ5048](#): Operētājsistēmu inženierija (4) – i-kurss
 - [DatZ7031](#): Virtuālās vides (2) - doktorantu kurss, i-kurss
- **8) Datubāzu un informācijas sistēmu modulis:**
 - [DatZ5057](#): Datu apstrādes sistēmas (4)
 - [DatZ6054](#): Datu noliktavu izvēlētas nodaļas (4)
 - [DatZ5038](#): Uzņēmuma informācijas sistēmas (4) ^{ESF}
 - [DatZ6051](#): Datizrace (4) ^{ESF}
 - [DatZ5061](#): E-komercija un IKT infrastruktūra (4) – angļu valodā, viesprofesors (2013 rudens)
- **9) Modelēšanas un specifikāciju modulis:**
 - [DatZ5021](#): Sistēmu modelēšana (4 krp) ^{ESF}
 - [DatZ5022](#): Zināšanu inženierija (4)
 - [DatZ6013](#): Specifikāciju valodas (4) ^{ESF} – i-kurss
 - [DatZ7021](#): Modelēšana un loģika (4) - doktorantu kurss, i-kurss
- **10) Datorzinātnes matemātisko pamatu modulis:**

- [DatZ5029](#), [DatZ5030](#): Algoritmi, automāti un formālās valodas I, II (2+2)
- [DatZ5031](#): Grafu teorija (2)
- [DatZ6015](#): Lietišķā kriptogrāfija (2) ^{ESF}
- [DatZ5037](#): Kriptogrāfijas matemātiskās metodes (2) ^{ESF} – i-kurss
- [DatZ5059](#): Spēļu teorija (2) – i-kurss
- [Mate5033](#): Kombinatorika(2) ^{ESF} – i-kurss
- [DatZ5034](#): Kvantu datori (2) ^{ESF} – i-kurss
- [DatZ5045](#): Skaitļu teorija (2) – i-kurss
- [DatZ7020](#): Kvantu algoritmi (4) - doktorantu kurss, i-kurss
- [DatZ7025](#): Algoritmu sarežģītība (2) – doktorantu kurss, i-kurss
- **11) Vizuālās informācijas apstrādes moduli:**
 - [DatZ5024](#): Datoru grafika (4)
 - [DatZ5023](#): Attēlu apstrāde un analīze (2) ^{ESF}
- 12) Noslēguma darbu modulis
 - [DatZ6016](#): Maģistra kursa darbs (4)
 - [DatZ6017](#): Maģistra darbs (20) ^{ESF}

4.1.7. *Studiju programmas praktiskā īstenošana (studiju valoda, izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana, e-studijas utt.)*

Izmantotās studiju metodes un formas

Praktiski visi docētāji izmanto e-studiju iespēju Moodle vidē. Visiem datorikas kursiem e-studiju vidē ir pieejami kursu materiāli. Docētāji izmanto šo vidi komunikēšanai ar studentiem: studentu darba organizēšanai, konsultācijām, pārbaudes darbiem un vērtējumu publicēšanai. Tādejādi pasniedzēji studentiem ir pieejami visu laiku, ieskaitot sestdienas un svētdienas, un studenti to nekautrējas izmantot.

Studiju programmās tiek izmantotas visas tradicionālās pasniegšanas metodes – lekcijas, praktiskās nodarbības un laboratorijas darbi, tostarp arī individuālais un grupu darbs. Tomēr īpaši jāuzsver studentu kolektīvais darbs, kad līdzīgi kā IT uzņēmumos tiek veidotas projekta izstrādes grupas no 3-5 studentiem. Tādejādi studenti mācās darboties programmētāju komandā, kas IT industrijā ir īpaši nozīmīgi. Arī presē [laikraksts „Diena”, 2009.g. 12.maijs] ir norādīts, ka LU Datorikas fakultātes absolventi ar savu darba tirgum nepieciešamo prasmju un kompetenču līmeni apsteidz citu Latvijas augstskolu studentu un absolventu zināšanas.

Aizvadītajā laika posmā būtiski paplašināta studentu e-apmācība; visu kursu mācību materiāli ir pieejami Moodle e-vidē. Daudzosursos arī mācību procesa organizācija, ieskaitot kontroldarbus un testus, balstās uz e-vidi. Studentu aptauja liecina, ka studenti augsti vērtē e-mācīšanās iespējas. Tomēr vairāku kursu pasniegšanas pieredze un studentu aptaujas parāda, ka visu apmācību nav lietderīgi pārcelt uz e-vidi. Tiešais kontakts ar pieredzējušu IT speciālistu pagaidām nav aizvietoājams ar jaunajām apmācības tehnoloģijām. Pāriet uz patstāvīgām studijām bez pasniedzēju klātbūtnes joprojām nav reāli, iespējams, studentu vājo angļu valodas

zināšanu un patstāvīgā darba iemaņu trūkuma dēļ. Par e-apmācības pielietošanas robežām pagaidām klusē arī pedagoģijas zinātne.

4.1.8. *Vērtēšanas sistēma (vērtēšanas kritēriji un metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība)*

Izmantotās novērtēšanas metodes apraksts, izvēles pamatojums un analīze

Studiju rezultāti studiju programmās tiek vērtēti saskaņā ar LU Senāta pieņemtajiem nolikumiem. Katra pasniedzēja pienākums ir kursa ievadlekcijā precīzi definēt savas prasības un vērtēšanas kritērijus. Prasības kursa sekmīgai nokārtošanai un vērtēšanas kritēriji ir definēti arī LUIS (LU informācijas sistēma) pieejamajos studiju kursu aprakstos; prasības un vērtēšana ir kursa apraksta sastāvdaļa.

Atkarībā no kursa specifikas Datorikas fakultātes pasniedzēji plaši izmanto tiem atļautās brīvības studiju rezultātu vērtēšanā. Ir sastopami 4 galvenie studiju rezultātu vērtēšanas varianti:

5. Regulāri par lekcijās aplūkotām tēmām tiek uzdoti “īsie” kontroldarbi, kuru rezultāti iespaido gala vērtējumu.
6. Tiek uzdoti 1-2 “lielie” kontroldarbi, kuri sastāda daļu, piemēram, 10% no gala vērtējuma.
7. Semestra laikā tiek uzdoti 2-4 patstāvīgi risināmi uzdevumi, kurus studenti iesniedz pasniedzējam pārbaudei; risinājuma kvalitāte un izpildes termiņš iespaido gala vērtējumu tādā mērā, kā noteikts kursa aprakstā.
8. Students vai studentu grupa patstāvīgi izstrādā informācijas sistēmas projektu, realizē to un aizstāv pie datora, demonstrējot savu sistēmu pasniedzējam vai komisijai. Projekta novērtējums sastāda, piemēram, kursā Programminženierija - 50% no gala vērtējuma.

Vērtēšanas metožu daudzveidību nosaka datorikas nozares specifika – sastopami teorētiska rakstura (matemātika) kursi ar tradicionāliem vērtēšanas principiem (iepriekš minētie varianti 1 un 2) un praktiska rakstura tehnoloģiju apguves kursi, kur jāvērtē praktiskas iemaņas konkrētā tehnoloģijā (varianti 3 un 4).

Bakalaura un maģistra darbi tiek vērtēti atbilstoši kārtībai, kas noteikta dokumentā “Noslēguma darbu (bakalaura, maģistra darbu, diplomdarbu un kvalifikācijas darbu) izstrādāšanas un aizstāvēšanas kārtība” (apstiprināta ar LU 04.07.2006 rīkojumu Nr. 1/180).

Bakalaura darbu vērtēšanas pamatkritēriji fiksēti dokumentā “Datorzinātņu bakalaura darba izstrādes un aizstāvēšanas procedūra” (23.04.2009. apstiprinājis LU Datorikas fakultātes dekāns).

Maģistra darbu vērtēšanas pamatkritēriji fiksēti dokumentā “Maģistra darba izstrādes un aizstāvēšanas metodiskie norādījumi” (09.05.2007. apstiprinājusi LU Datorzinātņu studiju programmu padome).

Novērtēšanas biežums

Novērtēšanas biežumu izvēlas katrs mācībspēks atbilstoši LU noteiktajām prasībām (piemēram, vismaz 50% no vērtējuma ir jāvar iegūt semestra laikā) un docējamā kursa specifikai. Praktiska rakstura kursus (Programmēšana, Datu struktūras un pamatalgoritmi, Programminženierija un citos) studentiem, kur tiek doti individuāli uzdevumi un kuru izpildi pasniedzējs pārbauda pie datora, pārbaudes notiek laboratorijas darbu ietvaros reizi 1-2 nedēļās. Teorētiska rakstura kursus (Matemātika, Algoritmu teorija, Automātu teorija un citos) “mazie” kontroldarbi var tikt doti

gandrīz katrā nodarbībā, bet “lielie” kontroldarbi 1-2 reizes semestrī. Kursa gala pārbaudījumi (eksāmens), kā likums, tiek organizēti rakstiski.

4.1.9. Studiju programmas izmaksas

Datorzinātņu maģistra studiju programmas izmaksu aprēķins uz 1 studentu 2010.g.

<i>Datorzinātnes MSP</i>		EUR	2531,30
izmaksu aprēķins uz 1 studentu 2014. g.			
<i>Apz.</i>	<i>Normatīvs</i>		
N1	darba alga uz vienu studiju vietu gadā	EUR	1696,15
N2	darba devēja valsts sociālās apdrošināšanas obligātās iemaksas	EUR	408,61
N3	komandējumu un dienesta braucienu izmaksas	EUR	5,41
N4	pakalpojumu apmaksas	EUR	143,34
N5	materiāli, energoresursi, ūdens un inventārs	EUR	131,17
N6	grāmatu un žurnālu iegāde	EUR	33,49
N7	iekārtu iegādes un modernizēšanas izmaksas	EUR	113,13
T _b - vienas studiju vietas izmaksas gadā (N1+N2+N3+N4+N5+N6+N7)		EUR	2531,30

4.2. Studiju programmas atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam, un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā

Studiju programmas uzbūvi nosaka MK Noteikumi Nr.2 „Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu” un LU Senāta apstiprinātais (29.03.2004. lēmums Nr. 236) LU studiju programmu Nolikums. Zemāk dotajā tabulā redzams, ka programma (sk. arī sadaļu Studiju plāns) atbilst visām minēto MK Noteikumu un LU Nolikuma prasībām.

Studiju programmu atbilstība MK Noteikumiem un LU Studiju programmu Nolikumam.

Nr. p. k.	Prasība	Normatīvais akts	Izpilde
1.	Maģistra studiju programmas apjoms 80 krp., no kuriem ne mazāk kā 20 krp. ir maģistra darbs	MK Noteikumi Nr.2	Maģistra studiju programmas apjoms 80 krp., no kuriem 20 krp. ir maģistra darbs
2.	Maģistra studiju programmas obligātajā saturā ietver attiecīgās zinātņu nozares vai	MK Noteikumi Nr.2	Maģistra studiju programmas obligāto daļu sastāda A daļas kursi 16 krp apjomā un,

Nr. p. k.	Prasība	Normatīvais akts	Izpilde
	apakšnozares izvēlētās jomas teorētisko atziņu izpēti (ne mazāk kā 30 kredītpunktu) un teorētisko atziņu aprobāciju zinātņu nozares vai apakšnozares izvēlētās jomas aktuālo problēmu aspektā (ne mazāk kā 15 kredītpunktu).		atkarībā no izvēlētā studiju virziena, B1 daļas kursi 20-26 krp. apjomā, kuru saturā ir paredzēta gan datorzinātnes teorētisko atziņu izpēte, gan šo atziņu aprobācija. Atziņu aprobācija ir paredzēta arī un maģistra darbā (20 krp.).
'3.	Maģistra studiju programmas apjoms 80 krp., no kuriem vismaz 36 krp. ir obligātā – A daļa (studiju moduļi vismaz 16 krp. un maģistra darbs vismaz 20 krp.) un vismaz 30 krp. obligātā izvēles – B daļa.	LU Studiju programmu Nolikums	Maģistra studiju programmas apjoms 80 krp., no kuriem, 36 krp. ir A daļa (kursi 16 krp., un maģistra darbs 20 krp.), un, atkarībā no izvēlētā studiju virziena, B1 daļa 20-26 krp. un B2 daļa 24-18 krp.

4.3. Salīdzinājums ar vienu Latvijas un vismaz divām Eiropas Savienības valstu atzītu augstskolu atbilstošā līmeņa un nozares studiju programmām (norādot struktūru, studiju kursus, apjomu kredītpunktos un, ja iespējams, studiju rezultātus)

4.3.1. Maģistra programma “Informātika” Berlīnes Tehniskajā Universitātē (Vācija)

Berlīnes Tehniskās Universitātes (BTU) studiju programmu stratēģija ir līdzīga LU Datorikas fakultātes stratēģijai: programmu skaits ir minimāls, bet programmas ietvaros ir paredzēti vairāki studiju virzieni (vāciski: “smaguma punkti”). No maģistra programmā “Informātika” paredzētajiem 4 virzieniem 3 virzieni ir specifiskāki nekā LU Datorikas fakultātē praktizētie: Drošās sistēmas, Inteliģentās sistēmas, Komunikācijās balstītās sistēmas.

Atšķirībā no LU Datorikas fakultāte pieņemtās kārtības, kur pastāv t.s. A daļa (visiem virzieniem kopīgā obligātā daļa), B daļas (studiju virzienos obligātās daļas) un C daļa (brīvās izvēles kursi), aplūkojamajā BTU programmā ir citāda kārtība: students var izvēlēties kursus daudz brīvāk. Tiek prasīts tikai lai vismaz 20 krp. (t.i., apmēram puse) būtu paņemti izvēlētajā studiju virzienā.

Vācijas datoriku izglītība orientējas uz plašāka redzesloka speciālistu gatavošanu. Informātika sastāda tikai 2/3 no visa maģistra studiju kursu apjoma, bet 3 - 4 kursi (4 krp. katrs) ir jāapgūst noteiktā lietojumapgabalā (elektrotehnikā, ekonomikā, matemātikā, ražošanas procesos, socioloģijā utml.), kā arī jāapgūst 2 - 3 vispārīzglītojošie kursi. Mūsu maģistra programmā nekas tāds nav paredzēts.

Vācijā tiek praktizēta augstskolu kooperācija – students var meklēt savus lietojumapgabala un vispārizglītojošos kursus jebkurās reģiona zinātniskajās augstskolās. Tikai informātikas kursi ir obligāti jāņem savā “mātes” universitātē. Pie mums šāda prakse (kā regulāra) nepastāv. 2010./2011.studiju gadā mūsu maģistra programma piedāvā apgūt ārpus LU tikai divus studiju kursus - Mākslīgais intelekts un Portfeļvadības tehnoloģijas (abi RTU Datorzinātnes un informācijas tehnoloģiju fakultātē).

Detalizētāka informācija:

Ar kursīvu iezīmēti tie kursi, kuru materiāls tiek piedāvāts arī mūsu maģistra programmā

Technische Universität Berlin (Berlīnes Tehniskā unīveristāte)
Fakultät Elektrotechnik und Informatik (Elektrotehnikas un informātikas fakultāte)

Studiengang Informatik (studiju programma “Informātika”)

http://www.eecs.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/studiengaenge/informatik/informatiku_berlin/

4 semestri, ceturtajā – maģistra darbs.

Katrā semestrī jāiegūst 30 LP (mūsu 20 krp.), kopā 80 krp., no tiem studijuursos – 60 krp., pārējie 20 krp. - maģistra darbs.

Sākumā jāizvēlas viens no 4 studiju virzieniem (Schwerpunktgebiet), un šajā virzienā būs jāizvēlas arī maģistra darba tēma):

System Engineering (Programmatūras inženierija)

Kursi: Verteilte/Parallele Systeme (Dalītās un poaralēlās sistēmas), Datenbanken und Informationssysteme sowie die Integration heterogener Systeme (Datubāzes un informācijas sistēmas), Software Engineering (Programmatūras inženierija), Programmierspraxis (Programmēšanas prakse), Komponententechnologie (Komponentu tehnoloģija), Model-Driven Development (Modeļu vadītā sistēmu būve), Grid-Computing (Režģa skaitļošana), Peer-to-Peer-Systeme, Leistungsanalyse /-modellierung (Veiktspējas analīze un modelēšana), Rechnerarchitektur (Datoru arhitektūra), Rechnerarchitektur (Datoru tehnoloģija).

Verlässliche Systeme (Drošās sistēmas)

Kursi: Sicherheit (Drošība), Verlässlichkeit (Uzticamība), Fehlertoleranz (Tolerance pret kļūdām), Echtzeitverhalten (Reālā laika sistēmas), Spezifikation (Sistēmu specificēšana), Korrektheit (Korektība), Verifikation (Verifikācija), Testen (Testēšana), Modellbildung (Modeļu būve).

Intelligente Systeme (Inteliģentās sistēmas)

Kursi: Informationssysteme (Informācijas sistēmas), Data Mining (Datizraice), Statistische Methoden (Statistiskās metodes), Künstliche Intelligenz (Mākslīgais intelekts), Neuroinformatik (Neuroinformātika), Natürliche Intelligenz des Menschen (Cilvēku dabiskais intelekts), Sensorische Systeme und Kognition des Menschen (Sensoru sistēmas un cilvēka izzinas process), Visualisierung (Vizualizācija), Bildverarbeitung (Attēlu apstrāde), Sprachverarbeitung (Valodas apstrāde), Robotik (Robotika), Autonome Systeme (Autonomās sistēmas), Mensch-Maschine-Interaktion (Cilvēka un datora mijiedarbība), Expertensysteme (Ekspertsistēmas), Agententechnologie (Aģentu tehnoloģijas), Ambient Intelligence, Informatik und Gesellschaft (Informācija un sabiedrība), Informationsrecht (Informācijas tiesības), Ethische Verantwortung des Ingenieurs (Inženiera ētiskā atbildība).

Kommunikationsbasierte Systeme (Komunikācijās balstītās sistēmas)

Kursi: Signalverarbeitung (Signālu apstrāde), Codierung (Kodēšana), Protokolle (Protokoli), Mobilkommunikation (Mobilās komunikācijas), Ad-hoc-Netze, Sensornetze (Sensoru tīkli), Internettechnologie (Interneta tehnoloģijas), Middleware, Multimedia, Netzwerksicherheit (Tīklu drošība).

Studiju struktūra:

Informātika 36-40 krp., no tiem vismaz 20 krp. Jāpaņem izvēlētājā studiju virzienā.

Lietojumapgabals (Anwendungsfach) 12-16 krp., apgūstami jebkurā Berlīnes vai Brandenburgas zinātniskā augstskolā. Izvēlei virzieni:

- Angewandte Statistik und Ökonometrie (Lietišķā statistika un ekonometrija)
- Elektrotechnik (Elektrotehnika)
- Informationstechnologie und Entwicklungsländer (Informācijas tehnoloģijas un jaunattīstības valstis)
- Mathematik (Matemātika)
- Methoden der Empirischen Sozialforschung (Sociālās pētniecības empīriskās metodes)
- Produktionstechnik (Ražošanas tehnika)
- Soziologie (Socioloģija)
- Verkehr (Ceļu satiksme)
- Wirtschaftswissenschaften (Saimnieciskās zinātnes)

Vispārējā izglītība (Studium Generale) 8-12 krp., apgūstami jebkurā Berlīnes vai Brandenburgas zinātniskā augstskolā.

Maģistra darbs 20 krp. (pilni 6 mēneši darba). Tēmu saraksts visu laiku ir pieejams. Tēmai jābūt no izvēlētā studiju virziena.

4.3.2. Maģistra programma “Informācijas un zināšanu pārvaldība” Vīnes Tehniskajā Universitātē (Austrijā)

Vīnes Tehniskās Universitātes (VTU) datorikas studiju programmu stratēģija ir pretēja LU Datorikas fakultātes stratēģijai – VTU ir paredzēts liels specializētu datorikas programmu skaits, t. sk. 11 maģistra programmas:

5. Computational Intelligence (Datorizētais intelekts)
6. Computergraphik & Digitale Bildverarbeitung (Datorgrafika un digitālā attēlu apstrāde)
7. Information & Knowledge Management (Informācijas un zināšanu pārvaldība)
8. Medieninformatik (Mēdiju informātika)
9. Medizinische Informatik (Medicīnas informātika)
10. Software Engineering & Internet Computing (Programmatūra inženierija un interneta skaitļošana)
11. Technische Informatik (Tehniskā informātika)
12. Wirtschaftsingenieurwesen Informatik (Biznesa inženierija un datorzinātne)
13. Wirtschaftsinformatik (Ekonomiskā informātika)
14. Informatikdidaktik (Informātikas didaktika)
15. Computational Logic (Datorizētā loģika) (European Masters Program, Doppeldiplom INSA Lyon)

Īpaši interesanta ir pēdējā no minētajām programmām – tā (būdamā gan vairāk uz pētniecību orientēta) veidota kā sadarbības programma ar Francijas augstskolu. Absolventi saņem divu augstskolu diplomus. Līdzīga sadarbība mūsu maģistra programmai ir izveidojusies ar Blekinges Tehnisko augstskolu (Zviedrijā). Nu jau 3

gadus, katru gadu aptuveni 5 mūsu PI virziena studenti pirmo un ceturto semestri studē Rīgā, bet otro un trešo semestri – Blekingē.

No VTU studiju kursa saraksta varam gūt idejas jaunu kursu veidošanai mūsu maģistra programmā: Semistrukturēti Dati (Daļēji strukturēti dati), Unternehmensmodellierung und Business Engineering (Uzņēmumu modelēšana un biznesa inženierija), Information Search on the Internet (Informācijas meklēšana internetā), Operations Research (Operāciju pētīšana), Informations-visualisierung (Informācijas vizualizēšana), Robotik (Robotika), Grid Computing (Režģa skaitļošana), Internet Security (Drošība internetā).

Detalizētāka informācija:

Ar kursīvu iezīmēti tie kursi, kuru materiāls tiek piedāvāts arī mūsu maģistra programmā

Technische Universität Wien (Vīnes Tehniskā universitāte)

Fakultät für Informatik (Informātikas fakultāte)

Information & Knowledge Management (studiju programma “Informācijas un zināšanu pārvaldība”)

<http://www.informatik.tuwien.ac.at/lehre/studien/master/information-and-knowledge-management.html>

4 semestri, ceturtajā – diplomdarbs.

Katrā semestrī jāiegūst 30 ECTS (mūsu 20 krp.), kopā 80 krp, no tiem studijuursos – 60 krp., pārējie 20 krp. - diplomdarbs.

Studiju virzienu šajā programmā **nav**, jo pati programma ir visai specializēta.

Studiju struktūra:

Pamatpriekšmeti (Basisfach) – 36 krp. - jāizvēlas no pamatpriekšmetu saraksta, daļa no priekšmetiem (Allgemeinen Basislehrveranstaltungen) ir obligāti.

Padziļinātie priekšmeti (Vertiefungsfach) – 18 krp. - jāizvēlas no vispārīgajiem pamatpriekšmetiem un Wahllehrveranstaltungen (izvēles priekšmetiem).

Brīvās izvēles priekšmeti (Freie Wahlfächer und Soft Skills) – 6 krp.

Diplomdarbs 20 krp.

Kursu piedāvājums (kursīvā iezīmēti tie kursi, kuru materiāls tiek piedāvāts arī mūsu programmā):

Pamatpriekšmeti (Basislehrveranstaltungen)

Obligātie pamatpriekšmeti (Allgemeine Basislehrveranstaltungen, viņu “A daļa”, kopā 20 krp.)

6.0/4.0 LU *Advanced Software Engineering (Modernā programmatūras inženierija)*

6.0/4.0 VO *Formale Methoden der Informatik (Informātikas formālās metodes)*

3.0/2.0 VO *Grundzuege der Artificial Intelligence (Mākslīgā intelekta pamati)*

3.0/2.0 VO *Knowledge Management (Zināšanu pārvaldība)*

3.0/2.0 UE *Knowledge Management (Zināšanu pārvaldība)*

3.0/2.0 SE *Seminar für DiplomandInnen (Seminārs diplomantiem)*

3.0/2.0 VL *Semistrukturēti Dati (Daļēji strukturēti dati)*

3.0/2.0 VO *Wissensbasierte Systeme (Zināšanās balstītas sistēmas)*

Business Engineering (Biznesa inženierija)

6.0/4.0 VU *Business Intelligence (Biznesa intelekts)*

3.0/2.0 VU *E-Commerce (E-komercija)*

3.0/2.0 VU *E-Commerce Technologien (E-komercijas tehnoloģijas)*

3.0/2.0 VU *ERP Systeme (Uzņēmuma informācijas sistēmas)*

3.0/2.0 VU *IT Strategie (IT stratēģija)*

- 3.0/2.0 VO Personal und Fuehrung (Personāls un vadība)
- 3.0/2.0 VU Praxisorientierte Betriebswirtschaftslehre (Praktiskā ekonomika uzņēmumā)
- 6.0/4.0 VU Unternehmensmodellierung und Business Engineering (Uzņēmuma modelēšana un biznesa inženierija)
- Information Engineering
 - 4.5/3.0 VU *Information Retrieval (Informācijas izguve)*
 - 3.0/2.0 VO Informationsvisualisierung
- Knowledge Engineering
 - 3.0/2.0 VU *Einführung in Semantic Web (Ievads semantiskajā tīmeklī)*
 - 3.0/2.0 VU Machine Learning (Mašīnmācība)
 - 3.0/2.0 VU *Problem Solving and Search in Artificial Intelligence (Uzdevumu risināšana, izmantojot mākslīgo intelektu)*
- Software Engineering
 - 3.0/2.0 VU *Software Architekturen (Programmatūras arhitektūras) – tagad arī mums būs tāds jauns kurss!*
 - 3.0/2.0 VL *Software Testen (Programmatūras testēšana)*
- Izvēles priekšmeti (Wahllehrveranstaltungen)**
- Obligātie izvēles priekšmeti (Allgemeine Wahllehrveranstaltungen) 8 krp
 - 6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 1 (Informātikas praktikums I)
 - 6.0/4.0 PR Informatikpraktikum 2 (Informātikas praktikums II)
- Business Engineering (Biznesa inženierija)
 - 3.0/2.0 VU Business Services: Management and Composition (Biznesa pakalpojumi: pārvaldība un sastādīšana)
 - 3.0/2.0 VO Controlling (Vadība)
 - 1.5/1.0 UE Controlling (Vadība)
 - 3.0/2.0 VU Information Search on the Internet (Informācijas meklēšana internetā)
 - 3.0/2.0 VU Investition und Finanzierung (Investēšana un finansēšana)
 - 3.0/2.0 VU *IT Services: Processes and Implementation (IT pakalpojumi: procesi un realizācija)*
 - 3.0/2.0 VU Kosten- und Leistungsrechnung (Izmaksu un veiktspējas aprēķini)
 - 3.0/2.0 VU Online Communities und E-Commerce (Tiešsaistes sabiedrības un e-komercija)
 - 4.5/3.0 VU Operations Management / Management Science (Operāciju pārvaldība / Pārvaldības zinātne)
 - 3.0/2.0 VU Operations Research (Operāciju pētīšana)
 - 3.0/2.0 SE Seminar aus E-Commerce (Seminārs par E-komerciju)
 - 3.0/2.0 SE Seminar aus Wirtschaftswissenschaften (Seminārs ekonomiskajās zinātnēs)
- Information Engineering (Informācijas inženierija)
 - 3.0/2.0 VU *Advanced Database Systems (Modernās datubāzu sistēmas)*
 - 3.0/2.0 VU *Applied Web Data Extraction and Integration (Lietišķā tīmekļa datu izgūšana un integrācija)*
 - 3.0/2.0 VO Digital Preservation (Digitālās informācijas pārvaldība)
 - 3.0/2.0 UE Digital Preservation (Digitālās informācijas pārvaldība)
 - 4.5/3.0 VU *Explorative Datenanalyse und Visualisierung (Pētnieciskā datu analīze un vizualizācija)*
 - 1.5/1.0 UE Informationsvisualisierung (Informācijas vizualizācija)
 - 4.5/3.0 VU Selbstorganisierende Systeme (Pašorganizētās sistēmas)

- 3.0/2.0 SE Seminar aus Datenbanken (Seminārs par datubāzēm)
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Information Engineering (Seminārs informācijas inženierijā)
- 3.0/2.0 VU Strategisches Informationsmanagement (Stratēģiskā informācijas pārvaldība)
- 4.5/3.0 VU Web Accessibility (Piekļuves problēmas tīmeklī)
- 3.0/2.0 VU *Web Application Engineering & Content Management (Tīmekļa lietojumu inženierija un saturs pārvaldība)*
- 3.0/2.0 VU *Web Data Extraction and Integration (Tīmekļa datu izgūšana un integrācija)*

Knowledge Engineering (Zināšanu inženierija)

- 3.0/2.0 VO Ausgewählte Kapitel aus Knowledge Management und Digital Media (Zināšanu pārvaldības un digitālās vides izvēlētas nodaļas)
- 3.0/2.0 VO *Logik fuer Wissensrepraesentation (Loģika zināšanu attēlošanai)*
- 3.0/2.0 VU Nichtmonotones Schließen (Nemonotonā secināšana)
- 3.0/2.0 VU Robotik (Robotika)
- 3.0/2.0 VU Semi-Automatic Information and Knowledge Systems (Pus-automātiskās informācijas un zināšanu sistēmas)
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Artificial Intelligence (Seminārs par mākslīgo intelektu)
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Knowledge Management (Seminārs zināšanu pārvaldībā)
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Logik (Seminārs loģikā)
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Theoretischer Informatik (Seminārs teorētiskajā informātikā)
- 3.0/2.0 VU *Technologien für das Semantic Web (Semantiskā tīmekļa tehnoloģijas)*
- 3.0/2.0 VO Verarbeitung deklarativen Wissens (Deklaratīvo zināšanu apstrāde)
- 3.0/2.0 VU Wissensbasiertes Planen (Zināšanās balstītā plānošana)

Software Engineering (Programmatūras inženierija)

- 3.0/2.0 VU Advanced Internet Computing (Modernā interneta skaitļošana)
- 6.0/4.0 VL Distributed Systems Technologies (Daļīto sistēmu tehnoloģijas)
- 3.0/2.0 VU End User Programming (Programmēšana gala-lietotājiem)
- 3.0/2.0 VU Grid Computing (Režģa skaitļošana)
- 3.0/2.0 VU Internet Security (Drošība internetā)
- 3.0/2.0 SE Seminar aus Software Entwicklung (Seminārs programmatūras inženierijā)
- 3.0/2.0 VU Software Wartung und Evolution (Programmatūras uzturēšana un evolūcija)

4.3.3. Maģistra programma “Biznesa informātika” Rīgas Tehniskajā universitātē

Rīgas Tehniskā universitātes (RTU) Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte īsteno 5 maģistra programmas:

- Informācijas tehnoloģija
- Automātika un datortehnika
- Datorsistēmas
- Biznesa informātika (no 2010.gada)

- Intelektuālas robotizētas sistēmas (no 2010. gada)

Pirmās 3 programmas ir klasiskas inženierzinātņu datorikas programmas (otrā atbilst Vācijas tehniskajai informātikai). Pēdējās divas ir jaunievedums – šaurāk specializētas programmas.

Tādejādi RTU datorikas studiju programmu jaunākā stratēģija atšķiras no LU Datorikas fakultātes stratēģijas. RTU tagad tiek realizētas arī specializētas programmas, t. sk. maģistra programmas:

- Biznesa informātika – jauna pieeja: specializēta programma **maksas studijām angļu valodā**, iegūstamais grāds: inženierzinātņu maģistra grāds biznesa informātikā.
- Intelektuālas robotizētas sistēmas – jauna pieeja: specializēta programma.

Tik dziļu specializāciju vienā lietišķā virzienā mēs savās programmās neplānojam. Mūsu stratēģija ir orientēta vispirms uz pamatīgu akadēmisko izglītību, un tikai pēc tam – uz specializāciju industrijas interesēs. Specializācijas pakāpe mūsu programmas studiju virzienos daudz mazāka. Vistuvāk biznesa informātikas programmai ir mūsu IS (informācijas sistēmu) virziens. Bet biznesa informātikas studiju plānā ir paredzēti daudzi “ne-datoriski” kursi biznesa vadības jomā.

No RTU programmas kursu saraksta varam gūt idejas jaunu kursu veidošanai mūsu maģistra programmā: Kvalitātes, riska un drošības tehnoloģijas, Zinātnisko pētījumu metodes, Mobilā, režģiskā un aptverošā tīklošana, Datu glabāšanas tīklošana. Šai gadījumā tomēr racionālāk būtu nodrošināt mūsu studentiem tiešu piekļuvi RTU kursiem, nevis censties izstrādāt savas kursu versijas. To mēs esam jau sākuši darīt – pirmie mūsu studenti jau studē kursu *Portfeļvadības tehnoloģijas*, un šo sadarbību mēs plānojam attīstīt.

Detalizētāka informācija:

Ar kursīvu iezīmēti tie kursi, kuru materiāls tiek piedāvāts arī mūsu maģistra programmā

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU)

Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte

<http://ww2.cs.rtu.lv/RTU/Index?call=tree&do=opennode&id=12&node=131400>

Studiju programma “Biznesa informātika” (no 2010. gada)

<http://stp.cs.rtu.lv/BI/default.asp?itemID=3&itemTitle=Saturs>

Maģistra akadēmiskās studijas

Licence Nr. 04051-147. izsniegta 2010. g. 4. martā

80 krp.

2 gadi pilna laika un 2,5 gadi nepilna laika studijām

Uzņemšana sākot ar 2010./2011. m.g.

Iegūstamais grāds:

Inženierzinātņu maģistra grāds biznesa informātikā

2010/11. m.g. uzņem pilna laika (2 gadi) maksas **studijām angļu valodā** (Elastīgs nodarbību grafiks).

Studiju struktūra:

A. OBLIGĀTĀ DAĻA – 42 krp.

B. OBLIGĀTĀ IZVĒLES DAĻA – 14 krp.

C. BRĪVĀS IZVĒLES DAĻA – 4 krp.

DSP709 MAĢISTRA DARBS – 20 krp.

Kopā – 80 krp.

Piedāvātie kursi (kursīvā iezīmēti tie kursi, kuru materiāls tiek piedāvāts arī mūsu programmā):

A. OBLIGĀTĀ DAĻA 42 krp.

DSP706 Biznesa procesu vadība un inženierija 4 krp.
DLP700 e-Biznesa risinājumi 4 krp.
DOP701 Portfeļvadības tehnoloģijas 4 krp.
DSP707 Servisu zinātne, vadība un inženierija 4 krp.
DSP708 *Modernās datu tehnoloģijas* 4 krp.
DPI721 Biznesa analītika 4 krp.
DPI704 Kvalitātes, riska un drošības tehnoloģijas 4 krp.
DSP703 Sistēmu teorija 4 krp.
DSP701 *Zināšanu vadības sistēmas* 4 krp.
DSP700 Uzņēmumarchitektūra un prasību inženierija 4 krp.
DSP702 Zinātnisko pētījumu metodes biznesa informātikā 2 krp.

B.OBLIGĀTĀ IZVĒLES DAĻA 14 krp.

B.1. Specializējošie kursi 10 krp.

Tīklošana 2 krp. (jāizvēlas 1 no 3 kursiem)

DST702 Mobilā, režģiskā un aptverošā tīklošana 2 krp.

DPI700 Datu glabāšanas tīklošana 2 krp.

RRI700 Tīklošanas tehnoloģijas izglītībā 2 krp.

Īpaši programmatūras lietojumi 4 krp. (jāizvēlas 1 no 2 kursiem)

DSP705 *Mākslīgais intelekts biznesā* 4 krp.

DOP702 Klientu attiecību pārvaldības un sociālo tīklu tehnoloģijas 4 krp.

Klientu pārvaldība un sociālo tīklu tehnoloģijas 4 krp. (jāizvēlas 1 no 5 kursiem)

DSP710 Programmatūras lietojumi izglītībā 4 krp.

Uzņēmumu informācijas sistēmas 4 krp.

PBM703 Informācijas tehnoloģija un stratēģija 4 krp.

DOP700 Uzņēmumu informācijas tehnoloģijas arhitektūra, lietojumi un integrācija 4 krp.

e-Pakalpojumi izglītībā un zinātnē 4 krp.

B.2. Humanitārie un sociālie, pedagoģijas vai ekonomikas un vadības priekšmeti 4 krp. (jāizvēlas 1 no 4 kursiem)

PBM415 Komercedarbības likumdošana 4 krp.

PBM423 Biznesa ētika 4 krp.

PBM409 Uzņēmējdarbība 4 krp.

PBM430 Saskarsmes prasmes uzņēmējdarbībā 4 krp.

HPS401 Pedagoģiskā procesa pamati 4 krp.

4.4. Informācija par studējošajiem (dati atskaites gada 1. oktobrī), norādot studējošo kopskaitu, pirmajā studiju gadā imatrikulēto un absolventu skaitu

Atskaites gads	Mācību gadi				Tai skaitā		KOPĀ MĀCĀS			Absolventi 1.janv. - 6.jūlijs gggg.			
	1		2		studiju pārtraukumā		par budžeta līdzekļ.	par maksu	KOPĀ	KOPĀ	siev.	budž.	maks.
	B	M	B	M	Budž.	Maksa							
2014.	125	2	69	16	10	5	194	18	212	42	9	36	6
2013.	125	1	58	17	4	2	183	18	201	60	12	53	7
2012.	90	0	82	12	6	0	172	12	184	49	13	46	3
2011.	109	2	74	13	14	3	183	15	198	54	12	52	2
2010.	98	3	80	13	10	6	178	16	194	44	10	40	4
2009.	88	6	68	16	9	2	156	22	178	58	11	51	7

4.5. Studējošo aptaujas un to analīze

Skat. pielikumu 5.1.3. (626. lpp.)

4.6. Absolventu aptaujas un to analīze

Skat. pielikumu 5.2. (628. lpp.)

4.7. Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā

Studenti piedalās studiju procesa pilnveidošanā vairākos līmeņos.

Individuāli ikvienam ir bijusi iespēja gan studiju kursa, gan visas studiju programmas noslēgumā aizpildīt anketu ar kursa vai programmas novērtējumu. Ar novērtējumu tiek iepazīstināts konkrētais docētājs, viņa katedras vadītājs, studiju programmas direktors un dekāns. Tā kā reāli šo iespēju ir izmantojis studentu mazākums un tāpēc rezultātus var apšaubīt, turpmāk anketas aizpildīšana Universitātes informācijas sistēmā LUIS būs obligāts priekšnoteikums kredītpunktu iegūšanai.

Katrā studiju kursā apmēram mēnesi pēc kursa uzsākšanas notiek t.s. semestrvidus aptauja par kursa gaitu. Aptaujas rezultātus apkopo kursu vecākie un pārrunā ar attiecīgā kursa docētāju. Docētāja ziņā ir kaut ko mainīt vai nemainīt kursa pasniegšanā, taču par savu lēmumu ir jāinformē kursa vecākie.

Studentu pašpārvaldes deleģēti visu studiju līmeņu pārstāvji ir iekļauti LU Datorzinātņu studiju programmu padomē un Datorikas fakultātes Domē, kur piedalās arī akadēmisku jautājumu risināšanā.

Visbeidzot, reizi mēnesī dekāns tiek ar kursu vecākajiem, kur uzklaua informāciju arī par problēmām akadēmiskajā procesā. Dekāns cenšas problēmas risināt, tiekoties ar attiecīgajiem docētājiem vai citiem darbiniekiem, un informē kursu vecākos par rezultātiem. Saprotams, ne visas problēmas iespējams atrisināt īstermiņā.

4.8. Studiju kursu apraksti (atbilstoši secībai studiju plānā)

1. SEMESTRIS

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Sistēmu modelēšana</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ5021
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	28.10.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Jānis Visvaldis Bārzdīņš
<i>Kursa izstrādātājs(-i)</i>	

Hd. Datorzinātņu habil. doktors, prof. Jānis Visvaldis Bārzdīņš

Priekšzināšanas

DatZ3049, Modelēšanas pamati

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ5070 [2DAT5070]

Objektorientētā analīze un modelēšana

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iemācīt praktiski lietot sistēmu modelēšanas valodas un rīkus. Kursā tiek iztirzāti divi galvenie sistēmu modelēšanas veidi – objektorientētā modelēšana un biznesmodelēšana. Šim nolūkam detalizēti tiek aplūkotas UML klašu diagrammas un UML aktivitāšu diagrammas, kā arī biznesa procesa modelēšanas valoda BPMN, tiek būvēti šo valodu metamodeļi un iztirzāta to semantika. Tiek aplūkoti reāli piemēri un iztirzāta sistēmu modelēšanas metodika. Tiek aplūkota arī valoda OCL un tās lietojumi sistēmu modeļu būvē. Tiek iztirzāts arī UML paplašināšanas mehānisms (profili). Kursa noslēgumā īsumā tiek aplūkotas metamodeļu transformācijas un MDA pieeja, kā arī domēnu specifiskās valodas un to būve. Kursa praktiskajā daļā tiek iztirzāts risināti konkrēti modelēšanas uzdevumi, veidoti dažādi metamodeļi, kā arī aplūkots vismaz viens sistēmu modelēšanas rīks un tā lietošana.

Rezultāti

Apgūtas sistēmu modelēšanas metodes un to praktiska lietošana. Konkrēti:

1. Dziļi apgūtas UML klašu diagrammas un valoda OCL, prot tās lietot konceptuālo modeļu būvē (E2-8, E5-2, E6-1, E7-4)

2. Dziļi apgūts metamodeļa jēdziens, prot būvēt un praktiski lietot metamodeļus (E2-6, E2-8, E6-1, E7-4)
3. Dziļi apgūtas UML lietojumdiagrammas un aktivitāšu diagrammas, prot tās lietot biznesa modeļu būvē (E2-6, E2-7, E7-4)
4. Apgūtas arī BPMN valodas pamatkonstrukcijas, prot tās lietot biznesa procesu būvē (E2-7, E7-4)
5. Iegūtas pamatzināšanas par modeļu transformācijām un to lietojumiem modeļu vadītās arhitektūras (MDA) ietvaros (E7-3, E7-4)
6. Apgūts vismaz viens modelēšanas rīks, prot šo rīku praktiski lietot (E6-2, E6-3, E7-3)

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids L, S, P.d., L.d Patst. darbs</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1	Ievads modelēšanas teorijā.	L	2
2	UML bāzes elementi.	L P.d. Patstāvīgs d.	2 4 8
3	Valoda OCL un tās lietojumi.	L P.d. Patstāvīgs d.	4 6 8
4	Metamodeļi. UML bāzes (“core”) metamodelis. UML paplašināšanas mehānisms.	L P.d. Patstāvīgs d.	4 4 8
5	Konceptuālā modelēšana ar UML klašu diagrammām. Metodika.	L P.d. Patstāvīgs d	2 4 30
6	Lietojumdiagrammas un to lietojumi	L P.d. Patstāvīgs d.	2 1 2
7	Aktivitāšu diagrammas, to semantika un lietojumi sistēmu biznesa modeļu būvē.	L P.d. Patstāvīgs d.	4 1 4
8	BPMN un tās lietojumi	L P.d. Patstāvīgs d	4 1 4
9	Biznesmodelēšanas metodika, pāreja no sistēmas biznesa modeļa uz sistēmas realizāciju.	L P.d. Patstāvīgs d.	2 1 8

10	Modeļu vadītā arhitektūra (MDA) un modeļu transformācijas.	L	2
		P.d.	6
		Patstāvīgs d.	20
11	DSL rīku būve ar metamodeļu un modeļu transformāciju palīdzību.	L	2
		P.d.	3
		Patstāvīgs d	4
12	Tālākie pētījumu virzieni sistēmu modelēšanas jomā	L	2
		P.d.	1
		Kopā:	L
		P.d.	32
		Patstāvīgs d.	96

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Saņemts pozitīvs vērtējums kursa praktisko darbu sadaļā (svars kopējā vērtējumā 80%).

Saņemts pozitīvs vērtējums par eksāmena testa uzdevumiem (svars kopējā vērtējumā 20%).

Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. J.Rumbaugh et al. Object-Oriented Modeling and Design. Prentice Hall, 1991 (LUB 1 eks)
2. G.Booch, J.Rumbaugh and I.Jacobson. The Unified Modeling Language User Guide, Second Edition. Addison-Wesley, 2005 (LUB 6 eks)
3. J.Rumbaugh, I.Jacobson and G.Booch. The Unified Modeling Language Reference Manual, Second Edition. Addison-Wesley, 2005 (LUB 3 eks)
4. J.Warmer and A.Kleppe. The Object Constraint Language. Second Edition. Addison- Wesley, 2003 (LUB 1 eks)
5. A.Kleppe, J.Warmer and W.Bast. MDA Explained. Addison-Wesley, 2003 (LUB 1 eks)
6. S.A.White. BPMN: Modeling and Reference Guide. Future Strategies, 2008 (LUB 2 eks)

Papildliteratūra

1. A. Kleppe. Software Language Engineering: Creating Domain-Specific Languages Using metamodelis. Addison-Wesley, 2008
2. A. T. Borgida (Editor). Conceptual Modeling: Foundations and Applications: Essays in Honor of John Mylopoulos. Springer, 2009
3. A. Olive. Conceptual Modeling of Information Systems. Springer, 2007
4. M. Bell. Service-Oriented Modeling (SOA): Service Analysis, Design, and Architecture. Willey, 2008
5. Unified Modeling Language (UML), version 2.3 Infrastructure Specification:
<http://www.omg.org/spec/UML/2.3/Infrastructure/PDF>
6. Unified Modeling Language (UML), version 2.3 Superstructure Specification:
<http://www.omg.org/spec/UML/2.3/Superstructure/PDF/>
7. UML OCL Specification:
<http://www.omg.org/spec/OCL/2.2/PDF/>

8. Business Process Model and Notation (BPMN), version 1.2

<http://www.omg.org/spec/BPMN/1.2/PDF/>

<http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/Beta2/PDF/>

Periodika un citi informācijas avoti

1. Object Management Group (OMG) tīmekļa vietne:

www.omg.org

Moodle

Kursa nosaukums	Modernās programmēšanas tehnoloģijas
Kursa kods	DatZ5032
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	64
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	19.10.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Audris Kalniņš

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, asoc.prof. Edgars Celms

Matemātikas maģistra grāds , proj.pasn. Mārtiņš Opmanis

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ5007 [2DAT5007]

Objektorientēta programmēšana

DatZ5068 [2DAT5069]

Objektorientēta programmēšana

un C++

Kursa anotācija

Kursā tiek apskatītas dažādas mūsdienās plaši lietotas programmēšanas tehnoloģijas.

Paralēli tiek apskatīti jautājumi no objektorientētas programmēšanas teorijas, objektorientētas izstrādes galvenie principi un metodoloģija. Liela vērtība tiek pievērsta šabloniem (generics, templates) un izstrādes paraugiem (design patterns).

Kurss ir veidots, izmantojot par pamatu OO programmēšanas valodu Java. Kursā aplūkotās programmēšanas tehnoloģijas detalizēti tiks apgūtas citos mācībuursos, šajā (visiem obligātajā) ievadkursā tiks doti tikai paši pamati.

Mājas darbi un kontroldarbi kursā ir orientēti, lai attīstītu studentiem objektorientētas projektēšanas un izstrādes metodoloģijas pamatiemaņas.

Pēc kursa noklausīšanās studenti būs spējīgi iesaistīties programmatūras izstrādes projektos, kur tiek izmantota objektorientēta projektēšanas un izstrādes metodoloģija.

Rezultāti

Ir apgūtas zināšanas par objektorientētas izstrādes pamatprincipiem un to pielietojumiem (E2-6, E7-4).

Ir iegūta praktiskā pieredze netriviālas programmatūras izstrādē un atbilstošo populāru izstrādes rīku izmantošanā (A1-2, A3-1, A6-2, A6-3, E6-3).

Prot pielietot savas zināšanas sarežģītu programmēšanas uzdevumu risināšanai. (E2-9, E6-2, E6-3).

Prot analizēt prasības, atrast labākos risinājumus un realizēt tos. (E6-2, E7-4).

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs</i>	<i>Paredzēt apjomu stundā.</i>
	Objektorientētā metode analīzē un programmēšanā.	L Patstāvīgs d.	2 2
	Klases un datu abstrakcija. Datu inkapsulācija, mantošana, polimorfisms.	L Patstāvīgs d.	2 2
	Ievads valodā Java.	L Patstāvīgs d.	8 12
	UML klašu diagrammas un to lietojums OO programmatūras izstrādē.	L Patstāvīgs d.	2 2
	<i>Generics</i> valodā Java. Datu kolekcijas. OO datu struktūru implementācija	L Patstāvīgs d.	8 12
	Objektorientēta izņēmumgadījumu apstrāde.	L Patstāvīgs d.	4 4
	Šablوني, standarta šablonu bibliotēka (<i>STL</i>) valodā C++, to lietojums.	L Patstāvīgs d.	4 4
	Objektorientēto programmēšanas valodu Java un C++ salīdzinājums. Citas objektorientētas valodas.	L Patstāvīgs d.	2 4
	Darbs ar XML dokumentiem valodā Java.	L Patstāvīgs d.	4 10
	Darbs ar datubāzēm: relāciju datu bāzes, <i>MySQL</i> , objektu-relāciju attēlojums, <i>Java Persistence API</i> , <i>Hibernate</i> .	L Patstāvīgs d.	4 10
	Izstrādes paraugi objektorientētās programmēšanas valodās, to lietojums.	L Patstāvīgs d.	4 8
	Objektorientētas skriptu (<i>scripts</i>) valodas, to salīdzinājums.	L Patstāvīgs d.	4 2
	<i>JavaFX</i> , <i>Adobe Flash</i> , <i>Microsoft Silverlight</i> tehnoloģijas. To salīdzinājums.	L Patstāvīgs d.	4 4
	Daudzpavedienu lietojumprogrammas valodā Java. Tīklošanas iespējas valodā Java.	L Patstāvīgs d.	4 4
	Maģistrantu referāti - praktiskā pieredze objektorientētu sistēmu izstrādē (prezentācijas	L Patstāvīgs d.	4 4

par aktuālām tēmām).
Kontrol darbs.

L 4
Patstāvīgs d. 12

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa sekmīgai nokārtošanai nepieciešams izpildīt virkni darbus par kuriem tiek saņemts vērtējums.

Kursa obligātās prasības (starppārbaudījumi kopā 80%, eksāmens 20%):

1. Četri mājas darbi (tiek vērtēti semestra laikā): 30% no kopējā vērtējuma
Nelieli programmēšanas uzdevumi semestra laikā, kuru izpildes laiks 1-2 nedēļas.
- Kontrol darbs (tiek vērtēts semestra laikā): 20% no kopējā vērtējuma
- Praktiskais darbs (tiek vērtēts semestra laikā): 30% no kopējā vērtējuma
Netriviāls programmēšanas uzdevums, kura izpildes laiks 4-5 nedēļas. Izstrādāto praktisko darbu jāatrāda klātienē sesijas laikā.
- Mutisks eksāmens: 20% no kopējā vērtējuma
Praktiskā darbu aizstāvēšana, kura laikā studentiem jānodemonstrē savas praktiskās un teorētiskās zināšanas par kursa saistīto tematiku.
5. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu: netiek vērtēta.

Mācību pamatliteratūra

1. H.M. Deitel, P.J. Deitel. Java How to program, 8-th edition. Prentice Hall, 2009. Eksemplāru skaits LUB - 8.
2. E.Gamma, R.Helm, R.Johnson, J.Vlissides. Design Patterns, Addison-Wesley, 1995. Eksemplāru skaits LUB -1.
3. Steve McConnell. Code Complete. 2-nd edition, Microsoft Press, 2004. Eksemplāru skaits LUB - 1.
4. Timothy Budd. An Introduction to Object-Oriented Programming. 3-rd edition, Addison-Wesley, 2002. Eksemplāru skaits LUB - 1.
5. H.M. Deitel, P.J. Deitel. C++ How to program, 7-th edition. Prentice Hall, 2009. Eksemplāru skaits LUB - 4.

Papildliteratūra

1. Tim Downey: Web development with Java :using Hibernate, JSPs and Servlets. London : Springer, 2007, pp. 288..
2. Mike Keith, Merrick Schincariol. Pro EJB 3 :Java persistence API, Merrick.
3. J. Rumbaugh, G. Booch, I. Jacobson. The Unified Modeling language User Guide - Addison-Wesley, 2004.
4. Mike Keith and Merrick Schnicariol. Pro JPA 2: Mastering the Java Persistence API, Apress, 2009.
5. B. Stroustrup. The C++ Programming Language. Special edition. Addison-Wesley, 2000.
6. BS ISO/IEC. The C++ Standard. 2-nd edition. John Wiley & Sons Ltd., 2003.
7. Tim Converse, Joyce Park and Clark Morgan. PHP5 and MySQL Bible. Wiley Publishing, Inc., 2004.

Periodika un citi informācijas avoti

1. Kursa materiāli LU e-vidē (Moodle)
2. <http://java.sun.com/>
3. <http://www.eclipse.org/>
4. <http://netbeans.org/>
5. <http://www.javaworld.com/>

6. <http://www.silverlight.net/>

7. <http://www.adobe.com/>

Moodle

Kursa nosaukums	Varbūtiskie algoritmi*
Kursa kods	DatZ5041
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	03.11.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Andris Ambainis

Priekšzināšanas

DatZ1029, Datu struktūras un pamatalgoritmi I

DatZ2017, Datu struktūras un pamatalgoritmi II

Mate2012, Varbūtību teorija un matemātiskā statistika [14.09.2010]

Kursa anotācija

Varbūtību teorija tiek aizvien plašāk pielietota datorzinātnēs dažādu algoritmu konstruēšanai. Šajā kursā studenti apgūs dažādus varbūtību teorijas rezultātus un varbūtiskos algoritmus, kas tos izmanto. Tiks apskatīti varbūtiski algoritmi priekš grafu problēmām, algoritmiskās ģeometrijas uzdevumiem, optimizācijas, simbolu virkņu apstrāde un varbūtiskās datu struktūras.

Rezultāti

1. Students orientējas varbūtību teorijas jēdzienos, kas tiek lietoti algoritmu konstruēšanā (E5-1, E7-1, A1-1).
2. Students prot aprēķināt varbūtiska algoritma vidējo darbības laiku (E5-2, E6-2, E6-3, E7-1, A1-1, A1-4).
3. Students prot novērtēt retu notikumu varbūtības, izmantojot Markova, Čebiševa un Černova nevienādības (E5-2, E6-3, E7-1, E7-2, A1-1).
4. Students prot ar varbūtisko metodi konstruēt vienkāršus matemātiskus objektus (E5-2, E6-2, E6-3, E7-1, A1-1).

Kursa plāns

1. Pārskats par kursā izmantotajiem varbūtību teorijas jēdzieniem (lekcijas - 4 st., pst. darbs - 6 st.)
2. Varbūtisko algoritmu un to analīzes piemēri. Quicksort, meklēšana spēles kokā

(lekcijas - 4 st., pst. darbs - 6 st.)

3. Lielu noviržu varbūtības, metodes to novērtēšanai (lekcijas - 8 st., pst. darbs - 12 st.)

4. Dažādu objektu konstruēšana ar varbūtisko metodi (lekcijas - 4 st., pst. darbs - 6 st.)

5. Varbūtiskie algoritmi vienādību pārbaudei, to pielietojumi meklēšanai simbolu virknēs (lekcijas - 4 st., pst. darbs - 6 st.)

6. Markova ķēdes, to izmantošana varbūtisko algoritmu konstruēšanai (lekcijas - 4 st., pst. darbs - 6 st.)

7. Varbūtiskās datu struktūras (lekcijas - 4 st., pst. darbs - 6 st.)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Atzīmi veido:

1. 4 mājas darbi: 60% no atzīmes.

2. Noslēguma darbs (rakstisks eksāmens): 40% no atzīmes.

Lai saņemtu atzīmi, jāiesniedz vismaz 2 mājas darbi un jānokārto noslēguma darbs.

Mājas darbus jāizpilda 2 nedēļu laikā pēc to izplatīšanas kursa mājas lapā. Mājas darbiem, kas iesniegti ar kavējumu līdz 1 nedēļai, atzīme par šo mājas darbu tiek samazināta par 10%. Par mājas darbu, kas iesniegti ar lielāku kavējumu, ieskaitīšanu vai neieskaitīšanu pasniedzējs lemj individuāli katrā gadījumā.

Lai saņemtu atzīmi, jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Neobligāta i-iespēja atzīmes 10 iegūšanai:

a) jāiegūst kursa gala atzīme 9;

b) mājas darbos jāatrisina uzdevumi, kas iezīmēti ar "i-iespēju".

Mācību pamatliteratūra

1. Rajeev Motwani, Prabhakar Raghavan, Randomized Algorithms, Cambridge University Press, 1995 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

2. Michael Mitzenmacher, Eli Upfal, Randomness and Computation. Cambridge University Press, 2005 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

Papildliteratūra

1. Noga Alon, Joel Spencer, The Probabilistic Method, Wiley-Interscience, 2000 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

2. Juraj Hromkovic, Design and Analysis of Randomized Algorithms. Springer, 2005 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

Moodle

Kursa nosaukums

Algoritmu sarežģītība

Kursa kods

DatZ7025

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Kredītpunkti

2

ECTS kredītpunkti

3

Kopējais auditoriju stundu skaits

32

Lekciju stundu skaits

32

Studenta patstāvīgā darba stundu skaits

48

Kursa apstiprinājuma datums	05.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ1029, Datu struktūras un pamatalgoritmi I
 DatZ2017, Datu struktūras un pamatalgoritmi II
 DatZ3050, Algoritmu teorija

Kursa anotācija

Algoritmu sarežģītība pēta dažādus skaitļošanas modeļus un skaitļošanas procesā izmantojamus resursus. Šajā kursā tiks apskatīti sekojoši skaitļošanas modeļi: determinētie algoritmi, nedeterminētie algoritmi, varbūtiskie algoritmi un loģiskās shēmas un divi svarīgākie skaitļošanā izmantojamie resursi: skaitļošanas laiks un izmantotā atmiņa (telpa).

Rezultāti

1. Students pārzin galvenās algoritmu sarežģītības klases (P, NP, PSPACE) un sakarības starp tām.
2. Students prot pamatot, kāpēc konkrētas problēmas ir NP-pilnas vai pilnas citām sarežģītības klasēm (piemēram, PSPACE vai LOGSPACE).
3. Students pārzin dažādus skaitļošanas modeļus (Tjūringa mašīnas, loģiskās shēmas, izvēles kokus) un spēj pierādīt sakarības starp tiem.
4. Students pārzin interaktīvu pierādījumu pamatjēdzienus un prot tos pielietot vienkāršām skaitļošanas problēmām.
5. Students zin galvenās sakarības starp dažādām varbūtiskās sarežģītības klasēm (BPP, PP, #P) un spēj tās pamatot.

Kursa plāns

1. Pamatjēdzieni: lielā O apzīmējums, Tjūringa mašīnas (2st. lekcijas, 3 st. pst. darbs).
2. Polinomiāls laiks, klases P un NP (4st. lekcijas, 6 st. pst. darbs).
3. Laika un telpas sarežģītība, klase PSPACE (6st. lekcijas, 9st. pst. darbs).
4. Polinomiālā hierarhija (3 st. lekcijas, 4st. pst. darbs).
5. Loģiskās shēmas un ar tām saistītās sarežģītības klases (3 st. lekcijas, 5st. pst. darbs).
6. Varbūtiskie algoritmi (3 st. lekcijas, 4st. pst. darbs).
7. Sarežģītības klase #P (4 st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
8. Interaktīvie pierādījumi, klase IP (4 st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
9. Izvēles koki kā alternatīvs skaitļošanas modelis (3 st. lekcijas, 5st. pst. darbs).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Atzīmi veido:

1. 3 vai 4 mājas darbi: 60% no atzīmes.
2. Eksāmens (uzstāšanās ar prezentāciju par neseniem zinātniskiem rakstiem, par tēmu, kas saskaņota ar pasniedzēju): 40% no atzīmes.

Mācību pamatliteratūra

1. Sanjeev Arora, Boaz Barak, Complexity Theory: A Modern Approach. Cambridge University Press, 2008. (LUB pieejams 1 eksemplārs).
2. Christos H. Papadimitriou. Computational Complexity. Addison Wesley, 1995

(LUB pieejams 1 eksemplārs).

3. Oded Goldreich. Computational Complexity: A Conceptual Approach. Cambridge University Press, 2008 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

Papildliteratūra

1. Michael Sipser. Introduction to the Theory of Computation. Course Technology, 2005 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

2. M. R. Garey, D.S. Johnson. Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness. W.H. Freeman, 1979 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

3. Lane A. Hemaspaandra, Mitsunori Ogihara. The Complexity Theory Companion. Springer, 2002 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

4. Heribert Vollmer. Introduction to Circuit Complexity: A Uniform Approach. Springer, 1999 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

Periodika un citi informācijas avoti

1. Kurša materiāli Moodle e-studiju vidē.

2. John Savage. Models of Computation: Exploring the Power of Computation. <http://www.cs.brown.edu/people/jes/book/>

Moodle

<i>Kurša nosaukums</i>	<i>Datoru tīkli I</i>
<i>Kurša kods</i>	DatZ5009
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	64
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kurša apstiprinājuma datums</i>	13.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kurša atbildīgais mācībspēks</i>	Guntis Bārzdīņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kurša izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Guntis Bārzdīņš

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

DatZ1028, Programmēšana II*

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ5077 [2DAT5077] Datortīkli

I

Kurša anotācija

Kursā tiek aplūkota klasiskā datu pārraides teorija no tās pirmsākumiem līdz

mūsdienām, ieskaitot telefonijas un video pārraides pamatprincipus. Kurss ir teorētiska rakstura ar programmistiskas ievirzes mājas darbiem, kuros studentiem patstāvīgi jārealizē specifiski datortīklu algoritmi. Kurss balstās uz klasisko septiņu līmeņu ISO OSI references modeli kurā dažādi datu pārraides aspekti tiek iedalīti fiziskajā, kanāla, tīkla, transporta, sesijas, attēlojuma un pielietojuma līmeņos. Šis kurss ir pre-rekvizīts kursam Datortīkli II, kurā padziļināti tiek apgūta TCP/IP protokolu kopa un Interneta aplikāciju programmēšanas pamati.

Rezultāti

Kurss rada vispusīgu priekšstatu par datu sakaru izveides un darbības principiem (E5-1, E5-3),.

Tiek apgūta starptautiski izmantotā nozares terminoloģija (E8-3).

Mājas darbos iegūta pieredze radošā datu pārraides teorētisko principu izmantošanā praktisku problēmu risināšanā (E6-3, E6-4).

Izpratne par datu pārraides tehnoloģiju trūkumiem un aktuālajām problēmām (E7-2, E7-3).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa obligātās prasības (starppārbaudījumi kopā 70%, eksāmens 30%):

- 1)semestra laikā sekmīgi iesniegti 3 rakstiski mājas darbi. Mājas darbos ir iekļauta īpaša neobligātā daļa, kuras sekmīga izpilde līdz ar aktīvu piedalīšanos diskusijās vai patstāvīgu uzstāšanos par aktuālu tēmu sekmē vērtējuma "izcili" piešķiršanu (70%),
- 2)sesijas laikā sekmīgi nokārtots mutvārdu eksāmens (30%),
- 3) aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

1.Andrew S. Tanenbaum, Computer Networks, Fourth Edition, Prentice Hall, 891p., 2003. Eksemplāru skaits LUB - 4

Papildliteratūra

1.L.Peterson and B.Davie, Computer Networks: A Systems Approach, 3rd Edition, Morgan Kaufmann, 813p. 2003.

2.Douglas E. Comer, Internetworking with TCP/IP, Volume 1: Principles, Protocols, and Architecture, Fourth Edition, Prentice Hall, 750p., 2000.

Periodika un citi informācijas avoti

Kursa materiāli LU e-vidē (Moodle)

Requests for Comments (RFC), <http://www.faqs.org/rfcs/>

Kursa plāns

	Veids	Stundas
1.Ievada lekcija, ISO OSI references modelis	L	4
2.Fiziskais līmenis, signālu parrades maksimālais ātrums	L	4
3.Fiziskais līmenis, dažādas realizācijas un standarti	L	4
4.Kanāla līmenis, daudzpunktu savienojumi, MAC apakšlīmenis, LAN	L	6
5.Kanāla līmenis, divpunktu savienojumi	L	4
6.Tīkla līmenis, maršrutizācijas algoritmi	L	4
7.Tīkla līmenis, adresācijas metodes	L	4
8.Transporta līmenis	L	6
9.Sesijas līmenis	L	4

10. Attēlojuma līmenis, datu saspiešanas metodes	L	4
11. Attēlojuma līmenis, šifrēšanas metodes	L	6
12. Lietojumu līmenis: klienta-servera modelis	L	4
13. Lietojumu līmenis: aplikāciju paveidi	L	4
14. Pārskata lekcija	L	6

[Moodle](#)

Kursa nosaukums *Datu apstrādes sistēmas*

Kursa kods DatZ5057

Zinātnes nozare Datorzinātne#

Kredītpunkti 4

ECTS kredītpunkti 6

Kopējais auditoriju stundu skaits **64**

Lekciju stundu skaits 64

Semināru un praktisko darbu stundu skaits 0

Laboratorijas darbu stundu skaits 0

Studenta patstāvīgā darba stundu skaits **96**

Kursa apstiprinājuma datums 21.01.2011

Atbildīgā struktūrvienība Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācībspēks Juris Borzovs

Nozares atbildīgais Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ3045, Datu bāzes II

Kursa anotācija

Lielas informatīvās sistēmas sastāv no daudz komponentēm datu ievadam, apstrādei un rezultātu parādīšanai. Kursa saturs ir dot pārskatu par IS izstrādē izmantojamām komponentēm un tehnoloģijām datu ieguvei, apstrādei un izmantošanai.

Rezultāti

Zin datu apstrādes rīkus un metodes. . (E1-1, A7-3, E2-6)

Prot izveidot sarežģītas IS arhitektūru un izvēlēties atbilstošākās tehnoloģijas un rīkus. (A7-3, E2-6)

Kursa plāns

1.	Datu ievades metodes un rīki.	Lekcija	8
		Patstāvīgs d.	16
2.	Datu glabāšanas metodes un rīki. Datu bāzes, mākoņskaitļošana.	Lekcija	12
		Patstāvīgs d.	16
3.	Sadalītās sistēmas un datu bāzes.	Lekcija	12
		Patstāvīgs d.	16
4.	Datu apstrādes metodes un rīki.	Lekcija	8

5.	Datu vizualizācijas metodes un rīki.	Patstāvīgs d.	16
		Lekcija	12
6.	IS ekspluatācijas problēmas.	Patstāvīgs d.	16
		Lekcija	12
		Patstāvīgs d.	16

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Apmeklētas vismaz 75% lekcijas.

E-kursa uzdevumu risināšana - 50% atzīmes

Eksāmens rakstiska referāta formā – 20% atzīmes

Atzīmju 8-10 iegūšanai paredzēts neobligāts praktiskais darbs. (30% no atzīmes)

Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (obligāts, 0% no atzīmes)

Mācību pamatliteratūra

1. C. J. Date. An Introduction to Database Systems, 2004 (2 eksmeplāri LUB)
2. H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom. Database Systems: The complete book (2nd edition), 2008 (2 eksmplāri LUB)
3. A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan. Database system concepts. McGraw-Hill, 2010. (2 eksmplāri LUB)
4. Georges Gardarin, Patrick Valduriez. Relational Databases and Knowledge Bases. Addison-Wesley, 1989, 260 pp. (1 eksemplārs LUB)

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Skaitļu teorija</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ5045
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	26.10.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Juris Smotrovs

Kursa anotācija

Skaitļu teorijai ir daudz pielietojumu dažādās diskrētās matemātikas un, līdz ar to, teorētiskās datorzinātnes nozarēs (kriptogrāfijā, kodēšanas teorijā, algoritmu

sarežģītības teorijā, kombinatorikā, utt.). Šī kursa mērķis ir, sistemātiski izklāstot pamatrezultātus galvenajos skaitļu teorijas virzienos (īpaši ar datorzinātņi saistītajos), sagatavot studentus, lai viņi spētu gan labi izprast jau zināmos pielietojumus, gan, iespējams, saskatīt jaunus.

Rezultāti

1. Students apguvis to algebrisko struktūru īpašības, kuras spēlē lielu lomu skaitļu teorijā (gredzeni, lauki, ideāli) (E5-2, E7-1).
2. Students labi izprot veselo skaitļu atlikumu gredzenus un laukus, spēj darboties tajos (E7-2).
3. Students izprot galīgo lauku uzbūvi, īpašības, prot izveidot galīgos laukus un darboties tajos, zina dažus to pielietojumus (E6-3, E7-2).
4. Students prot risināt vienādojumus galīgajos laukos (E7-2).
5. Students izprot algebrisko skaitļu lauku uzbūvi, īpašības, prot darboties kvadrātiskajos un riņķa laukos (E7-2).

Kursa plāns

Nr. p.k.	Temats	Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs	Paredzētais apjoms stundās
1	Pusgrupa, monoīds, grupa. Gredzens. Veseluma apgabals, Eiklīda gredzens. Lauks.	L Patstāvīgs d.	3 4
2	Ideāls, galvenais ideāls. Galveno ideālu apgabals. Nereducējams un pirmatnējs elements. Lielākais kopīgais dalītājs.	L Patstāvīgs d.	2 3
3	Sadalījums pirmreizinātājos galveno ideālu apgabalā.	L Patstāvīgs d.	2 3
4	Ķīniešu teorēma par atlikumiem.	L Patstāvīgs d.	2 3
5	Pirmatnēja sakne. Kuras atlikumu grupas ir cikliskas?	L Patstāvīgs d.	2 3
6	n-tās pakāpes atlikumi. Kvadrātiski atlikumi. Ležandra simbols.	L Patstāvīgs d.	2 3
7	Kvadrātiskais abpusējības (reciprocitātes) likums.	L Patstāvīgs d.	3 5
8	Jakobi simbols.	L Patstāvīgs d.	1 1
9	Galīgs lauks.	L Patstāvīgs d.	3 5
10	Ģeometrijas pār galīgiem laukiem.	L Patstāvīgs d.	2 3
11	Virsmas dzeta funkcija.	L Patstāvīgs d.	2 3

12	Algebrisks skaitlis. Vesels algebrisks skaitlis.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
13	Algebrisko skaitļu lauku un gredzenu īpašības.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
14	Kvadrātisks lauks.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
15	Riņķa (ciklotomisks) lauks.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
	Kopā:	L	32
		Patstāvīgs d.	48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāraksta četri pārbaudes darbi (aptuveni ik pa mēnesim, pēdējais – kā eksāmens). Par aktīvu darbu lekcijas laikā (piemēram, par vidējas vai augstākas grūtības uzdevuma atrisināšanu pie tāfeles) vai mājās (piemēram, tiekot galā ar paaugstinātas grūtības uzdevumiem, izpētot lekcijā aplūkotos matemātiskos rezultātus no algoritmiskā viedokļa utml.) var pelnīt aktivitātes punktus.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas

$\text{MIN}(10, \text{ROUND}((\text{PD1}+\text{PD2}+\text{PD3}+\text{PD4})/4+\text{MIN}(2, \text{AP}/3), 0))$,

kur PD1, PD2, PD3, PD4 – pārbaudes darbu atzīmes, AP – savākto aktivitātes punktu skaits.

Aprēķināto atzīmi var labot, kārtojot mutisku eksāmenu (lai uzlabotu par 1 vienību, tiek izlozēti 2 jautājumi, uz kuriem jāatbild; lai uzlabotu par 2 vienībām – 4 jautājumi; lai uzlabotu par 3 vai vairāk vienībām – 6 jautājumi).

Starpārbaudījumi sastāda 75% no kopējā vērtējuma, eksāmens sastāda 25% no kopējā vērtējuma.

Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. Juris Smotrovs. Skaitļu teorija. Lekciju pieraksti. LU, 2008. Pieejami e-kursā elektroniskā veidā.
2. Š. Mihelovičs. Skaitļu teorija. Saule, Daugavpils, 1996. Pieejama LUB 83 eksemplāros.
3. Kenneth Ireland, Michael Rosen. A Classical Introduction to Modern Number Theory. Springer-Verlag, New York, Heidelberg, Berlin, 1982 (vai cits izdevums). Angliski. (Tulkojums krieviski: К. Айерлэнд, М. Роузен. Классическое введение в современную теорию чисел. Мир, Москва, 1987.) Pieejama LUB 1 eksemplārā (angliski; pasūtīti vēl 5 eksemplāri).

Papildliteratūra

1. З. И. Борович, И. Р. Шафаревич. Теория чисел. Наука, Москва, 1972. Krieviski.
2. Hermann Weyl. Algebraic Theory of Numbers. Princeton University Press, Princeton, 1998 (oriģinālizdevums 1940). Angliski. (Izdota arī krieviski.)
3. М. М. Постников. Введение в теорию алгебраических чисел. Наука, Москва, 1982. Krieviski.

Periodika un citi informācijas avoti

1. Number Theory Web (saite: <http://www.numbertheory.org/>). Angliski.
2. Number Theory (Mathematics Archives – Topics in Mathematics, saite:

<http://archives.math.utk.edu/topics/numberTheory.html>). Angliski.

3. Victor Shoup. A Computational Introduction to Number Theory and Algebra. Cambridge University Press, Cambridge, 2008 (saite: <http://www.shoup.net/ntb/>). Angliski.

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Virtuālās vides</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7031
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	16
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	16
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	12.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Izklaide un business virtuālās vidēs kļūst arvien populārākas dažāda vecuma cilvēku grupās, par ko liecina tekošais un nemitīgi pieaugošais lietotāju skaits, kas mērāms miljonos Second Life, World of Warcraft un citām sistēmām. Arī paplašinātā realitāte (augmented reality) arvien vairāk ienāk mūsu dzīvēs. Šobrīd ir aktīvas vairāki desmiti šādas sistēmas, kuru darbībai nepieciešama daudz-datoru paralēla vide, kā arī klāsts IT tehnoloģiju, tai skaitā komunikācijas, sadalītās sistēmas, drošības garantēšana, grafiskie un fizikas dzinēji, inovatīvas lietotāja saskarnes. Kursa ietvaros tiks apskatītas minētās tehnoloģijas un jaunākie pētījumi, tai skaitā virtuālās un reālās pasaules sasaiste ar sensoru un kiberfizikālu sistēmu palīdzību, kā arī šādu sistēmu pielietojumi ne tikai izklaidē bet arī izglītībā, biznesā, un telemedicīnā.

Rezultāti

Students spēj aprakstīt un salīdzināt virtuālo pasaulu uzbūvi, ar to saistītās tehnoloģijas un pielietojumos.

Students spēj novērtēt zinātniskas publikācijas un pratīs tās analizēt un sniegt skaidras prezentācijas.

Students spēj lietot virtuālās vides, piemēram, izveidojot virtuālo Latvijas Universitāti Second Life vidē.

Students spēj attēlot objektus, piemēram, veidojot virtuālās Vecrīgas vai līdzīga reāla objekta izstrādi virtuālajā vidē un tās sasaisti ar reālo pasauli.

Kursa plāns

1. Ievads virtuālās vidēs (L2, P2)

2. Pielietojumi (L2, P2)
3. Arhitektūras (L2, P2)
4. Grafikas dzinēji (L2, P2)
5. Fizikas dzinēji (L2, P2)
6. Virtuālo objektu skripti (L2, P2)
7. Virtuālas vides sasaiste ar reālo (L1, P1)
8. Drošība (L1, P1)
9. Lietotāju saskarnes (L1 P1)
10. Kopsavilkums un nākotnes perspektīvas (L1, P1)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgai kursa izpildei nepieciešams:

1. Kurss ir veidots uz aktuālu publikāciju bāzes. Tādēļ studentiem būs jālasa šīs publikācijas un jāizveido divas prezentācijas kas izklāsta un vērtē šīs publikācijas. Doktorantūras studentiem katra prezentācijā mērķa opublikācija jāsalīdzina ar vismaz vēl divām par attiecīgo tēmu.
2. Sagatavot un prezentēt referātu par projekta grupas (2-3 cilvēki) projektu saistībā ar problēmas pētījumu vai praktisku pielietojumu un ideālā gadījumā jaunu risinājumu tēmas ietvaros. Prezentācijas formāts ir plakāts. Paredzams, ka doktorantūras studenti vada šo projektu.
3. Sekmīgi aizstāvēt savu projektu eksāmenā.
4. Apmeklēt lekcijas un aktīvi piedalīties diskusijās.
5. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Kursa galējais vērtējums sastāv no sekojošām komponentēm:

- 10% - dalība lekcijās un diskusijās
- 40% - divi publikāciju apskata referāti
- 20% - mājas darbi
- 30% - eksāmens

Mācību pamatliteratūra

Literatūra tiks komplektēta no jaunākajām publikācijām, konferenču materiāliem un tiešsaistes resursiem kuru saites un piekļūšanas instrukcijas tiks paziņotas kursa gaitā un kursa tīmekļa portālā un e-kursu vidē. Literatūras saraksts mainās katru gadu un to sastāda pasniedzējs ņemot vērā *jaunākos* sasniegumus.

Visa literatūra būs pieejama tiešsaistē (<http://jupiter.cs.fmf.lu.lv/dilab/index.php/LU-VIV-M:index>).

Papildliteratūra

Stepping into Virtual Reality, Gutiérrez A., Mario A., Vexo, Frédéric, Thalmann, Daniel, 2008, ISBN: 978-1-84800-116-9

Periodika un citi informācijas avoti

Building Wirtual Worlds, project course at CMU: <http://www.etc.cmu.edu/bvw/>
E-4: Virtual Worlds at Harvard: <http://www.eecs.harvard.edu/~nesson/e4/>

Moodle

Kursa nosaukums

Automāti, algoritmi un formālas valodas I

Kursa kods

DatZ5029

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Zinātnes apakšnozare	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	04.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ5072 [2DAT5072]

Algoritmi, automāti un formālās valodas I

Kursa anotācija

Kursā tiek apskatīti padziļinātas grūtības pakāpes uzdevumi no automātu teorijas, algoritmu teorijas un formālām valodām. Kaut arī tēmas, ko aplūko šajā priekšmetā, atgādina līdzīgas tēmas priekšmetos "Automātu teorija", "Formālās valodas" un "Algoritmu teorija", tiek aplūkotas specifiskas metodes, kas būtiski svarīgas praktisku iemaņu apgūšanai.

Kursa galvenais mērķis ir nostiprināt un tālāk attīstīt studentu spēju konstruēt galīgus automātus un citas skaitļošanas ierīces, kuras tiek izmantotas programmēšanasursos. Kursa īpatnība ir tā, ka lielākā daļa teorēmu studentiem jau ir zināmas, bet šī kursa galvenais mērķis ir iemācīt risināt paaugstinātas grūtības uzdevumus.

Rezultāti

Studenti spēj konstruēt vajadzīgos automātus arī situācijās, kad “naivam” programmētājam liekas, ka nepieciešams lietot daudzkārt sarežģītākas metodes. Studenti prot risināt paaugstināta grūtības uzdevumus par kursa vielu. Studenti saprot nederminētu un varbūtisku algoritmu būtību un spēj konstruēt tāda veida algoritmus.

EQANIE kodi: E5-1, E5-2, E2-3

ACM kodi: A1-1, A1-2

Kursa plāns

1. Galīgs determinēts automāts. L 2
2. Nedeterminisms. L 6
3. Klīnī teorēma. L 2
4. Regulāras izteiksmes un galīgi automāti. L 4
5. Nedeterminētu automātu determinizēšana. L 2

6. Galīgi automāti ar ieeju un izeju. L 2
7. Transdjūseri. L 2
8. Pumpēšanas lemma galīgiem automātiem. L 2
9. Pumpēšanas lemma transdjūseriem. L 2
10. Stāvokļu skaits kā galīgu automātu sarežģītības mērs. L 4
11. Varbūtiski galīgi automāti. L 2
12. Stāvokļu skaits varbūtiskiem un determinētiem galīgiem automātiem. L 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – semestra vidū [60%], otrais – kā eksāmens [40%]).

Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. Izpilde tiek pārbaudīta divreiz – katra pārbaudes darba laikā.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(M1+M2+P1+2*P2)/5$, kur P1, P2 – pārbaudes darbu atzīmes; M1, M2 – mājas darbu izpildes vērtējumi pārbaudes darbu laikā. Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Atzīmes 10 iegūšanai paredzēti individuāli uzdevumi.

Studentam jāizpilda LUIS anketa ar kursa izvērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. Eitan Gurari. An Introduction to the Theory of Computation. Computer Science Press, 1989, pieejama tiešsaistē
<http://www.cse.ohio-state.edu/~gurari/theory-bk/theory-bk.html>
2. Mark V. Lawson. Finite Automata. Chapman & Hall, 2003. - LU biblioteka (pasūtīts 1 eksemplārs), ir arī prof. R.M.Freivalda personīgs eksemplārs
3. Matthew Simon. Automata Theory. World Scientific, 1999. LU biblioteka (pasūtīts 1 eksemplārs), ir arī prof. R.M.Freivalda personīgs eksemplārs

Papildliteratūra

r

1. Dexter C. Kozen. Theory of Computation. Springer, 2006. (Prof. R.M.Freivalda personīgs eksemplārs)
2. Michael Sipser. Introduction to the Theory of Computation. PWS Publishing Company, 2002. (Prof. R.M.Freivalda personīgs eksemplārs)
3. Renji Tao. Finite Automata and Application to Cryptography. Springer, 2009. (Prof. R.M.Freivalda personīgs eksemplārs)

Periodika un citi informācijas avoti

1. http://www.cs.odu.edu/~toida/nerzic/390teched/web_course.html
2. <http://decsai.ugr.es/~jags/fat.html>
3. <http://www.cs.uky.edu/~lewis/texts/theory/automata/fin-auto.pdf>

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Grafu teorija
Kursa kods	DatZ5031
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	10.10.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Matemātikas doktors, doc. Paulis Ķikusts
Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs, pasn. Kristis Boitmanis

Priekšzināšanas

Mate1007, Diskrētā matemātika I
Mate1008, Diskrētā matemātika II
Mate2012, Varbūtību teorija un matemātiskā statistika
Mate3003, Kombinatorika

Kursa anotācija

Grafveida struktūras tiek lietotas dažādās tehnoloģijas un datorzinātņu nozarēs, un to vienota izziņāšana abstraktā līmenī ir auglīga un nepieciešama. Kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar grafu teoriju, kā nozīmīgākos piedāvājot sekojošus jautājumus: pamatjēdzieni, sapārojumi, sakarība, planāri grafi un gadījuma grafi. Studenti apgūst arī pētnieciskas iemaņas grafu teorijas jautājumu studijās un vingrinājumos.

Rezultāti

Pēc kursa apguves students akadēmiskā līmenī ir iepazinies ar grafu teorijas terminoloģiju un problēmām (E5-2, E7-2). Izprot grafu teorijas terminus un svarīgākās grafu teorijas teorēmas un to savstarpējo saistību (E5-2, E6-2, E7-2, E7-3). Spēj patstāvīgi pierādīt un praktiski izmantot netriviālus apgalvojumus grafu teorijā (A1-1, E6-2, E6-4, E7-5, E8-1).

Kursa plāns

1. Grafu teorijas pamatjēdzieni L 2
2. Grafu teorijas kombinatoriskais aspekts L 2
3. Gadījuma grafu teorijas pamatjēdzieni L 2
4. Grafu sakarība un sadalošās virsotnes L 2
5. Koks L 3
6. Gadījuma koku ģenerēšana un īpašības L 3
7. Gadījuma grafu īpašības L 2
8. Ciklomātika L 2
9. Multisakarība L 4

10. Planaritāte L 2
11. Grafu sadalāmība un planaritātes kritērijs L 2
12. Grafu zīmēšana L 2
13. Ieskats algoritmiskajā grafu teorijā L 2
14. Mūsu rezultāti par Hamiltona ciklu L 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Eksāmena sekmīgai nokārtošanai nepieciešams:

- 1) sekmīgi izpildīt norādītos mājasdarbus (40%),
- 2) pēc izvēles uzrakstīt eseju par ar grafu teoriju saistītu tematu (10%),
- 3) nokārtot mutisku eksāmenu (50%).

Kā arī aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

Diestel, Reinhard. Graph theory, 2005. LUB 1 eks.

Bondy, J. A. Graph theory, 2008. LUB 1 eks.

Papildliteratūra

Bollobás, Béla. Random graphs, 2001

Bollobás, Béla. Modern graph theory, 1998

Graph drawing : algorithms for the visualization of graphs, 1999

2. SEMESTRIS

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Kvantu algoritmi</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7020
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	48
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	16
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	12.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ4028, Kvantu skaitļošana

Mate1015, Lineārā algebra I

Kursa anotācija

Kvantu skaitļošana ir jauna zinātnes nozare, kas radusies apvienojot idejas no kvantu fizikas un datorzinātnes. Šis ir padziļināts kurss par kvantu skaitļošanu, kas orientēts uz doktorantiem, kas iepriekš apguvuši vienu no zemāka līmeņa kursiem par kvantu skaitļošanu: bakalaura programmas kursu "Kvantu skaitļošana" un/vai maģistra programmas kursu "Kvantu datori".

Rezultāti

1. Students prot veikt operācijas ar kvantu stāvokļiem matricu formā (A1-1, E5-3, E6-2, E7-1).
2. Students zin svarīgāko kvantu algoritmu pamatidejas un prot tās pielietot jaunu uzdevumu risināšanai (A1-1, A1-4, E5-3, E6-4, E7-5).
3. Students pārzin pašreizējo zinātnisko pētījumu tematiku kvantu skaitļošanā (A1-1, A1-4, E5-3, E6-4, E7-5).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

3-5 mājas darbi par kursā apskatītajām tēmām (60% atzīmes).

Eksāmens (referāts par aktuālu pētījumu tēmu kvantu algoritmos): 40% atzīmes.

Neobligāta i-iespēja atzīmes 10 iegūšanai:

- a) jāiegūst kursa gala atzīme 9;
- b) mājas darbos jāatrisina uzdevumi, kas iezīmēti ar "i-iespēju".

Mācību pamatliteratūra

1. Isaac L. Chuang, Michael A. Nielsen. Quantum Computation and Quantum Information. Cambridge University Press, Cambridge, 2000 (LUB pieejami 5 eksemplāri).
2. R. Kaye, M. Mosca, R. Laflamme. An Introduction to quantum Computing. Oxford University Press, 2007 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

Periodika un citi informācijas avoti

1. U. Vazirani. Quantum Computation. Lecture notes, 2004. Available at <http://www.cs.berkeley.edu/~vazirani/quantum.html> .

2.J. Preskill. Quantum Computation. Lecture Notes, 1998. Available at <http://www.theory.caltech.edu/people/preskill/ph229/> .

3.Los Alamos electronic preprint archive: <http://lanl.arxiv.org/archive/quant-ph>

Kursa plāns	Veids Stundas	
1.Kvantu stāvokļi. Tīri un jauktie stāvokļi, to apraksta formas.	L	6
2.Kvantu skaitļošana matricu formā. Īpašvektoru un īpašvērtību izmantošana.	L	6
3.Divdaļīgi un daudzdaļīgi kvantu stāvokļi. Nelokalitāte.	L	6
4.Kvantu informācijas šifrēšana. Privāti kvantu kanāli.	L	6
5.Kvantu algoritms skaitļa sadalīšanai pirmreizinātājos un tā vispārinājumi	L	8
6.Kvantu meklēšanas algoritmi un to vispārinājumi.	L	8
7. Kvantu skaitļošanas realizācijas	L	8

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	MDA un modeļu transformācijas
Kursa kods	DatZ5036
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	28.10.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Jānis Visvaldis Bārzdīņš

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Datorzinātņu habil. doktors, prof. Audris Kalniņš
Dr. Datorzinātņu doktors, asoc.prof. Edgars Celms

Priekšzināšanas

DatZ5021, Sistēmu modelēšana
DatZ5032, Modernās programmēšanas tehnoloģijas

Kursa anotācija

Kursā tiek aplūkoti jaunākās programmatūras izstrādes metodes MDA (modeļbāzētā arhitektūra) un tās konstruktīvākā varianta MDSD (modeļbāzētā izstrāde) galvenie principi. Tiek aplūkota modeļu loma izstrādes procesā un aplūkoti dažādi modeļu veidi, ieskaitot būvējamās sistēmas platformneatkarīgo modeļus (PIM) un platformatkarīgo modeļus (PSM), kas tieši atbilst izstrādājamās sistēmas kodam. Galvenais kursa konkrētais saturs ir modeļu transformāciju valodas, ar kuru palīdzību var automātiski pārveidot vienu modeļi par otru, tai skaitā PIM modeļus par PSM modeļiem. Tiek aplūkota OMG standartizētā modeļu transformāciju valoda MOF QVT un citas perspektīvās šāda tipa valodas, ieskaitot LU MII izstrādāto valodu MOLA. Valodu lietošana tiek demonstrēta uz konkrētiem MDSD piemēriem.

Rezultāti

Apzināti principi un iegūta pieredze modeļbāzētā sistēmu izstrādē (MDA, MDSD) un izprasta sistemātiska modeļu lietošana visā izstrādes gaitā (E6-2, E6-3, E7-4).

Apgūti praktiskie līdzekļi modeļbāzētai izstrādei – svarīgākās modeļu transformāciju valodas (E6-3, E7-3, E7-4).

Uz reāliem piemēriem dziļi apgūta šobrīd pieejamākā modeļu transformāciju valoda MOLA (E6-3, E7-3).

Iegūta prasme lietot valodu MOLA reālos MDSD piemēros (E6-3, E7-2, E7-4).

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs</i>	<i>Paredzētai apjoms stundās</i>
1.	MDA un MDSD pamatprincipi, modeļu veidi, PIM un PSM	L Patstāvīgs d.	2 3
2.	UML un citu modelēšanas valodu loma MDA, metamodeļi	L Patstāvīgs d.	2 3
3.	Tipisks MDSD piemērs	L Patstāvīgs d.	2 3
4.	Modeļu transformāciju lietojums MDSD, automātiskās un manuālās transformācijas	L Patstāvīgs d.	2 3
5.	Modeļu transformāciju valodu pamatelementi	L Patstāvīgs d.	2 3
6.	Modeļu transformāciju valoda MOLA	L Patstāvīgs d.	8 12
7.	OMG standarts: valoda MOF QVT	L Patstāvīgs d.	6 9
8.	Valodas MOLA praktiskā lietošana, MOLA rīks, MOLA lietošanas metodika	L Patstāvīgs d.	2 3
9.	Valodu saime L0, L1, L2, L3, to loma MDSD procesā	L Patstāvīgs d.	2 3
10.	Grafu transformāciju valodas.	L Patstāvīgs d.	2 3
11.	Valodas ATL vieta un lietojumi	L Patstāvīgs d.	2 3

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Katram studentam jāizstrādā uzdotās modeļu transformācijas programma kādā no aplūkotajām valodām, programmai jābūt korekti izpildāmai.

Kursa obligātās prasības:

1. Praktiskais darbs – uzdotās modeļu transformācijas programma kādā no aplūkotajām transformāciju valodām

Praktiskais darbs tiek vērtēts semestra laikā: kopā 80% no gala vērtējuma.

2. Izstrādātā praktiskā darba aizstāvēšana sesijas laikā (mutisks eksāmens, kurā studentiem jānodemonstrē savas praktiskās un teorētiskās zināšanas par kursa saistīto tematiku): 20% no gala vērtējuma.

3. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. A. Kleppe, J. Warmer, W. Bast. MDA Explained: The Model Driven Architecture™: Practice and Promise. Addison Wesley, 2003. Eksemplāru skaits LUB - 4.

Papildliteratūra

1. S. Beydeda. M. Book. V. Gruhn (Eds.) Model-Driven Software Development.

Springer, 2005

2. J. Rumbaugh, G. Booch, I. Jacobson. The Unified Modeling language User Guide. Addison-Wesley, 2004

3. T. Stahl, M. Volter. Model-Driven Software Development. Wiley, 2006

Periodika un citi informācijas avoti

1. Kursa materiāli LU e-vidē (Moodle)

2. OMG: MOF QVT 1.0, <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/2008-04-03>

3. OMG Model Driven Architecture, <http://www.omg.org/mda/>

4. MOLA Model Transformation language, Institute of Mathematics and Computer Science University of Latvia, <http://mola.mii.lu.lv/>

5. ATL transformation language, <http://www.eclipse.org/atl/>

6. AGG graph transformation language, <http://user.cs.tu-berlin.de/~gragra/agg/>

7. Viatra2 language, <http://www.eclipse.org/gmt/VIATRA2/>

Moodle

Kursa nosaukums *UML lietošana programmatūras izstrādē*

Kursa kods DatZ6006

Zinātnes nozare Datorzinātne#

Kredītpunkti 4

ECTS kredītpunkti 6

Kopējais auditoriju stundu skaits 64

Lekciju stundu skaits 64

Studenta patstāvīgā darba stundu skaits 96

Kursa apstiprinājuma datums 28.10.2010

Atbildīgā struktūrvienība Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācītspēks Jānis Visvaldis Bārzdīņš

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Datorzinātņu habil. doktors, prof. Audris Kalniņš

Dr. Datorzinātņu doktors, asoc.prof. Edgars Celms

Priekšzināšanas

DatZ5021, Sistēmu modelēšana

DatZ5032, Modernās programmēšanas tehnoloģijas

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ5001 [2DAT5001] UML 2.0

un tās lietošana

Kursa anotācija

Kursā tiek aplūkoti tie valodas UML elementi, kas izmantojami modeļbāzētā programmatūras sistēmu izstrādē. Kurss balstīts uz UML jaunāko versiju - UML 2.x.

No vienas puses, tiek aplūktas visas nepieciešamās UML diagrammas: klašu diagramma (sistēmu projektēšanas kontekstā), lietojumu diagramma, aktivitāšu diagramma, secību diagramma, sadarbības diagramma, komponentu diagramma. Tiek

apgūta šo diagrammu sintakse un semantika. No otras puses, tiek aplūkota diagrammu loma dažādos sistēmas izstrādes posmos (pamatā atbilstoši RUP metodikai), tiek parādīts, ko katrā sistēmas izstrādes brīdī noteikti vajag dokumentēt ar UML palīdzību. Tādējādi tiek parādīts, kā ar UML palīdzību izveidot būvējamās sistēmas platformneatkarīgo modeli (PIM). Tiek aplūkoti arī UML modeļi (PSM), kurus var tieši sasaistīt ar objektorientētās programmēšanas valodas elementiem. Tiek parādīts, kā atbilstoši jaunākajiem MDA principiem ar transformāciju palīdzību PIM modeļus var pārveidot par PSM modeļiem.

Rezultāti

Ir apgūtas zināšanas par UML kā modelēšanas valodu, kas tieši pielietojuma programmatūras izstrādē atbilstoši modeļbāzētās izstrādes principiem (E6-2, E7-4).

Apgūta atbilstošo UML diagrammu lietošanas loma dažādos sistēmu izstrādes posmos (E6-2, E7-4).

Ir iegūta praktiskā pieredze UML modeļu virknes būvē informatīvo sistēmu izstrādei (kas noslēdzas ar Java kodu) un atbilstošo modelēšanas rīku izmantošanā (E6-3, E7-3, E7-4).

Prot pielietot savas zināšanas netriviālu informatīvo sistēmu būves uzdevumu risināšanai. (E2-9, E6-2, E6-3).

Kursa plāns

1. UML apskats un loma sistēmu izstrādē	L	4
	<i>Patstāvīgs d.</i>	4
2. UML grafiskās sintakses pamatprincipi, UML metamodelis	L	2
	<i>Patstāvīgs d.</i>	4
3. UML balstītais sistēmu izstrādes process - RUP	L	2
	<i>Patstāvīgs d.</i>	4
4. Biznesmodelēšanas līdzekļi UML	L	4
	<i>Patstāvīgs d.</i>	6
5. Lietojumu diagrammas, to sintakse, semantika un loma prasību specifikācijā	L	4
	<i>Patstāvīgs d.</i>	6
6. Aktivitāšu diagrammas loma prasību specifikācijā	L	4
	<i>Patstāvīgs d.</i>	6
7. Klašu diagrammas elementi, kas lietojami analīzes solī	L	4
	<i>Patstāvīgs d.</i>	6
8. Secību diagrammas, to sintakse, semantika un loma analīzes solī	L	4
	<i>Patstāvīgs d.</i>	6
9. Klašu diagrammas elementi, kas lietojami projektēšanas solī	L	4
	<i>Patstāvīgs d.</i>	6
10. Pārskats par populārākajiem UML atbalstošajiem rīkiem.	L	4
	<i>Patstāvīgs d.</i>	8
11. Secības diagrammas, to pilnā sintakse, semantika un loma projektēšanas solī	L	4
	<i>Patstāvīgs d.</i>	6
12. Ieskats MDA principos un modeļu transformācijās	L	4
	<i>Patstāvīgs d.</i>	4
13. Platformneatkarīgo projektēšanas modeļu (PIM) izstrāde	L	4
	<i>Patstāvīgs d.</i>	6
14. Praktiskie paņēmieni klašu un secības	L	6

	diagrammu kopīgai lietošanai PIM izstrādē	<i>Patstāvīgs d.</i>	8
15.	Projektēšanas klašu diagrammas, ko var tieši sasaistīt ar programmas kodu (PSM modeļi)	<i>L</i>	4
16.	Modeļu transformācijas PIM modeļu pārveidošanai par PSM modeļiem	<i>Patstāvīgs d.</i>	6
		<i>L</i>	4
17.	Komponentu diagramma, tās loma sistēmas struktūras aprakstīšanā	<i>Patstāvīgs d.</i>	6
		<i>L</i>	2
		<i>Patstāvīgs d.</i>	4

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Katram studentam ir jābūt izstrādātam praktiskajam darbam – „Nelielas programmatūras sistēmas izstrāde UML”. Darba rezultāts ir UML modelis, kurš ir izstrādāts, lietojot kādu pieejamu UML rīku un paveiktā apraksts.

Kursa obligātās prasības (starppārbaudījumi kopā 70%, eksāmens 30%):

1. Praktiskais darbs (tiek vērtēts semestra laikā): 70% no kopējā vērtējuma „Nelielas programmatūras sistēmas izstrāde UML” atbilstoši kursā izklāstītai metodikai. Darbs ir sadalīts divās daļās:

Biznesa modelis, prasību specifikācija un analīze (lietojumu, aktivitātes, secības un analīzes klašu diagrammu lietošana).

Projektēšana (secību un galīgā klašu diagramma) un sasaiste ar OO valodu Java (atkarībā no UML projektēšanas rīka izvēles var būt arī sasaiste ar C++ vai C#).

2. Mutisks eksāmens: 30% no kopējā vērtējuma.

Izstrādātā praktiskā darba aizstāvēšana sesijas laikā, kurā studentiem jānodemonstrē savas praktiskās un teorētiskās zināšanas par kursa saistīto tematiku.

3. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu: netiek vērtēts.

Mācību pamatliteratūra

1.C. Larman. Applying UML and patterns: an introduction to object-oriented analysis and design and the Unified Process.- Prentice Hall PTR, third ed., 2005. Eksemplāru skaits LUB - 4.

2.J. Rumbaugh, G. Booch, I. Jacobson. The Unified Modeling language User Guide - Addison-Wesley, 2004. Eksemplāru skaits LUB - 4.

Papildliteratūra

1. J. Rumbaugh, G. Booch, I. Jacobson Unified Modeling Language Reference Manual (2nd Edition) - Addison-Wesley Jul 2004.

2. H-E. Eriksson, M. Penker, B. Lyons, D. Fado. UML™ 2 Toolkit. - Wiley Publishing, 2004.

3. A. Kleppe, J. Warmer, W. Bast. MDA Explained: The Model Driven Architecture™: Practice and Promise. - Addison Wesley, 2003.

Periodika un citi informācijas avoti

1. Kursa materiāli LU e-vidē (Moodle)

2. OMG: Unified Modeling Language (UML), version 2.0 <http://www.uml.org/> - UML2.0

3. IBM Rational UML tool – Rational Software Architect - <http://www.ibm.com/developerworks/rational/products/rsase/>

4. <http://java.sun.com/javase/>

5. <http://java.sun.com/javaee/>

Moodle

Kursa nosaukums	<i>Pētnieciskās metodes datorikā</i>
Kursa kods	DatZ7000
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	07.10.2012
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Darja Šmite

Kursa anotācija

Kursa mērķis — rast priekšstatu par pētniecību Datorikas jomā un sagatavot studentus pētnieciskā darba uzsākšanai. Kursa ietvaros studenti iepazīsies un praktiski pielietos dažādas tehnikas un metodes, kuras pielieto pētniecībā, recenzēs pētnieciskus rakstus un piedalīsies mini-konferences organizēšanā.

Rezultāti

Nokārtojot kursu, studenti spēj:

- pamatot pētnieciskās tēmas aktualitāti
- formulēt pētnieciskos jautājumus
- izvēlēties piemērotas pētnieciskās metodes
- aprakstīt pētniecisko plānu vai pētījuma rezultātu publikācijas veidā
- recenzēt zinātniskas publikācijas
- prezentēt pētniecisko plānu vai pētījuma rezultātus

Kursa plāns

Kursā iekļautas 16 lekcijas (32 st), 4 semināri (8 st) un 6 praktiskas nodarbības (24 st)

1. Ievads. Diplomdarba iesākšana (1 lekcija / 2 st)
2. Akadēmiskās literatūras meklēšana (1 lekcija / 2 st)
3. Literatūras apkopošana (2 lekcijas / 4 st)
4. Pētījumu plānošana (1 lekcija / 2 st)
5. Pētnieciskās metodes programminženierijā (3 lekcijas / 6 st)
6. Pētnieciskās metodes datorinženierijā (1 lekcija / 2 st)
7. Pētnieciskās metodes teorētiskajā datorzinātnē (1 lekcija / 2 st)
8. Pētījumu rezultātu validācija (1 lekcija / 2 st)

9. Diplomdarba plānošana (1 lekcija / 2 st)
10. Publikācijas sagatavošana (1 lekcija / 2 st)
11. Publikāciju izskatīšanas process (1 lekcija / 2 st)
12. Zinātnisko publikāciju forumi un publicēšanas stratēģija (1 lekcija / 2 st)
13. Prezentācijas sagatavošana (1 lekcija / 2 st)

Vieslekcijas un semināri par pētniecību (4 semināri / 8 st)

1. Akadēmiskās publikācijas izskatīšana (1 praktiskā nodarbība / 2 stundas)
2. Diplomdarba tēmas izvēle (1 praktiskā nodarbība / 2 st)
3. Publikācijas sagatavošana (3 praktiskā nodarbības / 6 st)
4. Publikācijas recenzēšana (1 praktiskā nodarbība / 2 st)
5. Prezentēšana konferencē (6 praktiskā nodarbības / 12 st)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Studiju kursa gala atzīmi veido atzīmes par praktiskajiem darbiem (90%) un rakstveida eksāmena rezultāts (10%).

Praktisko darbu vērtējums tiek sadalīts šādi:

- P1 — Recenzija — 5% no gala atzīmes
- P2 — Tēmas pieteikums ar anotāciju — 30% no gala atzīmes
- P3 — Pētnieciskās pieejas apraksts — 40% no gala atzīmes
- P4 — Recenzija — 10% no gala atzīmes
- P5 — Uzstāšanās ar referātu — 5% no gala atzīmes

Mācību pamatliteratūra

Easterbrook S., Singer J., Storey M-A. & Damian D., 2008, Selecting Empirical Methods for Software Engineering Research, in Shull F., Singer J. & Sjøberg D. (Eds), Guide to Advanced Empirical Software Engineering, Springer, pp. 285-311

Per Runeson, Martin Host, Austen Rainer, Bjorn Regnell, 2012, Case Study Research in Software Engineering: Guidelines and Examples. ISBN: 978-1-1181-0435-4

Kitchenham B.A. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering Version 2.3, Keele University and University of Durham, EBSE Technical Report

Papildliteratūra

C. Wohlin, P. Runeson, M. Höst, M. C. Ohlsson, B. Regnell and A. Wesslén, "Experimentation Software Engineering -- An Introduction", Kluwer Academic Publishers, ISBN 0-7923-8682-5, 2000

Periodika un citi informācijas avoti

Guidelines for Conducting and Reporting Case Study Research in Software Engineering, by Runeson P., Höst M., (2009). In Empirical Software Engineering, 14, pp. 131-164

Empirical Research Methods in Software Engineering, by Wohlin, C., Höst, M., & Henningsson, K. (2003). In R. Conradi & A. Wang (Eds.), (Vol. 2765, pp. 7-23). Springer Berlin / Heidelberg. doi:10.1007/978-3-540-45143-3_2

How to Read a Paper by S. Keshav.

<http://blizzard.cs.uwaterloo.ca/keshav/home/Papers/data/07/paper-reading.pdf>

How to Read a Research Paper by Michael Mitzenmacher.
<http://www.eecs.harvard.edu/~michaelm/postscripts/ReadPaper.pdf>

Writing Reviews for Systems Conferences by Timothy Roscoe.
<http://people.inf.ethz.ch/troscoe/pubs/review-writing.pdf>

How to Read an Engineering Research Paper by William Griswold.
<http://cseweb.ucsd.edu/~wgg/CSE210/howtoread.html>

How to Read a Research Paper by Spencer Rugaber.
http://www.cc.gatech.edu/fac/Spencer.Rugaber/txt/research_paper.txt

How to get your papers accepted - Matt Welsh, Harvarda Universitātes profesors raksta savā blogā par skatu uz publikācijām no recenzenta viedokļa. <http://matt-welsh.blogspot.com/2009/12/how-to-get-your-papers-accepted.html>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datoru tīkli II</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ5011
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	64
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	13.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Guntis Bārzdīņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Guntis Bārzdīņš

Priekšzināšanas

DatZ5009, Datoru tīkli I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ6078 [2DAT6078] Datortīkli

II

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir padziļināt klausītāju zināšanas šobrīd plaši lietotajos datortīklu paveidos, gan Internet un TCP/IP tehnoloģijā, gan arī LAN un lielas jaudas maģistrālo tīklu uzbūves un attīstības tendencēs. Kurss balstās uz "Datortīkli M1" kursā sniegto

teorētisko izpratni un padziļina to aplūkojot šo principu lietojumu reālos tīklu protokolos. Kurss ietver praktiskus mājas darbus tīklu aplikāciju izstrādē, kā arī tīklu protokolu un darbības praktiskā izpētē.

Rezultāti

Kurss rada vispusīgu priekšstatu par datu sakaru izveides un darbības principiem (E5-1, E5-3),.

Tiek apgūta starptautiski izmantotā nozares terminoloģija (E8-3).

Mājas darbos iegūta pieredze radošā datu pārraides teorētisko principu izmantošanā praktisku problēmu risināšanā (E6-3, E6-4).

Izpratne par datu pārraides tehnoloģiju trūkumiem un aktuālajām problēmām (E7-2, E7-3).

Kursa plāns

1. Ievada lekcija. TCP/IP protokolu kopas vēsture. IPv4 un IPv6 paketešu formāti. (Lekcija, 4h)
2. IPv4 un IPv6 adresācija un maršrutizācija. (Lekcija, 4h)
3. Iekšējie maršrutizācijas protokoli. (Lekcija, 6h)
4. Ārējais maršrutizācijas protokols BGP. (Lekcija, 4h)
5. Transporta līmenis: TCP, UDP, SCPT protokoli. (Lekcija, 4h)
6. Domain Name System (DNS). (Lekcija, 4h)
7. Tīklu uzraudzības un vadības protokoli ICMP, SNMP, Netflow. Tīklu uzraudzības sistēmas. (Lekcija, 6h)
8. Elektroniskais pasts. (Lekcija, 4h)
9. TCP/IP aplikācijas un apleti valodā Java. (Lekcija, 6h)
10. Multicast un Ethernet LAN tehnoloģijas. (Lekcija, 4h)
11. IP pārraides tehnoloģijas. (Lekcija, 4h)
12. Tīklu drošības tehnoloģijas (NAT, VPN, Firewall, etc.) (Lekcija, 4h)
13. Optiskie LightPath tīkli. (Lekcija, 6h)
14. Prasīgākās tīklu aplikācijas: multimēdiji, datu un cpu gridi. (Lekcija, 4h)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa obligātās prasības (starppārbaudījumi kopā 70%, eksāmens 30%):

- 1)semestra laikā sekmīgi iesniegti 3 rakstiski mājas darbi. Mājas darbos ir iekļauta īpaša neobligātā daļa, kuras sekmīga izpilde līdz ar aktīvu piedalīšanos diskusijās vai patstāvīgu uzstāšanos par aktuālu tēmu sekmē vērtējuma "izcili" piešķiršanu (70%),
- 2)sesijas laikā sekmīgi nokārtots mutvārdu eksāmens (30%),
- 3) aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

- 1.W.Richard Stevens, TCP/IP Illustrated, Volume 1, Addison-Wesley, 576p., 1995.
Eksemplāru skaits LUB - 4

Papildliteratūra

- 1.J.Kurose and K.Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet - 3rd Ed., Addison Wesley, 2005.
- 2.B.Forouzan, TCP/IP Protocol Suite, 2nd Edition, McGraw Hill, 976p., 2003

Periodika un citi informācijas avoti

Internet RFCs. Internet Engineering Task Force, authoritative source: <http://www.rfc-editor.org/>

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Programmatūras testēšana
Kursa kods	DatZ5013
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	12
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	52
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	08.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Juris Borzovs
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Jānis Bičevskis

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir padziļināt bakalaura apmācībasursos apgūtos programmu testēšanas jēdzienus un metodes, iepazīties ar populārākajiem programmu testēšanas rīkiem un metodēm - vadības plūsmas, transakciju plūsmas, vērtību apgabala, stāvokļu pārejas un datu plūsmas testēšanu, kā arī izprast pilnu testu sistēmu automatiskas konstruēšanas teoriju dažādām programmēšanas valodu formalizācijām. Kursa praktiskā daļa veltīta aktuālu testēšanas teorijas un prakses tēmu atreferēšanai.

Rezultāti

Kursa rezultātā praktiskas lietošanas līmenī ir jāprot testēt programmas un novērtēt veiktās testēšanas pilnību (E5-1), pamatideju izpratnes līmenī ir jāapgūst pilnu testu sistēmu automatiskas konstruēšanas teorija (E7-3) un populārākie programmu testēšanas atbalsta rīki (E6-2).

Kursa plāns

- 1 Testēšanas teorijas un prakses vēsture (lekcija 4 stundas).
- 2 Testēšanas loma programmatūras dzīves ciklā (seminārs 4 stundas).
- 3 Testēšanas metodes (seminārs 8 stundas).
- 4 Testēšanas pārvaldība (seminārs 4 stundas).
- 5 Testēšanas atbalsta rīki (seminārs 4 stundas).
- 6 Pilnu testu sistēmu teorija (lekcija 8 stundas).
- 7 Tradicionālie testēšanas modeļi (seminārs 12 stundas).
- 8 Nefunkcionālo prasību testēšana (seminārs 8 stundas).
- 9 Testēšana specifiskos gadījumos (seminārs 12 stundas).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Sagatavot un sniegt vienu 30 minūšu semestra prezentāciju par vienu no:

- kursa ietvaros piedāvātām testēšanas tēmām no [1,2],
- vienu konkrētu realizētu vai realizējamu testēšanas projektu
- aktuālu testēšanas teorijas problēmu.

Prezentācijā jāatspoguļo testēšanas metodes pamatidejas, tās pielietojumi un novērtējums.

2. Kurša apgūšanai izcilības līmenī (vērtējuma „10” iegūšanai) studentiem tiek piedāvāts punktā 1 norādītās semestra prezentācijas vietā sagatavot un nolasīt referātu studentu zinātniskā konferencē, kuru organizē kursa pasniedzējs:

- kursa pasniedzējs piedāvā studentiem konferences referātu tēmas, kas neizslēdz pašu studentu piedāvātu tēmu iekļaušanu konferences programmā
- no pasniedzēju un testēšanas speciālistu vidus tiek izveidota konferences programmas komiteja
- studenti sagatavo savas prezentācijas un ne vēlāk kā 2 nedēļas pirms konferences iesūta tās programmas komitejai izvērtēšanai
- programmas komiteja akceptē konferences programmā iekļaujamos referātus (neakceptētie referāti var kalpot par semestra prezentācijām)
- īpašā nodarbībā – studentu zinātniskā konferencē tiek nolasīti studentu sagatavotie referāti, kuru kvalitāti izvērtē ar atbilstošu atzīmi, ieskaitot vērtējumu „10”

3. Jāsagatavo un pasniedzējam elektroniski jāiesūta (e-pasts: Janis.Bicevskis@lu.lv) eksāmena referāts par vienu no piedāvātajām tēmām:

1. Testēšanas process
2. Regresā testēšana
3. Testēšanas kritēriji un modeļi
4. Testēšanas atbalsta rīki
5. Pilnas testu sistēmas

Referāta apjoms 4-12 lappuses; termiņš – sesijas beigu datums.

4. Apmeklēt vismaz 50% no visām nodarbībām. Kurša vērtējumā tiek ņemts vērā:

1. Semestra prezentācija (saturs, izpratne, stāstījuma un demonstrējumu kvalitāte) – 50%,
2. Eksāmena referāta kvalitāte – 50%
3. Nodarbību apmeklējums: ja apmeklējums ir 50-70% apmērā, tad atzīme tiek samazināta par vienu balli, ja apmeklējums ir 90-100% apmērā, tad atzīme tiek paaugstināta par vienu balli.

5. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu

Mācību pamatliteratūra

- 1 Software Testing Foundations (AQ Study Guide for the Certified Tester Exam, Foundation Level, ISTQB compliant) 265 p. (LUB – 10 eks.)
- 2 Boris Beizer. Black-Box Testing Techniques for Functional Testing of Software and Systems. John Wiley & Sons, Inc, USA, 1995, 294 p. (LUB – 2 eks.)
- 3 A.Auzins, J.Barzdins, J.Bicevskis, K.Cerans, A.Kalnins. Automatic construction of test sets: theoretical approach. Lecture Notes in Computer Science. Vol. 502, Springer - Verlag, 1991. (LUB – 5 eks.)

Papildliteratūra

Testēšanas konferenču materiāli 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010.

<http://www.riti.lv/testkonf/>

Periodika un citi informācijas avoti

1 Tiek norādīta individuāli katrai tēmai

2 Wikipedia. pieejams tiešsaistē: <http://en.wikipedia.org/>

Moodle

Kursa nosaukums	Programmatūras kvalitāte
Kursa kods	DatZ6009
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	10.09.2013
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Kārlis Podnieks
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Datorzinātņu habil. doktors, vad.pētn. Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I

DatZ1028, Programmēšana II*

DatZ2072, Programminženierija

DatZ2022, Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums

DatZ3038, Programmatūras testēšana

DatZ4023, IT projektu pārvaldība

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ6128 [2DAT6205]

Programmatūras kvalitāte

Kursa anotācija

Kursa objekts ir tās prasības, ko uzliek programmatūras industrija, t.i. liela apjoma ilglaicīgi projekti, ko izstrādā lieli kolektīvi. Kvalitātes sistēmu veido standarti (kādam jābūt produktam vai starpproduktam), procedūras (kā produkts jātaisa) un vadīklas - controls - pārvaldnieciski un tehnoloģiski mehānismi, kas neļauj atkāpties no noteiktās ražošanas disciplīnas, savlaicīgi atklājot neatbilstības.

Rezultāti

1. Izprot intelektuālā īpašuma tiesības (E4-2)
2. Izprot izplatītākos kvalitātes sistēmu modeļus: ISO 9001, CMM, COBIT, ITIL, Six Sigma (E2-10, E2-11, E3-1)
3. Izprot ISO un IEEE programminženierijas standartus (E4-3, E4-7)
4. Prot veidot programmizstrādes procesu aprakstus (E4-3, E4-7, E4-8, A6-1)
5. Prot veidot kvalitātes rokasgrāmatu atbilstoši ISO 9001 prasībām (E4-3, E4-7, E4-8, A6-1, A6-2, A6-3)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Sekmīgi uzrakstīt kontroldarbu par visu kursa saturu (30%) .
2. Praktiski izstrādāt un iesniegt iedomātas vai reālas organizācijas kvalitātes rokasgrāmatu (30%).
3. Iesniegt divu dažādu programmizstrādes procesu aprakstus atšķirīgos formātos (20%).
4. Recenzēt cita studenta un aizstāvēt savu kvalitātes rokasgrāmatu un procesu aprakstus eksāmenā (20%).
5. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Prasību 1.-4. izpildi vērtē 10-ballu skalā, katrā jāiegūst vismaz atzīme 4. Prasības 5. izpilde arī ir obligāta, bet gala atzīmi neietekmē.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(P1*0,3+P2*0,3+P3*0,2+P4*0,1)$, noapaļojot pēc vispārpieņemta aritmētikas likuma.

Novērtējumu „izcili”(10) un divus(2) i-kredītpunktus var iegūt par „teicamu” (9) darbu, ja rokasgrāmata ataino paša studenta izstrādātu un ieviestu reālu kvalitātes sistēmu, vai arī veikts ar pasniedzēju iepriekš saskaņots papilddarbs.

Mācību pamatliteratūra

ISO/IEC 90003 Software engineering — Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software. _ First edition 2004-02-15 (LUB - akceptēts pasūtījums 1 eks.)

Lekciju konspekti LU e-vidē (Moodle: DatZ6009)

Darrel Ince. Software Quality Assurance – A Student Introduction._ McGraw-Hill, 1995, 243 p. (LUB - 1 eks.)

Darja Šmite, Dainis Dosbergs, Juris Borzovs. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozares tiesību un standartu pamati._ LU Akadēmiskais apgāds, 2005., 207 lpp. (LUB - 7 eks.)

IEEE Standards Software Engineering, 1999 Edition, vol. 1-4. (LUB - 1 eks.)

Papildliteratūra

Robert Bamford, William J. Deibler II. ISO 9001:2000 for Software and Systems Providers: An Engineering Approach._ CRC Press, 2003.

Mark C.Paulk, Bill Curtis, Mary Beth Chrissis, and Charles V.Weber._ Capability Maturity Model for Software, Version 1.1._ Software Engineering Institute, CMU/SEI-93-TR-24, CTIC Number ADA263403, February 1993
<http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Documents/COBIT4.pdf>

Judith Hurwitz, Robin Bloor, Marcia Kaufman, and F . Service Management For Dummies._ For Dummies, 2009.

Susan K. Land, Douglas B. Smith, John W. Walz. Practical Support for Lean Six Sigma Software Process Definition Using IEEE Soft._ Wiley-IEEE Computer Society Press, 2008

Autortiesību likums

Patentu likums

Periodika un citi informācijas avoti

IEEE Computer

IEEE Software

Kursa plāns

Veids Stundas

1. Starptautiskā un nacionālā kvalitātes sistēma	L	2
2. Intelektuālais īpašums	L	4
3. Programmatūras izstrādes uzdevumi un kvalitātes nodrošināšana	L	2
4. Dokumenti programmizstrādes gaitā	L	2
5. Kvalitātes pārvaldības modeļu apskats	L	12
6. Kvalitātes rokasgrāmata	L	2
7. Programmizstrādes uzņēmuma kvalitātes dokumentācija	L	2
8. Procesu aprakstu dažādās formas	L	2
9. Indikācijas jautājumi kvalitātes pārvaldības sistēmai	L	2
10. Programmatūras procesu uzlabošana	L	2

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Lietišķā kriptogrāfija</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ6015
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	21.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Juris Vīksna

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ5002 [2DAT5002] Lietišķā
kriptogrāfija

Kursa anotācija

Kursā tiek aplūkotas kriptogrāfijas metodes no to praktisko pielietojumu aspekta. Tiek aplūkotas tipiskas drošības problēmas, ar kurām nākas saskarties projektējot programmu sistēmas un kuras ir risināmas ar kriptogrāfijas metodēm. Apskatīti praktiski pielietotie (un, vismaz šobrīd, par drošiem uzskatītie) kriptogrāfijas algoritmi: simetriskie un asimetriskie (publiskās atslēgas) šifri, vienvirziena funkcijas, digitālie paraksti un ziņojumu autentikācijas kodi. Uzmanība tiek pievērsta šo algoritmu praktisko lietojumu aspektiem – iespējamajiem uzbrukumiem, atslēgu garuma izvēlei. Tāpat tiek apskatīti atslēgu un ziņojumu apmaiņas protokolu vispārīgie veidošanas principi un ar tiem saistītās drošības problēmas.

Detalizēti tiek aplūkotas arī vairākas praksē plaši lietotas kriptogrāfijas sistēmas (standartprotokoli un/vai ar tiem saistītie kriptogrāfijas algoritmi) – internetā lietotie protokoli (SSL/TLS, PGP u.c.), protokoli bankas karšu apstrādei (EMV), kriptogrāfija mobilo telekomunikāciju sistēmās (GSM, GPRS), informācijas šifrēšana datu nesējos (DVD, Blue Ray diski).

Studentiem veicamā patstāvīgā darba ietvaros ir jāiepazīstās ar kādu no pieejamajām kriptogrāfijas bibliotēkām (izvēles iespējas atkarīgas no studenta izvēlētās programmēšanas valodas) un uz praktisku programmēšanas uzdevumu bāzes jāapgūst tās lietošana.

Rezultāti

Iegūtas zināšanas par kriptogrāfisko sistēmu pamatelementiem – simetriskajiem un asimetriskajiem šifriem, vienvirziena funkcijām, digitālā paraksta algoritmiem un kriptogrāfiskajiem protokoliem (E 5-1, E 5-3).

Iegūtas zināšanas par populārākajiem praksē lietotajiem kriptogrāfijas algoritmiem – DES un AES simetriskajiem šifriem; RSA, ElGamal, DSA asimetriskajiem šifriem un digitālā paraksta algoritmiem; MD5 un SHA vienvirziena funkcijām (E 7-2).

Iegūtas zināšanas par vairākām plaši lietotām kriptogrāfijas sistēmām (protokoliem un algoritmiem) (E 7-2).

Praktiski apgūta kriptogrāfijas bibliotēku lietošana (E 6-1, E 6-2).

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids</i>	<i>Paredzētais</i>
		<i>L, S, P.d., L.d</i>	<i>apjoms</i>
		<i>Patstāvīgs</i>	<i>stundās</i>
		<i>darbs</i>	

1	Kriptogrāfijas pamatjēdzieni un risināmās problēmas.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
2	Asimetriskie šifri.	L	6
		Patstāvīgs d.	9
3	Simetriskie šifri.	L	6
		Patstāvīgs d.	9
4	Šifru izmantošana ziņojumu pārraidīšanai.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
5	Vienvirziena <i>hash</i> funkcijas.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
6	Digitālie paraksti.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
7	Kriptogrāfijas protokoli.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
8	Internetā lietotie kriptogrāfijas standarti un protokoli.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
9	Banku karšu apstrādes kriptogrāfijas standarti un protokoli.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
10	Kriptogrāfija mobilajās telekomunikācijās.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
11	Informācijas šifrēšana uz datu nesējiem.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
	Kopā:	L	32
		Patstāvīgs d.	48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Noteiktajā laikā jāizpilda un jāiesniedz mājasdarbi. (Paredzēti 2 mājasdarbi; katrā no tiem jāizstrādā neliela programma, kas parāda, ka students prot pielietot kriptografisko funkciju bibliotēkas un/vai protokolus un/vai standartus). Katrs no mājasdarbiem tiek novērtēts ar 20 punktiem (33 % katrs).
2. Jānokārto rakstisks gala eksāmens. Eksāmens tiek novērtēts ar 20 punktiem (34%).
3. Atbilstoši fakultātes dekāna prasībai, jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

1. Bruce Schneier. Applied cryptography: protocols, algorithms and source code in C. John Wiley & Sons, 1996 (2nd edition). (Eksemplāru skaits LUB: 6)
2. Eric Rescorla. SSL and TLS: Designing and building secure systems. Addison-Wesley, 2001. (Eksemplāru skaits LUB: 1)

Papildliteratūra

1. Wenbo Mao. Modern Cryptography: Theory and Practice. Prentice Hall, 2003. (Eksemplāru skaits LUB: 1)
2. Alfred J. Menezes, Paul C. Van Oorschot, Scott A. Vanstone. Handbook of Applied Cryptography. CRC Press; 1996. (Eksemplāru skaits LUB: 1)
3. Niels Ferguson, Bruce Schneier. Practical cryptography. John Wiley & Sons, 2003. (Eksemplāru skaits LUB: 1)

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Bioinformātika*
Kursa kods	DatZ6026
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	0
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	13.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Juris Vīksna

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Juris Vīksna
Dr. Datorzinātņu doktors, doc. Alvis Brāzma

Kursa anotācija

Kursā tiek aplūkoti bioinformātikas pamatkoncepti un svarīgākie bioinformātikā lietotie algoritmi, tādi kā bioloģisko virkņu (proteīnu, nukleotīdu) analīze, proteīnu struktūru analīze, filoģenētika, mikromasīvu datu analīze, algoritmu genoma rekonstruēšanai no sekvenčēšanas datiem, ģenētisko tīklu konstruēšana un analīze. Zināms ieskats tiek dots arī bioinformātika izmantotajās datu statistiskās analīzes un datizraces metodēs. Studenti tiek arī iepazīstināti ar svarīgākajiem internetā pieejamajiem bioinformātikas resursiem – datubāzēm un datu analīzes rīkiem.

Kurss ir paredzēts studentiem bez iepriekšējām bioloģijas priekšzināšanām (lai gan tādas ir noderīgas), un paralēli apskatītajiem algoritmiem un metodēm kurss sniedz arī nepieciešamo informāciju par molekulāro bioloģiju un tās praktiski risināmajām problēmām, kurām šīs metodes var tikt pielietotas.

Iesākuma tiks sniegts īss ievads molekulārajā bioinformātikā (no datorzinātņu perspektīvas), tālāk tiks aplūkoti svarīgākie algoritmi, un kursa nobeigumā tiks aplūkoti vairāki modernāki bioinformātikas novirzieni, ieskaitot pielietojumus biomedicīnā.

Kursa nobeigumā tiek sniegts neliels ieskats par biomedicīnas informātikas un praktiskiem projektiem šajā virzienā, kuros ir iesaistīti LU pētnieki.

Rezultāti

Iegūtas zināšanas par bioinformātikas, tās problēmām, kas tiek risinātas šīs nozares ietvaros un svarīgākajiem bioinformātikas algoritmiem un metodēm šo problēmu

risināšanai (E5-2).

Iegūtas pamatzināšanas par molekulāro bioloģiju, kas nepieciešamas bioinformātikas pamatproblēmu izpratnei (E6-3, E7-1).

Iegūtas zināšanas par internetā pieejamajiem bioinformātikas resursiem – datubāzēm, programmatūras rīkiem un praktiska pieredze šo resursu izmantošanā (E5-2, E8-1).

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1	Bioloģija kā informācijas zinātne	L Patstāvīgs d.	2 3
2	Genoma sekvencēšana un arhitektūra	L Patstāvīgs d.	2 3
3	Diskrētās u nepārtrauktās problēmas bioinformātikā	L Patstāvīgs d.	2 3
4	Gēnu ekspresijas datu analīze	L Patstāvīgs d.	2 3
5	Proteīnu virkņu salīdzināšana – algoritmi un heuristikas	L Patstāvīgs d.	6 9
6	Filoģenētiskie koki	L Patstāvīgs d.	6 9
7	Proteīnu struktūru modelēšana un salīdzināšana	L Patstāvīgs d.	4 6
8	Salīdzinošā genomika	L Patstāvīgs d.	2 3
9	Mašīnmācīšanās metodes datu analīzei	L Patstāvīgs d.	2 3
10	Gēnu tīkli un to analīzes metodes	L Patstāvīgs d.	2 3
11	Biomedicīniskā informātika	L Patstāvīgs d.	2 3
	Kopā:	L Patstāvīgs d.	32 48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Noteiktajos termiņos iesniegts kursa projekts un programmēšanas darbs.

2. Uzrakstīts rakstisks eksāmens

3. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Kopējais vērtējums: 33% kursa projekts, 33% programmēšanas darbs, 34% eksāmens.

Mācību pamatliteratūra

1. Pavel Pevzner. Computational Cellular Biology: An Algorithmic Approach. The MIT Press 2000. (Eksemplāru skaits LUB: 2)

2. Ingvar Eidhammer, Inge Jonassen, William R. Taylor. Protein Bioinformatics, John Wiley and Sons, 2003. (Eksemplāru skaits LUB: 1)

Papildliteratūra

1. Arthur Lesk, David J. Parry-Smith. Introduction to Bioinformatics. Oxford University Press, 2005 (2nd ed). (Eksemplāru skaits LUB: 1)
2. Michael S. Waterman. Introduction to Computational Biology. Chapman & HALL/CRC, 1995. (Eksemplāru skaits LUB: 2)
3. Neil C. Jones, Pavel A. Pevzner. An Introduction to Bioinformatics Algorithms. MIT Press, 2004. (Eksemplāru skaits LUB: 2)
4. Dan Gusfield. Algorithms on Strings Trees and Sequences. Cambridge University Press, 1997. (Eksemplāru skaits LUB: 1)

Periodika un citi informācijas avoti

1. Brazma, A., and Vilo, J., Gene Expression Data Analysis. FEBS Letters 480 (2000) 17-24.
2. Schlitt, T., and Brazma, A., Current approaches to gene regulatory network modelling. (2007). BMC Bioinformatics. 27;8 Suppl 6:S9.

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datizrace</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ6051
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datorzinātne un informācijas tehnoloģijas#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	64
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	10.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Kārlis Podnieks
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Datizraces (data mining) uzdevums ir noderīgas (arī negaidītas) informācijas iegūšana no lielām datu kopām, datu bāzēm vai datu noliktavām, izmantojot statistikas, mākslīgā intelekta, automātu apmācības (machine learning), datu bāzu pārvaldības, attēlu pazīšanas (pattern recognition), un citas metodes. Kursa mērķis ir datizraces principu, tās galveno metožu un algoritmu teorētiska un praktiska apgūšana.

Rezultāti

Students izprot datizraces dotās iespējas un principus (E5-1, E5-3).

Students teorētiski apguvis datizraces galvenās metodes un algoritmus (E6-1, E6-4, E7-3).

Students praktiski apguvis datizraces uzdevumu risināšanu, izmantojot brīvpieejas programmatūru (E2-6, E2-7, E2-14).

Neobligāta i-iespēja: Students apguvis datizraces metožu un algoritmu matemātiskos pamatojumus un praktiski atrisinājis nopietnu datizraces uzdevumu (E5-1, E5-3).

Kursa plāns

1.	Ievads.	L	2
2.	Mērījumi un dati	L	4
3.	Datu vizualizācija un izpēte.	L	6
4.	Datu analīze un nenoteiktība.	L	4
5.	Datizraces algoritmu sistematizācija.	L	4
6.	Modeļi un šabloni.	L	4
7.	Datizraces algoritmu mērķa funkcijas.	L	6
8.	Meklēšanas un optimizācijas metodes.	L	6
9.	Aprakstošā modelēšana.	L	4
10.	Prognozējošā modelēšana (klasifikācija).	L	6
11.	Prognozējošā modelēšana (regresija).	L	6
12.	Datu organizācija un datu bāzes.	L	2
13.	Šablonu un likumsakarību atrašana.	L	6
14.	Datu izguve pēc to satura.	L	4

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Katrā no 3 klātienes kontroldarbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (2 kontroldarbi – semestra laikā, trešais – kā rakstisks eksāmens).

Regulāri, katru nedēļu, jāpilda e-kursā dotie uzdevumi (t.sk. jāraksta esejas). Par katru uzdevumu var saņemt noteiktu punktu skaitu. Atzīmi E (0 līdz 9) nosaka kopējais iegūto punktu skaits: 90% un vairāk - 9, 80% - 8, 65% - 7, 55% - 6, 45% - 5, 35% - 4, mazāk - 0.

Kursa gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(K1+K2+K3+2*E)/5$, kur K1, K2, K3 – klātienes kontroldarbu atzīmes; E – atzīme par e-kursa uzdevumu izpildi. Tādā veidā starppārbaudījumu atzīmes sastāda 80% no kopēja kursa vērtējuma, rakstiskais eksāmens - 20%.

Neobligāta i-iespēja: atzīmes 10 iegūšanai:

- jāiegūst kursa gala atzīme 9;
- mājas darbos un kontroldarbos jāatrisina arī tie uzdevumi, kas iezīmēti ar "i-iespēju";
- jāizstrādā kursa darbs, praktiski atrisinot nopietnu datizraces uzdevumu.

Mācību pamatliteratūra

- David Hand, Heikki Mannila, Padhraic Smyth. Principles of Data Mining. MIT, 2001, 550 pp. (LUB – 2 eks.).

Papildliteratūra

1. Jiawei Han, Micheline Kamber. Data Mining. Concepts and Techniques. 2nd Edition, Morgan Kaufmann, 2006, 770 pp. (LUB - 1 eks.).
2. Sushmita Mitra, Tinku Acharaya. Data Mining. Multimedia, Soft Computing and Bioinformatics. Wiley Interscience, 2003, 401 pp. (LUB - 1 eks.).

Periodika un citi informācijas avoti

1. Computers: Software: Databases: Data Mining: Public Domain Software. Open Directory Project, 2010. Pieejams tiešsaistē
http://www.dmoz.org/Computers/Software/Databases/Data_Mining/Public_Domain_Software/
2. Weka (Waikato Environment for Knowledge Analysis). University of Waikato, New Zealand, 2010. Pieejams tiešsaistē
[http://en.wikipedia.org/wiki/Weka_\(machine_learning\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Weka_(machine_learning))

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Modelēšana un loģika</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7021
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	64
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	31.01.2012
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Matemātikas doktors, prof. Kārlis Podnieks

Kursa anotācija

Šo kursu ņemt nav atļauts tiem doktorantiem, kuri nokārtojuši maģistra programmas kursu DatZ6053 "Modelēšana un loģika".

Kursa pirmais mērķis ir likt klausītājiem pārdomāt modelēšanas pamatprincipus ("filozofiskos pamatus"). Kas vispār ir modelis? Modelēšanas vēsture no Platona līdz 21.gadsimtam. Kā modelē fiziķi, biologi, ekonomisti un sociologi? Kā var modelēt

cilvēka smadzenes? Kā modelē datorīki (datubāzes, meta-modeļi, ontoloģijas, semantiskais tīmeklis, datizracē “izraktie” modeļi)? Kas ir matemātiskie modeļi? Vai modelēšanai kā metodei ir robežas?

Lai atbildētu uz šiem jautājumiem, ir nepieciešams apgūt 20. gadsimta matemātiskās loģikas svarīgākos sasniegumus, kas atklāj matemātikas un teorētiskās datorzinātnes būtību, tai skaitā - Gēdela teorēmu par nepilnību.

Kursa praktiskais mērķis ir apgūt modelēšanu, izmantojot t.s. aprakstošās loģikas un uz tām balstītos automatizētos secinātājus. Aprakstošās loģikas ir klasiskās predikātu loģikas apakškopas, kas speciāli pielāgotas konceptuālās informācijas pierakstam un apstrādei. Kursā paredzēts apgūt kā aprakstošo loģiku teorētiskos pamatus, tā arī secinātāju būves principus un to praktiskos lietojumus.

Rezultāti

Doktorantiem visās kursa nodaļās ir jāapgūst arī tur izmantotā matemātiskā tehnika (E5-1, E6-4, E7-5).

Pārdomāts viedoklis par modelēšanas pamatprincipiem (E5-1, E6-1).

Pārdomāts viedoklis par matemātikas un teorētiskās datorzinātnes pamatprincipiem un to vietu citu zinātņu vidū (E5-1, E6-1).

Apgūtas kopu teorijas un aritmētikas formalizācijas metodes un ar tām saistītie filozofiskie secinājumi (E5-1, E6-4, E7-5).

Apgūta Gēdela teorēma par nepilnību, un ar to saistītie matemātiskie rezultāti un filozofiskie secinājumi (E5-1, E6-4, E7-5).

Apgūti aprakstošo loģiku pamatprincipi un automatizēto secinātāju pamatalgoritmi (E6-4, E7-5).

Apgūta aprakstošo loģiku izmantošanas prasme modelēšanā un automatizēto secinātāju praktiska izmantošana (E6-4, E7-5).

Neobligāta i-iespēja maģistrantiem: visās kursa nodaļās ir jāapgūst arī tur izmantotā matemātiskā tehnika (E5-1, E6-4, E7-5).

Kursa plāns

1.	Modeļu piemēri dažādās zinātņu nozarēs. Modeļa jēdziena vispārīga definīcija.	L 2
2.	Secināšanas līdzekļi kā modeļu sastāvdaļa. Modeļu neatkarība. "Ne-modelējošie" modeļi.	L 2
3.	Modeļu loma izziņas procesā. Teoriju loma izziņas procesā. Modeļu šabloni.	L 2
4.	"Neorganizētā" modelēšana. Modeļi kā izgudrojumi.	L 1
5.	Modeļu precizitāte. Modelēšanas robežas.	L 2
6.	Dabā nav likumu, likumi ir tikai modeļos.	L 1
7.	Nensijas Kārtraitas "Dappled World perspective" modeļu un teoriju līmenī.	L 2
8.	Modeļu šablonu un to instanču eksistences problēma.	L 1
9.	Modelēšana datorikā (datubāzes, meta-modeļi, ontoloģijas, semantiskais tīmeklis, datizracē “izraktie” modeļi).	L 2
10.	Matemātiskie modeļi. Kas ir matemātika?	L 2
11.	Kopu teorijas rašanās. Rasela paradokss.	L 2
12.	Aksiomātiskā kopu teorija.	L 6

13.	Izvēles aksioma un tās sekas. Kontinuum-problēmas neatrisināmība.	L 2
14.	Formālā aritmētika. Reprēzentācijas teorēma.	L 2
15.	Meļa paradokss. Sintakses aritmetizācija. Pašreferences lemna.	L 1
16.	Gēdela pirmā teorēma par nepilnību. Rosera versija. Aritmētikas nestandarta modeļi.	L 3
17.	Hilberta programma. Gēdela otrā teorēma par nepilnību.	L 2
18.	Nepilnības teorēmu filozofiskie secinājumi matemātikai un datorzinātnei.	L 1
19.	Teorēma par divkāršo nepilnību. Gēdela teorēma par pierādījumu garumiem.	L 1
20.	Matemātikas “neizbēgami radošā daba” - teorēma par secināšanas algoritmisko neatrisināmību.	L 2
21.	Teorēmas par naturālajiem skaitļiem, ko var pierādīt kopu teorijā, bet nevar pierādīt aritmētikā. Gudsteina divvainās virknes. Herkulesa un hidras uzdevums. Ramseja teorēmas versija.	L 2
22.	Kas ir matemātika? Sociālais aspekts. Datoru izmantošana matemātikā un tās sekas.	L 1
23.	Kas ir matemātika? Vai skaitļi eksistē fiziskajā pasaulē? Platons, Kants, Hilberts. Formālisms un platonisms.	L 2
24.	Modelēšana, izmantojot zināšanu bāzes. Slēgtās un atvērtās pasaules semantikas. Secināšanas uzdevuma sarežģītība.	L 2
25.	Aprakstošā loģika ALC un vienkāršākie tās paplašinājumi.	L 3
26.	Praktiska modelēšana, izmantojot ALC un ontoloģiju redaktoru Protege.	L 2
27.	T-kaste, A-kaste un R-kaste.	L 1
28.	Tālākie ALC paplašinājumi un to izmantošana modelēšanā.	L 2
29.	Tipiskie secināšanas uzdevumi, to sarežģītības klases un redukcijas.	L 1
30.	Acikliskās terminoloģijas. Fiksētā punkta semantika.	L 1
31.	Automatizētie secinātāji: tablo algoritms izteikumu valodai un predikātu valodām.	L 2
32.	Automatizētie secinātāji: tablo algoritms loģikai ALC un tās paplašinājumiem.	L 3
33.	Praktiska modelēšana, izmantojot automatizētos secinātājus Protege vidē.	L 3

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Doktorantiem paredzētie e-kursa uzdevumi un kontroldarbu uzdevumi satur papildus prasības matemātiskās tehnikas apguvei.

Katrā no 3 klātienēs kontroldarbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (divi kontroldarbi – semestra laikā, trešais – kā rakstisks eksāmens).

Regulāri, katru nedēļu, jāpilda e-kursā dotie uzdevumi (t.sk. jāraksta esejas). Par katru uzdevumu var saņemt noteiktu punktu skaitu. Atzīmi E (0 līdz 9) nosaka kopējais iegūto punktu skaits: 90% un vairāk - 9, 80% - 8, 65% - 7, 55% - 6, 45% - 5, 35% - 4,

mazāk - 0.

Kursa gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(K1+K2+K3+2*E)/5$, kur K1, K2, K3 – klātienes kontroldarbu atzīmes; E – atzīme par e-kursa uzdevumu izpildi. Tādā veidā starppārbaudījumu atzīmes sastāda 80% no kopēja kursa vērtējuma, rakstiskais eksāmens - 20%.

Neobligāta i-iespēja: atzīmes 10 iegūšanai:

- a) jāiegūst kursa gala atzīme 9;
- b) mājas darbos un kontroldarbos jāatrisina arī tie uzdevumi, kas iezīmēti ar "i-iespēju";
- c) jāizstrādā kursa darbs-eseja.

Mācību pamatliteratūra

1. Kārlis Podnieks. What Is Mathematics? Gödel's Theorem and Around. 1997-2010, pieejama tiešsaistē www.ltn.lv/~podnieks/gt.html
2. Elliott Mendelson. Introduction to Mathematical Logic. Chapman & Hall, 1997, 456 pp. (LUB - 1 eks.) (sk. arī krievu izdevumu, der jebkura gada izlaidums).
3. Stephen C. Kleene. Mathematical Logic. Dover Publications, 2002, 416 pp. (sk. arī krievu izdevumu, LUB - 7 eks.).
4. The Description Logic Handbook: Theory, Implementation and Applications. Franz Baader, Diego Calvanese et.al. (eds), Cambridge University Press, 2003, 574 pp. (LUB - 1 eks.).

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Bezvadu sensoru tīkli</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7032
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	10.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Leo Seļāvo
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Kursā apskatīti bezvadu sensoru tīkli (BST) kas apvieno no dažiem līdz tūkstošiem miniatūrus sensoru mezglus, kuri mēra vai izpilda kādu parametru vai darbību, skaitļo un sazinās ar bezvadu sakaru palīdzību. To resursi, tai skaitā atmiņa, procesors, un enerģija, ir ļoti ierobežoti. Toties, sensoru mezgli var sadarboties ar kaimiņu mezgliem tīklā. Tāpēc šādu sistēmu izstrādei nepieciešama rūpīga projektēšana un

inovatīvi pētījumi lai sasniegtu to mērķus un sekmīgi izmantotu mezglu tīkla sinerģisko vidi. Šādas sistēmas nereti atrodas grūti pieejamās vai bīstamās vietās, piemēram, uz vulkāna nogāzes vai aktīvā urbānā vidē. BST iespējas ir lielas un pat vēl neapjaustas, ar pielietojumiem, piemēram, no ekoloģijas pētījumiem dīķa vai pat visas Zemeslodes apmēros, un dzīvības glābšanai veselības aizsardzībā.

Rezultāti

Students spēj aprakstīt un salīdzināt BST sākot no pamatiem un tie iepazīsies ar mūsdienu zinātniskajiem pētījumiem. E5-2, E5-3.

Students spēj atpazīt pētniecības problēmas un sniegt piemērus to risinājumiem bezvadu un sadalīto sensoru tīklu izstrādei. E6-2, E6-4.

Students spēj praktiski izmantot operētājsistēmas un rīkus iegultajām, notikumu vadītām un reālā laika sistēmām, tai skaitā TinyOS un NesC, Contiki un LiteOS. E6-1, E6-3.

Students spēj novērtēt zinātniskās publikācijas un argumentēt diskusijās. E7-3, E7-4.

Students spēj sniegt skaidras prezentācijas pētījumu apskatu un rezultātus un gatavot un pielietot slaidus un plakātus. E8-3.

Kurss dos iespēju studentiem piedalīties reālos pētniecības projektos ar potenciālu kļūt par Maģistra vai Doktora grāda vērtu darbu. E7-1, E7-5.

Kursa plāns

1. Bezvadu sensoru tīklu (BST) pētniecības problēmu apgabali. (L2, P2)
2. Pētniecības metodes BST. (L2, P2)
3. Pielietojumu vadīta pētniecība BST. (L2, P2)
4. Komponentu un notikumu orientēta programmatūra. (L2, P2)
5. Aparatūras arhitektūras. (L2, P2)
6. Sensori. (L2, P2)
7. Komunikācijas problēmas un risinājumi. (L4, P4)
8. Enerģijas pārvaldība. (L2, P2)
9. Laika sinhronizācija un lokalizācija. (L4, P4)
10. Operētājsistēmas un programmēšanas abstrakcijas. (L2, P2)
11. Drošība un privātums. (L2, P2)
12. Sistēmu uzstādīšanas un darbības validācija. (L2, P2)
13. Bezvadu sensoru sistēmu pielietojumu studijas. (L2, P2)
14. Atklātas pētnieciskās problēmas bezvadu sensoru tīklos. (L2, P2)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgai kursa izpildei nepieciešams:

1. Kurss ir veidots uz aktuālu publikāciju bāzes. Tādēļ studentiem būs jālasa šīs publikācijas un jāizveido divas prezentācijas, kas izklāsta un vērtē šīs publikācijas. Doktorantūras studentiem katrā prezentācijā mērķa publikācija jāsalīdzina ar vismaz vēl divām par attiecīgo tēmu.
2. Semestra vidū eksāmena ietvaros recenzēt vienu publikāciju, kas iesūtīta pieņemšanai konferencē.
3. Sagatavot un prezentēt referātu par projektu saistībā ar problēmas pētījumu vai praktisku pielietojumu un ideālā gadījumā jaunu risinājumu BST tēmas ietvaros.
4. Kursa eksāmena ietvaros iesūtīt eseju, kurā aprakstīta pētniecības problēma, studenta piedāvātais risinājums un izvērtēti rezultāti vai risinājuma kvalitāte. Ideālā gadījumā šī esēja var kalpot kā publikācijas iesniegums konferencē.
5. Veikt praktiskus darbus sensoru moduļu programmēšanā. Izvērtēt dažādas operētājsistēmas un rīkus izstrādei.
6. Apmeklēt lekcijas un aktīvi piedalīties diskusijās.

7. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Kursa galējais vērtējums sastāv no sekojošām komponentēm:

20% - Aktīva darbība kursā

20% - Referāti (publikāciju prezentācija) kursa gaitā

20% - Vidus semestra kontroldarbs

20% - Praktiskie darbi - darbs semestra gaitā

20% - Eksāmens

Mācību pamatliteratūra

Literatūra tiks komplektēta no jaunākajām zinātniskajām publikācijām un tiešsaistes resursiem kuru saites un piekļūšanas instrukcijas tiks paziņotas kursa gaitā un kursa tīmekļa portālā un e-kursa vidē. Literatūras saraksts mainās katru gadu un to sastāda pasniedzējs ņemot vērā *jaunākos* sasniegumus.

Visa literatūra būs pieejama tiešsaitē (<http://jupiter.cs.fmf.lu.lv/dilab/index.php/LU-BST-M:index>).

Papildliteratūra

Sekojošo zinātnisko konferenču materiāli satur daudz kvalitatīvas publikācijas kas ieteicamas kā papildliteratūra: SENSYS, IPSN, MOBISYS, INSS, u.c.

Periodika un citi informācijas avoti

www.tinyos.net

www.mansos.net

<http://www.eecs.harvard.edu/~mdw/course/cs263/>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Digitālo iekārtu projektēšana</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7034
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	17.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Digitālo iekārtu, tai skaitā datoru un iegulto sistēmu projektēšanai un testēšanai no loģisko mezglu līmeņa un augstāk nepieciešami speciālas programmatūras un aparatūras rīki kā arī iemaņas. Šis kurss piedāvā tā dalībniekiem mācīties un praktizēt

digitālas projektēšanas plūsmu lietojot tādus pašus rīkus kā pētniecībā un industrijā. Studenti izstrādās digitālas iekārtas un moduļus pieaugošā sarežģītības secībā, piemēram ALU, vien-takts un konveijera RISC CPU, instrukciju arhitektūru, OpenGL video kontrolieri un kešatmiņu. Moduļi tiks testēti simulējot dizainu kā arī uz izstrādes aparatūras, kas bāzēta uz Xilinx Spartan lauka programmējamo loģisko mezglu masīvu (FPGA). Izstrāde būs ar programmatūru un aparatūru. Lodēšana nebūs nepieciešama.

Rezultāti

Students spēj aprakstīt projektēšanas plūsmu un programmatūras un aparatūras rīkus kas lietoti lai izstrādātu digitālas iekārtas.

Students spēj lietot un izstrādāt loģikas elektronikas shēmas, aparatūras definēšanas valodu VHDL vai Verilog, projekta simulāciju rīkus tā testēšanai, kompilēt un ielādēt projektu uz FPGA izstrādes sistēmu, testēt projektēto aparatūru ar loģikas analizatoru iekārtu un loģikas ģeneratoru.

Students spēj atpazīt un izskaidrot konveijera un RISC arhitektūras procesora darbību un RISC instrukciju kopu.

Students spēj sniegt piemērus lauka programmējamas loģisko mezglu masīvu iekārtas un arhitektūras (FPGA) pielietojumiem, ko lieto reālu sistēmu prototipēšanai un izstrādāšanai, piemēram, pielietojot Spartan un Virtex klases Xilinx FPGA iekārtas.

Kursa plāns

1. Digitālo iekārtu projektēšanas plūsma un programmatūras rīki (L2, P2)
2. Vien-takts CPU (procesora) arhitektūra (L2, P2)
3. Sinhronizācija, laiks, un konveijera princips (L2, P2)
4. Shēmas ievads un aparatūras definēšanas valodas (L2, P2)
5. Maģistrāles un signālu transports (L2, P2)
6. Digitālās projektēšanas verifikācija un simulēšana (L2, P2)
7. Ievads lauka programmējamo loģisko mezglu masīvos (FPGA) (L2, P2)
8. FPGA kompilatori, izvietotāji, maršrutētāji, un ielādētāji (L2, P2)
9. Digitālās projektēšanas verifikācijas un testa aparatūra (L2, P2)
10. Kešatmiņa, atmiņas iekārtas un saskarnes (L2, P2)
11. VLIW, grafikas, un multivides procesori (L2, P2)
12. Darbības efektivitāte un enerģija (L2, P2)
13. Ievads digitālajā loģikā un VLSI (L2, P2)
14. Lecienų un vērtību paredzēšana, instrukciju trasēšana (L2, P2)
15. Datoru arhitektūras padziļinātās tēmas (L2, P2)
16. Kopsavilkums un nākotnes perspektīvas (L2, P2)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgai kursa izpildei nepieciešams:

1. Izpildīt visus uzdotos mājas un praktiskos darbus. Katrs darbs tiks vērtēts atsevišķi. Lai pildītu nākamo darbu vispirms jāpaveic iepriekšējais.
2. Kursa praktiskie darbi organizēti trīs etapos. Pirmais etaps būs studentu individuālais darbs, otrs tiks izpildīts komandās pa diviem cilvēkiem, un trešajam būs vairāku cilvēku komandas. Katras komandas dalībnieki strādās kopīgi sadalot darbus un dalīsies arī nopelnītajā rezultātā. Praktiskajos darbos nepieciešams izpildīt projekta ievadu, simulāciju, kompilāciju un uzlādēšanu uz FPGA aparatūras, un projektētās aparatūras testēšanu.
3. Kursa beigās tiks uzdots kursa projekts, kurā studentiem jāprojektē kādu digitālu iekārtu. Būs jāizveido prezentācija par paveikto kursa projektu. Paredzams, ka doktorantūras studenti būs aktīva šī projekta vadītāji.

4. Apkopot un analizēt pieejamos risinājumus digitālu iekārtu projektēšanas pētniecībā par kādu konkrētu tēmu. Prezentēt rezultātus kursā, kā arī ieteikumus to ieviešanai kursa projektā.
5. Apmeklēt lekcijas un aktīvi piedalīties diskusijās.
6. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Kursa galējais vērtējums sastāv no sekojošām komponentēm:

- 10% - dalība lekcijās un diskusijās
- 20% - mājas darbi
- 40% - praktiskie darbi
- 30% - eksāmens: kursa projekts, ieskaitot prezentāciju

Mācību pamatliteratūra

1. John L. Hennessy, David A. Patterson, "Computer Organization and Design : The Hardware/Software Interface," Morgan Kaufmann Publishers, 2005 - 656 pages. Grāmata pieejama LUDF iegulto sistēmu laboratorijā. Šobrīd grāmata nav pieejama LUB.
2. John L. Hennessy, David A. Patterson, "Computer Architecture, a Quantitative Approach," Morgan Kaufmann Publishers, 2007 - 704 pages. Grāmata pieejama LUDF iegulto sistēmu laboratorijā.

Papildliteratūra

1. Peter, J.A., "The Designer's Guide to VHDL," Morgan Kaufmann Publishers, 1996 (pieejama laboratorijā).

Periodika un citi informācijas avoti

1. <http://www-inst.eecs.berkeley.edu/~cs152/>
2. <http://www.xilinx.com>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Uzņēmuma informācijas sistēmas</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ5038
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	64
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	30.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Māris Vītiņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Māris Vītiņš

Priekšzināšanas

DatZ2020, Programminženierija

DatZ2022, Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums

Kursa anotācija

Kursa mērķis - iegūt zināšanas, kas ir nepieciešamas uzņēmuma informācijas sistēmas izvēlē, adaptācijā, ieviešanā un lietošanā uzņēmumā.

Rezultāti

Studenti iegūst zināšanas, kas ir nepieciešamas uzņēmuma informācijas sistēmas izvēlē, adaptācijā, ieviešanā un lietošanā uzņēmumā (E5-1, E5-2, E5-3, E6-1, E6-2, E6-3, E6-4, E7-1, E7-2, E7-3, E7-4, E7-5, E8-1, E8-2, E8-4: A6-1, A6-2, A6-3, A6-5, A11-5).

Kursa plāns

1. Ievads integrētās uzņēmumu informācijas sistēmās 4L
2. Attēlojums un paraugi: ievads REA (resursi, notikumi, aģenti) uzņēmumu ontoloģijā 4L
3. REA uzņēmumu ontoloģija: vērtību sistēmas un vērtību ķēdes modelēšana 4L
4. REA uzņēmumu ontoloģija: biznesa procesa modelēšana 4L
5. Uzdevuma līmeņa modelēšana 4L
6. Relāciju datu bāzes projektēšana: konceptuālu REA modeļu konvertēšana relāciju datu bāzēs 4L
7. Informācijas izguve no relāciju datu bāzēm 4L
8. Pārdošanas/ krājumu biznesa process 8L
9. Ieguvumu/ maksājumu biznesa process 4L
10. Skata integrācijas un ieviešanas kompromisi 4L
11. Pārvēršanas biznesa process 4L
12. Cilvēkresursu biznesa process 4L
13. Finanšu biznesa process 4L
14. Uzņēmuma risku sistēma un vadība 4L
15. ERP sistēmas un e-komercija: intra- un inter-uzņēmumu modelēšana 4L

Prasības kredītpunktu iegūšanai

0) Neobligātā i-iespēja atzīmes „10” un četru(4) i-kredītpunktu iegūšanai:

a) prasību 1)-3) izpilde ar vērtējumu „9”;

b) Sagatavots un nolasīts referātu studentu zinātniskā konferencē, kuru organizē kursa pasniedzējs. Tiek pieņemti apskata, pētniecības, izstrādes vai lietošanas rakstura darbi (apjoms 6-12 lappuses).

1) Ziņojums (līdz 30 min.) par uzņēmuma informācijas sistēmu tematiku no mācību pamatliteratūras grāmatas (30%).

2) Ziņojums (līdz 30 min.) par uzņēmuma informācijas sistēmu tematiku no studenta avotiem (50%).

3) Studentu ziņojumu apspriešana (10%).

4) Mutisks eksāmens (10%).

5) Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0 %).

Mācību pamatliteratūra

1. Cheryl Dunn, J. Owen Cherrington, Anita Sawyer Hollander, Enterprise Information Systems: A Pattern-Based Approach, McGraw-Hill/Irwin, 2005

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	<i>Automāti, algoritmi un formālas valodas II</i>
Kursa kods	DatZ5030
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Zinātnes apakšnozare	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	04.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Priekšzināšanas

DatZ5029, Automāti, algoritmi un formālas valodas I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ5073 [2DAT5073]

Algoritmi, automāti un formālās valodas II

Kursa anotācija

Kursā tiek apskatīti padziļinātas grūtības pakāpes uzdevumi no automātu teorijas, algoritmu teorijas un formālām valodām. Kaut arī tēmas, ko aplūko šajā priekšmetā, atgādina līdzīgas tēmas priekšmetos "Automātu teorija", "Formālās valodas" un "Algoritmu teorija", tiek aplūkotas specifiskas metodes, kas būtiski svarīgas praktisku iemaņu apgūšanai.

Rezultāti

Studentiem prot risināt paaugstinātas grūtības pakāpes uzdevumi. Tipiski uzdevumi izskatās šādi:

-Konstruēt nedeterminētu automātu ar magazīnas tipa atmiņu, kas rēķina relāciju $\{(x, x^{\text{rev}}) \mid x \text{ ir vārds alfābetā } \{0,1\}\}$

-Lietojot pumpēšanas lemmu, pierādīt, ka sekojošu valodu nevar pazīt ar automātu ar magazīnas atmiņu:

$\{a^n \mid n > 0\}$.

Studenti spēj konstruēt vajadzīgos automātus arī situācijās, kad "naivam" programmētājam liekas, ka nepieciešams lietot daudzkārt sarežģītākas metodes. Studenti prot risināt paaugstināta grūtības uzdevumus par kursa vielu.

EQANIE kodi: E5-1, E5-2, E2-3

ACM kodi: A1-1, A1-2

Kursa plāns

1. Determinēts automāts ar magazīnas tipa atmiņu - lekcijas 2 stundas
2. Determinēts automāts ar magazīnas tipa atmiņu un izeju lekcijas - 2 stundas
3. Nedeterminēts automāts ar magazīnas tipa atmiņu - lekcijas 2 stundas
4. Nedeterminēts automāts ar magazīnas tipa atmiņu un izeju - lekcijas 2 stundas
5. Pumpēšanas lemma automātiem ar magazīnas tipa atmiņu - lekcijas 2 stundas
6. Tjūringa mašīnas ar ierobežotu darba laiku - lekcijas 2 stundas
7. Tjūringa mašīnas ar ierobežotu atmiņas daudzumu - lekcijas 2 stundas
8. Algoritmiskas problēmas Tjūringa mašīnām ar ierobežotu darba laiku - lekcijas 2 stundas
9. Varbūtiski algoritmi un to konstruēšana - lekcijas 6 stundas
10. Varbūtisku algoritmu sarežģītība - lekcijas 4 stundas
11. Paralēli algoritmi un to konstruēšana - lekcijas 4 stundas
12. Paralēlu algoritmu sarežģītība - lekcijas 2 stundas

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – semestra vidū[60%], otrais – kā eksāmens[40%]). Eksāmenā paredzēti gan teorētiski jautājumi, gan uzdevumi.

Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. Izpilde tiek pārbaudīta divreiz – katra pārbaudes darba laikā.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(M1+M2+P1+2*P2)/5$, kur P1, P2 – pārbaudes darbu atzīmes; M1, M2 – mājas darbu izpildes vērtējumi pārbaudes darbu laikā. Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Atzīmes 10 iegūšanai paredzēti individuāli uzdevumi.

Studentiem jāprot risināt paaugstinātas grūtības pakāpes uzdevumi. Tipiski uzdevumi izskatās šādi:

-Konstruēt nedeterminētu automātu ar magazīnas tipa atmiņu, kas rēķina relāciju

$\{(x, x^{\text{rev}}x) \mid x \text{ ir vārds alfābetā } \{0,1\}\}$

-Lietojot pumpēšanas lemmu, pierādīt, ka sekojošu valodu nevar pazīt ar automātu ar magazīnas atmiņu:

$\{a^{n!} \mid n > 0\}$.

Studentam jāizpilda LUIS anketa ar kursa izvērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. Eitan Gurari. An Introduction to the Theory of Computation. Computer Science Press, 1989, pieejama tiešsaistē
<http://www.cse.ohio-state.edu/~gurari/theory-bk/theory-bk.html>

Papildliteratūra

Michael Sipser. Introduction to the Theory of Computation. PWS Publishing Company, 2002. (Prof. R.M.Freivalda personīgs eksemplārs)

Periodika un citi informācijas avoti

- 1.<http://www.cse.ohio-state.edu/~gurari/theory-bk/theory-bk.html>
- 2.<http://www.cs.bu.edu/fac/lnd/toc/>

3.<http://www.netaxs.com/people/nerp/automata/syllabus.html>

4.<http://www-formal.stanford.edu/jmc/basis1/basis1.html>

Moodle

Kursa nosaukums	<i>Kriptogrāfijas matemātiskās metodes</i>
Kursa kods	DatZ5037
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Zinātnes apakšnozare	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	04.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Mārtiņš Freivalds

Kursa anotācija

Eliptisko līkņu teorijai ir ilga vēsture. Tā izceļas ir lietoto metožu daudzveidību. Mūsu kurss nodarbojas ar eliptisko līkņu teoriju tās modernajā izklāstā caur algebriskās skaitļu teorijas un algebriskās ģeometrijas plašu lietošanu. Eliptiskās līknes bija pamatlīdzeklis Endrjū Vailsa Lielās Fermā teorēmas pierādījumā. Mūsu kurss tomēr koncentrējas uz eliptisko līkņu lietošanu modernajā atklātajā kriptogrāfijā.

Rezultāti

Studenti apgūst eliptisku līkņu lietošanu kriptogrāfiju. Jāprot konstruēt kriptosistēmu ar uzdotām īpašībām. Studentiem jāvar lietot algoritmus, kas lieto eliptisko līkņu teoriju. Jāprot veidot kriptosistēmas, kas līdzīgi El-Gamal kriptosistēmai, lieto eliptiskās līknes.

EQANIE kodi: E5-1, E5-2, E2-3

ACM kodi: A1-1, A1-2

Kursa plāns

1. Veijerštrāsa vienādojumi. Grupu likums. - lekcijas 2 st.
2. Projektīvā telpa un bezgalīgi tālie punkti. - lekcijas 2 st.
3. Asociativitātes pierādījumi. - lekcijas 2 st.
4. Eliptisku līkņu vienādojumi. - lekcijas 2 st.
5. Invarianti. - lekcijas 2 st.
6. Eliptiskās līknes pār galīgiem laukiem. - lekcijas 2 st.

7. Diskrētā logaritma problēma. - lekcijas 2 st.
8. Eliptisko līkņu kriptogrāfija - lekcijas 2 st.
9. Sadalīšana reizinātājos ar eliptisko līkņu palīdzību. - lekcijas 2 st.
10. Eliptiskas līknes pār veseliem skaitļiem. - lekcijas 2 st.
11. Eliptiskas līknes pār kompleksiem skaitļiem. - lekcijas 2 st.
12. Reizināšana kompleksajā laukā. - lekcijas 2 st.
13. Dzeta funkcijas. - lekcijas 2 st.
14. Dzeta funkcijas un kvantu skaitļošana. - lekcijas 2 st.
15. Kriptogrammu atšifrēšanas problēmas - lekcijas 2 st.
16. Klasiskā un kvantu kriptogrāfija - lekcijas 2 st.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Katrā no 2 pārbaudes darbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (pirmais pārbaudes darbs – semestra vidū [60%], otrais – kā eksāmens[40%]). Eksāmenā paredzēti gan teorētiski jautājumi, gan uzdevumi.

Regulāri, katru nedēļu, jāizpilda uzdotie mājas darbi. Izpilde tiek pārbaudīta divreiz – katra pārbaudes darba laikā.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(M1+M2+P1+2*P2)/5$, kur $P1, P2$ – pārbaudes darbu atzīmes; $M1, M2$ – mājas darbu izpildes vērtējumi pārbaudes darbu laikā. Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Atzīmes 10 iegūšanai paredzēti individuāli uzdevumi.

Studentam jāizpilda LUIS anketa ar kursa izvērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1. Darrel Hankerson, Alfred Menezes, Scott Vanstone. Guide to Elliptic Curve Cryptography. Springer-Verlag New York, 2004. (LU biblioteka - 1 eksemplārs)
2. Lawrence C. Washington. Elliptic Curves. Number Theory and Cryptography. Chapman & Hall/ CRC , 2003. (LU biblioteka - 1 eksemplārs)
3. Joseph H. Silverman. The Arithmetics of Elliptic Curves. Graduate Texts in Mathematics. Springer-Verlag, 1986. (LU biblioteka - 1 eksemplārs)

Papildliteratūra

1. Henri Cohen and Gerhard Frey. Handbook of Elliptic and Hyperelliptic Curve Cryptography. Chapman & Hall/ CRC , 2006. (LU biblioteka - 1 eksemplārs)
2. Neal Koblitz. Algebraic Aspects of Cryptography. Springer-Verlag, 1998. Prof. R.M. Freivalda personīgs eksemplārs
3. Neal Koblitz. A Course in Number Theory and Cryptography. Second Edition. Springer-Verlag, 1994. (LU biblioteka - 1 eksemplārs)

Periodika un citi informācijas avoti

1. <http://www.wisdom.weizmann.ac.il/~oded/foc.html>
2. <http://www.jmilne.org/math/CourseNotes/math679.html>
3. <http://www.fermigier.com/fermigier/elliptic.html.en>

3. SEMESTRIS

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Zināšanu inženierija
Kursa kods	DatZ5022
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	42
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	22
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	21.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Jānis Visvaldis Bārzdīņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Datorzinātņu habil. doktors, prof. Jānis Visvaldis Bārzdīņš

Priekšzināšanas

DatZ5021, Sistēmu modelēšana

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ6101 [2DAT6200] Metamodeļi un formālās specifikācijas

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir dot pamatzināšanas par jaunākajām zināšanu inženierijas metodēm un to lietojumiem,

iemācīt šīs metodes praktiski lietot.

Kursa sākumā tiek atkārtoti tie jēdzieni, kas būs nepieciešami dotā kursa apgūvē (XML, XML Shēmas, RDF, RDF Shēmas).

Tālāk detalizēti tiek iztirzāta ontoloģiju attēlošanas valoda OWL (Web Ontology Language),

tiek iemācīts šo valodu praktiski lietot.

Tiek iztirzāts ontoloģijas jēdziens un ontoloģiju būves metodika.

Tiek aplūkots rīks PROTEGE un iemācīts to lietot ontoloģiju būvē.

Kursa noslēgumā tiek iztirzāti jaunākie pētījumi zināšanu inženierijas un semantiskā tīmekļa jomā,

tiek formulētas tālāku pētījumu tēmas kursa un maģistra darbiem.

Rezultāti

1. Apgūtas modernās zināšanu inženierijas metodes (E5-1, E5-2, E6-1, E7-3, E7-4, E7-5):

- Konceptuālie grafi
- RDF
- OWL
- Protégé
- Ontoloģiju būves metodes

2. Studenti prot šīs metodes praktiski lietot (E5-1, E5-2, E6-1, E7-3, E7-4, E7-5)

Kursa plāns

Nr. p.k.	Temats	Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs	Paredzētais apjoms stundās
1	Kursa ievads	L Patstāvīgs d.	2 2
2	Resursi, resursu identifikācija	L Patstāvīgs d.	2 4
3	Konceptuālie grafi	L Patstāvīgs d	4 6
4	XML un XML shēmas (koncentrēts atkātojums)	L Patstāvīgs d	6 9
5	Resursu aprakstīšanas valoda RDF	L Patstāvīgs d.	6 9
6	RDF datu bāzes un vaicājumu valoda SPARQL	L Patstāvīgs d	4 6
7	Ontoloģijas, ontoloģiju definēšanas valoda OWL	L Patstāvīgs d	4 6
8	Rīks Protege un uz OWL bāzētie secinātāji	L Patstāvīgs d	4 6
9	OWL metamodelis un ontoloģiju grafiskās attēlošanas metodes	L Patstāvīgs d	4 6
10	Kontrolētā dabīgā valoda un OWL	L Patstāvīgs d.	4 6
11	Ontoloģiju būves metodes un piemēri	P.d. Patstāvīgs d	4 6
12	Studentu referāti par izvēlētajām tēmām	P.d. Patstāvīgs d.	18 30
13	Tālākie pētījumu virzieni ontoloģiju un semantiskā tīmekļa jomā	L	2
	Kopā:	L P.d. Patstāvīgs d.	42 22 96

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Izpildīti 4 lieli mājas darbi:
 - konceptuālie grafi (svars kopējā vērtējumā 10%)
 - RDF (svars kopējā vērtējumā 10%)
 - ontoloģijas (svars kopējā vērtējumā 20%)
2. Uzstāšanās ar referātu par izvēlēto tēmu (svars kopējā vērtējumā 40%)
3. Saņemts pozitīvs vērtējums par eksāmena testa uzdevumiem/jautājumiem (svars kopējā vērtējumā 10%)
4. Neobligāta i-iespēja atzīmes 10 un četrus(4) i-kredītpunktu saņemšanai (pie nosacījuma, ka par pārējiem punktiem 1 - 3 jau ir savākti 90%, kas atbilst atzīmei 9): Izstrādāts un sekmīgi aizstāvēts seminārā kursa darbs - eseja, kurā padziļināti izpētīts kāds zināšanu inženierijas jautājums (tēma iepriekš jāsaskaņo ar kursa pasniedzēju).
5. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa vērtējumu

Mācību pamatliteratūra

1. John F. Sowa. Knowledge Representation. Brooks/Cole, 2000 (LUB 1 eks)
2. G.Antoniou, F.van Harmelen. A Semantic Web Primer. MIT Press, 2004 (LUB 2 eks)
3. L.W.Lacy. QWL: Representing Information Using the Web Ontology Language. Trafford Publishing, 2005 (LUB1 eks)
4. Steffan Staab, Rudi Studer. Handbook on Ontologies, 2nd edition, Springer, 2009 (LUB 1 eks)
5. Matthew Horridge et al. A Practical Guide to Building OWL Ontologies Using Protégé 4. University of Manchester, 2009:
<http://owl.cs.manchester.ac.uk/tutorials/protegeowltutorial/>
6. Resource Description Language (RDF). W3C, 2004:
<http://www.w3.org/RDF/>
7. Web Ontology Language (OWL). W3C, 2004:
<http://www.w3.org/2004/OWL>
8. OWL 2 Web Ontology Language. W3C, 2009:
<http://www.w3.org/TR/owl2-primer/>
9. PROTÉGÉ:
<http://protege.stanford.edu>
10. T. Berners-Lee et al. The Semantic Web. Scientific American, May 2001:
<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=the-semantic-web&ref=sciam>

Papildliteratūra

1. John F. Sowa. Conceptual Graphs:
http://www.jfsowa.com/cg/cg_hbook.pdf
2. Extensible Markup Language (XML):
<http://www.w3.org/TR/2004/REC-xml-20040204/>
3. XML Schema. W3C Recommendations:
<http://www.w3.org/TR/2004/REC-xmlschema-0-20041028/>
4. Ian Horrocks et al. SWR: A Semantic Web Rule Language.
<http://www.w3.org/Submission/SWRL/>
5. Schwitter R., Kaljurand K., Cregan A., Dolbear C., Hart G. A Comparison of three Controlled Natural Languages for OWL 1.1. In Proceedings of the 4th

International Workshop on OWL Experiences and Directions (OWLED),
CEUR, Vol. 496, 2008

http://ceur-ws.org/Vol-496/owled2008dc_paper_4.pdf

6. Schwitter R., Kaljurand K., Cregan A., Dolbear C., Hart G. A Comparison of three Controlled Natural Languages for OWL 1.1. In Proceedings of the 4th International Workshop on OWL Experiences and Directions (OWLED), CEUR, Vol. 496, 2008
http://ceur-ws.org/Vol-496/owled2008dc_paper_4.pdf
7. Kaljurand K., Fuchs N.E. Verbalizing OWL in Attempto Controlled English. Proceedings of the 3rd International Workshop on OWL: Experiences and Directions (OWLED), CEUR, Vol. 258, 2007
<http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-258/paper23.pdf>
8. Kaarel Kaljurand. Attempto Controlled English as a Semantic Web Language. PhD thesis, Faculty of Mathematics and Computer Science, University of Tartu, 2007
http://attempto.ifi.uzh.ch/site/pubs/papers/phd_kaljurand.pdf

Periodika un citi informācijas avoti

World Wide Web Consortium (W3). <http://www.w3.org/>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Maģistra kursa darbs datorzinātnēs</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ6016
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	0
<i>Lekciju stundu skaits</i>	0
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	160
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	04.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Kārlis Podnieks
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Datorzinātņu habil. doktors, prof. Jānis Visvaldis Bārzdīņš

Kursa anotācija

Maģistra kursa darbs ir maģistra darba izstrādes pirmā etapa rezultāts.

Rezultāti

Students apguvis prasmi patstāvīgi sameklēt internetā un bibliotēkās informāciju par uzdoto tēmu (E3-2, E8-1).

Students spēj izmantot nozarē zināmās labākās pieejas un metodes uzdevumu risināšanā (E6-3).

Students apguvis zinātnisku rakstu, konferenču referātu un plakātu sagatavošanas pamatprasmes (E4-8).

Kursa plāns

Novembra mēnesī jāizvēlas maģistra darba tēma un vadītājs, un jāsāk darboties. Visi rezultāti, kas tiks iegūti līdz janvāra beigām, ir jānoformē kā kursa darbs:

a) ap 25 lpp. teksta, kas noformēts atbilstoši vadlīniju dokumentam MAĢISTRA DARBA IZSTRĀDES UN AIZSTĀVĒŠANAS METODISKAJIEM NORĀDĪJUMIEM (izņemot prasību iesiet vākos);

b) A1 (labi) vai A2 (ne tik labi) formāta plakāts, kas noformēts atbilstoši zinātnisko konferenču tradīcijām. Paraugus var aplūkot LU MII 4.stāva gaitenī.

Darbu aizstāvēšana notiek janvāra beigās LU MII 4.stāva gaitenī pie plakātiem.

Kursa darba atzīmes priekšlikumu izsaka darba vadītājs pēc darba izlasīšanas. Galīgo atzīmi izliek programmas direktors pēc aizstāvēšanas.

Pēc kursa darba aizstāvēšanas maģistra darba tēmu un vadītāju var mainīt.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāuzraksta un jāaizstāv maģistra kursa darbs, iegūstot atzīmi vismaz 4 (gandrīz viduvēji).

Mācību pamatliteratūra

1. Kumar, Ranjit. Research methodology : a step-by-step guide for beginners. SAGE, 2005, 332 pp. (LUB - 9 eks.)

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Komponentbāzētā programmatūras izstrāde
Kursa kods	DatZ6008
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	64
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	26.10.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Datorzinātņu habil. doktors, prof. Audris Kalniņš
Dr. Datorzinātņu doktors, asoc.prof. Edgars Celms

Priekšzināšanas

DatZ5021, Sistēmu modelēšana
DatZ5032, Modernās programmēšanas tehnoloģijas

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ6159 [2DAT6159]
Bizneskomponenšu būve

Kursa anotācija

Kursā tiek aplūkoti komponentbāzētās programmatūras izstrādes galvenie principi. Vispirms tie tiek izklāstīti vispārīgā veidā. Tad tiek aplūkotas komponentu pamattehnoloģijas - EJB, .NET, WS. Priekš EJB tiek analizēti galvenie biņu tipi - entītijas un sesijas, kā arī apskatīti galvenie atbalsta servisi, ko piedāvā Java EE vide - tranzakcijas, JNDI u.c. .NET bāzētās izstrādes apskats ietver .NET pamatelementus - CLR, valodu neatkarību, interfeisus, asamblejas u.c. Bet galvenais uzsvars tiek likts uz to, kā komponentbāzētā izstrāde var tikt veikta .NET vidē un ko .NET atbalsta servisi piedāvā komponentēm. Tiek aplūkota arī komponentu principa jaunākā izpausme .NET – WCF ietvars.

Runājot par tīmekļa servisiem, galvenā vērība tiek veltīta pamatprincipiem un tam, kā tīmekļa servisu var lietot arī kā komponentes. Tiek apskatītas arī galvenās interfeisa definīcijas valodas WS. Tiek parādīts, kā veidot servisu no komponentēm Java EE un .NET.

Praktiskās nodarbes kursā ir veltītas, lai attīstītu komponentu izstrādes pamatiemaņas EJB un .NET vidēs, izmantojot populārus rīkus.

Rezultāti

Ir apgūtas zināšanas par komponentbāzētās izstrādes pamatprincipiem un to pielietojumiem (E2-6, E7-4).

Ir iegūta praktiskā pieredze komponentbāzētu lietojumprogrammu izstrādē Java EE un Microsoft .NET. vidēs un atbilstošo programmatūras izstrādes rīku izmantošanā (A1-2, A6-2, A6-3, E6-3).

Prot pielietot savas zināšanas netriviālu informatīvo sistēmu būves uzdevumu risināšanai. (E2-9, E6-2, E6-3).

Prot izvēlēties sistēmas arhitektūru atbilstoši prasībām, kā arī prot nodrošināt komponentu sadarbību ar tīmekļu servisu palīdzību. (E6-2, E7-4).

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1.	Programmatūras komponentu pamatprincipi.	L	2
	Komponente, interfeiss, pieejamība (<i>remoting</i>).	Patstāvīgs d.	2
2.	Komponentbāzētās izstrādes pamatprincipi.	L	2
		Patstāvīgs d.	4

3.	Komponenšu sistēmas arhitektūras līmeņi. Komponenšu servisi - <i>naming, persistence (ORM), security</i> .	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	2 4
4.	Komponenšu modelēšana ar <i>UML</i> .	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	2 2
5.	Pārskats par <i>Java EE</i> .	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	2 4
6.	<i>EJB</i> pamatprincipi, <i>EJB</i> veidi un to uzbūve.	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	4 6
7.	Sesijas bīņi.	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	4 6
8.	Entītijas (<i>entities</i>).	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	4 6
9.	<i>EJB</i> papildjautājumi - relācijas, transakcijas, ziņojumu bīņi, <i>JNDI</i> .	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	4 6
10.	Pārskats par populārākajiem <i>EJB</i> izstrādes rīkiem.	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	4 6
11.	<i>.NET</i> pamatprincipi - <i>CLR</i> , asamblejas, valodu neatkarība.	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	4 4
12.	Interfeisi <i>.NET</i> vidē, <i>.NET</i> komponenšu izstrāde, komponenšu pieejamības (<i>remoting</i>) nodrošinājums.	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	4 8
13.	Komponenšu izstrāde ar <i>WCF</i> ietvara palīdzību.	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	4 8
14.	<i>LINQ</i> kā <i>.NET</i> vides <i>ORM</i> .	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	6 8
15.	<i>.NET</i> izstrādes vide.	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	4 4
16.	Tīmekļa servisu (<i>web services</i>) pamatprincipi, servisu orientēta arhitektūra (<i>SOA</i>). Tīmekļa servisu definēšanas un sadarbības valodas.	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	6 8
17.	Tīmekļa servisi kā komponenšu tehnoloģiju (<i>EJB, .NET</i>) virsbūve.	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	4 8
18.	Maģistrantu referāti - praktiskā pieredze komponenšu bāzētā sistēmu izstrādē (prezentācijas par aktuālām tēmām).	<i>L</i> <i>Patstāvīgs d.</i>	2 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa sekmīgai nokārtošanai nepieciešams izpildīt virkni darbus par kuriem tiek saņemts vērtējums.

Kursa obligātās prasības (starppārbaudījumi kopā 80%, eksāmens 20%):

1. Praktiskie darbi (tiek vērtēti semestra laikā): 80% no kopējā vērtējuma:

- praktiskais darbs *EJB* vidē.
- praktiskais darbs *.NET* vidē.

2. Mutisks eksāmens: 20% no kopējā vērtējuma.

Izstrādāto praktisko darbu aizstāvēšana sesijas laikā, kurā studentiem jānodemonstrē savas praktiskās un teorētiskās zināšanas par kursa saistīto tematiku.

3. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu: netiek vērtēts.

Mācību pamatliteratūra

1. Rima Patel Sriganesh, Gerald Brose, Micah Silverman. Mastering Enterprise Javabeans 3.0 (4rd edition), Wiley,2006. Eksemplāru skaits LUB - 4
2. Mike Keith, Merrick Schincariol. Pro EJB 3 :Java persistence API, Merrick. LUB – 1.
3. Antonio Goncalves. Beginning Java™ EE 6 Platform with GlassFish™ 3: From Novice to Professional, O'Reilly 2009. LUB - 4
4. Juval Lowy. Programming WCF Services, O'Reilly, Nov, 2008. LUB – 4.
5. Vijay P. Mehta. Pro LINQ Object Relational Mapping with C# 2008, Apress, 2008. LUB – 4.
6. Alex Mackey. Introducing .NET 4.0: with Visual Studio 2010, Apress; (February , 2010). LUB – 4.
7. Thomas Erl. SOA with .NET and Windows Azure, Prentice Hall PTR, 2010. LUB – 4.

Papildliteratūra

1. Thuan Thai, Hoang Q. Lam. .NET Framework Essentials, O'Reilly, 2001.
2. Juval Lowy. Programming .NET Components 2nd edition, O'Reilly, 2005.
3. Bill Burke, Sacha Labourey, Richard Monson-Haefel. Enterprise JavaBeans, 3.0, O'Reilly 2006.
4. Mike Keith and Merrick Schnicariol. Pro JPA 2: Mastering the Java™ Persistence API, Apress, 2009.
5. Scott Klein. Pro Entity Framework 4.0, Apress; (March, 2010).
6. Keith Ballinger. NET Web Services: Architecture and Implementation, Addison Wesley 2003.
7. Mike Liu. WCF 4.0 Multi-tier Services Development with LINQ to Entities, Packt Publishing, June 2010.
8. Thomas Erl. Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology and Design, Prentice Hall PTR, 2005.

Periodika un citi informācijas avoti

1. Course materials in e-learning system Moodle
2. <http://www.theserverside.com/>
3. <http://java.sun.com/javaee/>
4. <http://netbeans.org/>
5. [http://msdn.microsoft.com/lv-lv/default\(en-us\).aspx](http://msdn.microsoft.com/lv-lv/default(en-us).aspx)

Moodle

Kursa nosaukums

Komponentbāzētā programmatūras izstrāde

Kursa kods

DatZ6008

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Kredītpunkti

4

ECTS kredītpunkti

6

Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	64
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	26.10.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācītspēks	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Datorzinātņu habil. doktors, prof. Audris Kalniņš
Dr. Datorzinātņu doktors, asoc.prof. Edgars Celms

Priekšzināšanas

DatZ5021, Sistēmu modelēšana
DatZ5032, Modernās programmēšanas tehnoloģijas

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ6159 [2DAT6159]
Bizneskomponenšu būve

Kursa anotācija

Kursā tiek aplūkoti komponentbāzētās programmatūras izstrādes galvenie principi. Vispirms tie tiek izklāstīti vispārīgā veidā. Tad tiek aplūkotas komponentu pamattehnoloģijas - EJB, .NET, WS. Priekš EJB tiek analizēti galvenie bīņu tipi - entītijas un sesijas, kā arī apskatīti galvenie atbalsta servisi, ko piedāvā Java EE vide - tranzakcijas, JNDI u.c. .NET bāzētās izstrādes apskats ietver .NET pamatelementus - CLR, valodu neatkarību, interfeisus, asamblejas u.c. Bet galvenais uzsvars tiek likts uz to, kā komponentbāzētā izstrāde var tikt veikta .NET vidē un ko .NET atbalsta servisi piedāvā komponentēm. Tiek aplūkota arī komponentu principa jaunākā izpausme .NET – WCF ietvars.

Runājot par tīmekļa servisiem, galvenā vērība tiek veltīta pamatprincipiem un tam, kā tīmekļa servisu var lietot arī kā komponentes. Tiek apskatītas arī galvenās interfeisa definīcijas valodas WS. Tiek parādīts, kā veidot servisu no komponentēm Java EE un .NET.

Praktiskās nodarbes kursā ir veltītas, lai attīstītu komponentu izstrādes pamatiemaņas EJB un .NET vidēs, izmantojot populārus rīkus.

Rezultāti

Ir apgūtas zināšanas par komponentbāzētās izstrādes pamatprincipiem un to pielietojumiem (E2-6, E7-4).

Ir iegūta praktiskā pieredze komponentbāzētu lietojumprogrammu izstrādē Java EE un Microsoft .NET. vidēs un atbilstošo programmatūras izstrādes rīku izmantošanā (A1-2, A6-2, A6-3, E6-3).

Prot pielietot savas zināšanas netriviālu informatīvo sistēmu būves uzdevumu risināšanai. (E2-9, E6-2, E6-3).

Prot izvēlēties sistēmas arhitektūru atbilstoši prasībām, kā arī prot nodrošināt komponentu sadarbību ar tīmekļu servisu palīdzību. (E6-2, E7-4).

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1.	Programmatūras komponentu pamatprincipi.	<i>L</i>	2
	Komponente, interfeiss, pieejamība (<i>remoting</i>).	<i>Patstāvīgs d.</i>	2
2.	Komponentbāzētās izstrādes pamatprincipi.	<i>L</i>	2
		<i>Patstāvīgs d.</i>	4
3.	Komponentu sistēmas arhitektūras līmeņi.	<i>L</i>	2
	Komponentu servisi - <i>naming, persistence (ORM), security</i> .	<i>Patstāvīgs d.</i>	4
4.	Komponentu modelēšana ar <i>UML</i> .	<i>L</i>	2
		<i>Patstāvīgs d.</i>	2
5.	Pārskats par <i>Java EE</i> .	<i>L</i>	2
		<i>Patstāvīgs d.</i>	4
6.	<i>EJB</i> pamatprincipi, <i>EJB</i> veidi un to uzbūve.	<i>L</i>	4
		<i>Patstāvīgs d.</i>	6
7.	Sesijas bīņi.	<i>L</i>	4
		<i>Patstāvīgs d.</i>	6
8.	Entītijas (<i>entities</i>).	<i>L</i>	4
		<i>Patstāvīgs d.</i>	6
9.	<i>EJB</i> papildjautājumi - relācijas, transakcijas, ziņojumu bīņi, <i>JNDI</i> .	<i>L</i>	4
		<i>Patstāvīgs d.</i>	6
10.	Pārskats par populārākajiem <i>EJB</i> izstrādes rīkiem.	<i>L</i>	4
		<i>Patstāvīgs d.</i>	6
11.	<i>.NET</i> pamatprincipi - <i>CLR</i> , asamblejas, valodu neatkarība.	<i>L</i>	4
		<i>Patstāvīgs d.</i>	4
12.	Interfeisi <i>.NET</i> vidē, <i>.NET</i> komponentu izstrāde, komponentu pieejamības (<i>remoting</i>) nodrošinājums.	<i>L</i>	4
		<i>Patstāvīgs d.</i>	8
13.	Komponentu izstrāde ar <i>WCF</i> ietvara palīdzību.	<i>L</i>	4
		<i>Patstāvīgs d.</i>	8
14.	<i>LINQ</i> kā <i>.NET</i> vides <i>ORM</i> .	<i>L</i>	6
		<i>Patstāvīgs d.</i>	8
15.	<i>.NET</i> izstrādes vide.	<i>L</i>	4
		<i>Patstāvīgs d.</i>	4
16.	Tīmekļa servisu (<i>web services</i>) pamatprincipi, servisu orientēta arhitektūra (<i>SOA</i>). Tīmekļa servisu definēšanas un sadarbības valodas.	<i>L</i>	6
		<i>Patstāvīgs d.</i>	8
17.	Tīmekļa servisi kā komponentu tehnoloģiju (<i>EJB, .NET</i>) virsbūve.	<i>L</i>	4
		<i>Patstāvīgs d.</i>	8
18.	Maģistrantu referāti - praktiskā pieredze komponentu bāzētā sistēmu izstrādē (prezentācijas par aktuālām tēmām).	<i>L</i>	2
		<i>Patstāvīgs d.</i>	2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa sekmīgai nokārtošanai nepieciešams izpildīt virkni darbus par kuriem tiek saņemts vērtējums.

Kursa obligātās prasības (starppārbaudījumi kopā 80%, eksāmens 20%):

1. Praktiskie darbi (tiek vērtēti semestra laikā): 80% no kopējā vērtējuma:

- praktiskais darbs *EJB* vidē.
- praktiskais darbs *.NET* vidē.

2. Mutisks eksāmens: 20% no kopējā vērtējuma.

Izstrādāto praktisko darbu aizstāvēšana sesijas laikā, kurā studentiem jānodemonstrē savas praktiskās un teorētiskās zināšanas par kursa saistīto tematiku.

3. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu: netiek vērtēts.

Mācību pamatliteratūra

1. Rima Patel Sriganesh, Gerald Brose, Micah Silverman. Mastering Enterprise Javabeans 3.0 (4rd edition), Wiley,2006. Eksemplāru skaits LUB - 4
2. Mike Keith, Merrick Schincariol. Pro EJB 3 :Java persistence API, Merrick. LUB – 1.
3. Antonio Goncalves. Beginning Java™ EE 6 Platform with GlassFish™ 3: From Novice to Professional, O'Reilly 2009. LUB - 4
4. Juval Lowy. Programming WCF Services, O'Reilly, Nov, 2008. LUB – 4.
5. Vijay P. Mehta. Pro LINQ Object Relational Mapping with C# 2008, Apress, 2008. LUB – 4.
6. Alex Mackey. Introducing .NET 4.0: with Visual Studio 2010, Apress; (February , 2010). LUB – 4.
7. Thomas Erl. SOA with .NET and Windows Azure, Prentice Hall PTR, 2010. LUB – 4.

Papildliteratūra

1. Thuan Thai, Hoang Q. Lam. .NET Framework Essentials, O'Reilly, 2001.
2. Juval Lowy. Programming .NET Components 2nd edition, O'Reilly, 2005.
3. Bill Burke, Sacha Labourey, Richard Monson-Haefel. Enterprise JavaBeans, 3.0, O'Reilly 2006.
4. Mike Keith and Merrick Schnicariol. Pro JPA 2: Mastering the Java™ Persistence API, Apress, 2009.
5. Scott Klein. Pro Entity Framework 4.0, Apress; (March, 2010).
6. Keith Ballinger. NET Web Services: Architecture and Implementation, Addison Wesley 2003.
7. Mike Liu. WCF 4.0 Multi-tier Services Development with LINQ to Entities, Packt Publishing, June 2010.
8. Thomas Erl. Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology and Design, Prentice Hall PTR, 2005.

Periodika un citi informācijas avoti

1. **Course materials in e-learning system Moodle**
2. **<http://www.theserverside.com/>**
3. **<http://java.sun.com/javaee/>**
4. **<http://netbeans.org/>**
5. **[http://msdn.microsoft.com/lv-lv/default\(en-us\).aspx](http://msdn.microsoft.com/lv-lv/default(en-us).aspx)**

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	Operētājsistēma UNIX
Kursa kods	DatZ6007
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	64
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	06.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Guntis Bārzdiņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Guntis Bārzdiņš

Priekšzināšanas

DatZ5009, Datoru tīkli I

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ6004 [2DAT6004] UNIX

Kursa anotācija

Kursā tiek aplūkotas UNIX grupas operētājsistēmu (Linux, BSD, Solaris, MacOS X, utt.) arhitektūra un efektīvas izmantošanas pamati. Tiek uzskatīts, ka studenti jau ir apguvuši operētājsistēmu un datortīklu teorētiskos pamatus. Līdz ar to te galvenā uzmanība veltītašo zināšanu pielietošanai atvērtu un drošu augstas veiktspējas datorsistēmu izveidei. Programmā ietvertas padziļinātas sadaļas par lieljaudas aplikācijām, daudzprocesoru sistēmām, datoru klāsteriem, grid, un paralēlo programmēšanu.

Rezultāti

Padziļināta izpratne par UNIX operētājsistēmas uzbūvi (E5-1).

Prasme instalēt un konfigurēt kādu no UNIX veida operētājsistēmām, izpratne par tās sastāvdaļām (E7-1).

Prasme instalēt un konfigurēt populārākās aplikācijas (tīmekļa serveris, datubāzes vadības sistēma, desktop aplikācijas, utt.) (E7-1)

Prasme veidot paralēlas zinātnisko aprēķinu aplikācijas (E7-3, E7-4)

Kursa plāns

1. Ievada lekcija. Unix vēsture. (Lekcija - 4h)
2. Unix operētājsistēmas kopējā arhitektūra. (Lekcija - 6h)
3. Unix paveidi un to instalācija. (Lekcija - 4h)
4. Unix drošības pamati. (Lekcija - 4h)
5. Shell scripting. (Lekcija - 6h)

6. Unix startesanas process. (Lekcija - 4h)
7. Aplikāciju veidošana un instalēšana UNIX vidē. (Lekcija - 4h)
8. X11: Unix grafiskā lietotāja saskarne (GUI). (Lekcija - 4h)
9. Unix servera vide. (Lekcija - 6h)
10. Klasteri, grid, SMP. MPI paralela programmesana. (Lekcija - 4h)
11. Uzdevumu izpilde Unix GRID vidē. (Lekcija - 4h)
12. Unix administrēšana. (Lekcija - 6h)
13. Unix kerneļa kompilēšana. 64bit Unix. (Lekcija - 4h)
14. Serveru virtualizācija. (Lekcija - 4h)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa obligātās prasības (starppārbaudījumi kopā 70%, eksāmens 30%):

- 1)semestra laikā sekmīgi iesniegti 3 rakstiski mājas darbi. Mājas darbos ir iekļauta īpaša neobligātā daļa, kuras sekmīga izpilde līdz ar aktīvu piedalīšanos diskusijās vai patstāvīgu uzstāšanos par aktuālu tēmu sekmē vērtējuma "izcili" piešķiršanu (70%),
- 2)sesijas laikā sekmīgi nokārtots mutvārdu eksāmens (30%),
- 3) aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

1. Welsh M., Kaufman L., Dalheimer M.K, Dawson T., Running Linux, O'Reilly; 4th Edition, 692p., 2002. Eksemplāru skaits LUB - 3

Papildliteratūra

1. Richard Stevens, UNIX Network Programming: Networking APIs: Sockets and XTI, Vol. I, 2nd Ed. Prentice Hall, 1240p., 1998
2. A.S.Tanenbum, A.S.Woodhull., Operating Systems, Design and Implementation, Prentice Hall; Third Edition, 2006
- 3.Nemeth E., Snyder G., Seebass S., Hein T.R., UNIX System Administration Handbook, Prentice Hall PTR; 3rd edition, 896p., 2002

Periodika un citi informācijas avoti

- 1.Linux, BSD, Solaris operētājsistēmu elektroniskā dokumentācija (man pages)
2. Kursa materiāli LU e-vidē (Moodle)

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Sistēmu projektēšana</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ5010
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	8
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	56
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	08.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācībspēks Juris Borzovs
Nozares atbildīgais Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Jānis Bičevskis

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ5173 [2DAT5207] Sistēmu
projektēšana I

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir padziļināt bakalaura apmācības kursu ietvaros apgūtās zināšanas programminženierijā un sistēmu projektēšanā, kā arī, analizējot konkrētus projektus, padziļināt praktisku pieredzi sistēmu analīzē un projektēšanā. Kursa teorētiskā daļā tiek studēta populārākā ASV augstskolu programminženierijas grāmata, bet praktiskajās nodarbībās tiek analizēti konkrēti Latvijā realizēti vai realizējami projekti.

Rezultāti

Izprot programminženierijas procesus un sistēmas dzīves cikla modeļus. (E5-1, E5-3).
Prot izzināt, uzkrāt un analizēt informācijas sistēmas prasības (E6-2, E7-1).
Prot veidot datu, datu plūsmu un funkcionālos modeļus (E7-4).
Izprot projektēšanas principus un metodes (E7-2).
Izprot projektu pārvaldības principus, projektu plānošanu un risku vadību (E8-4).

Kursa plāns

- 1 Programminženierijas produkts un process (lekcijas 4 stundas).
- 2 Prasību uzkrāšana (lekcijas 4 stundas).
- 3 Spējā programmatūras izstrāde (seminārs 4 stundas).
- 4 Sistēmu analīzes modelēšana (seminārs 4 stundas).
- 5 Projektēšanas koncepcija un principi (seminārs 4 stundas).
- 6 Arhitektūras projektēšana (seminārs 4 stundas).
- 7 Web inženierija (seminārs 4 stundas).
- 8 Programmatūras projektu novērtēšana (seminārs 4 stundas).
- 9 Programmatūras projektu plānošana (seminārs 4 stundas).
- 10 Risku vadība (seminārs 4 stundas).
- 11 Kvalitātes vadība (seminārs 4 stundas).
- 12 Reinženierija (seminārs 4 stundas).
- 13 Nefunkcionālās prasības. IS drošība (seminārs 4 stundas).
- 14 Elektroniskais dokuments. Elektroniskais paraksts (seminārs 4 stundas).
- 15 E-komercija (seminārs 4 stundas).
- 16 e-Pārvalde (seminārs 4 stundas).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1.Sagatavot un sniegt vienu 30 minūšu semestra prezentāciju par vienu no:

- kursa ietvaros piedāvātām sistēmu analīzes un projektēšanas metodēm,
- vienu konkrētu realizētu vai realizējamu sistēmas projektu
- aktuālu programminženierijas problēmu.

Prezentācijā jāatspoguļo metodes pamatidejas, tās pielietojumi, formālā sintakse, semantika un rīki, kas atbalsta doto metodi, kā arī jāsniedz to pielietošanas novērtējums.

2. Jāsagatavo un pasniedzējam elektroniski jāiesūta (e-pasts: Janis.Bicevskis@lu.lv) eksāmena referāts par vienu no piedāvātajām tēmām:

- Sistēmas dzīves cikla modeļi un to modifikācijas
- Prasību uzkrāšana un analīze
- Sistēmu modelēšanas metodes
- Nefunkcionālās prasības
- Informācijas sabiedrības veidošanās Eiropā un Latvijā

Referāta apjoms 4-12 lappuses; termiņš – sesijas beigu datums.

3. Apmeklēt vismaz 50% no visām nodarbībām. Kursa vērtējumā tiek ņemts vērā:

- Semestra prezentācija (saturs, izpratne, stāstījuma un demonstrējumu kvalitāte) – 50%,
- Eksāmena referāta kvalitāte – 50%
- Nodarbību apmeklējums: ja apmeklējums ir 50-70% apmērā, tad atzīme tiek samazināta par vienu balli, ja apmeklējums ir 90-100% apmērā, tad atzīme tiek paaugstināta par vienu balli.

4. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu

Mācību pamatliteratūra

1. Roger S.Pressman. Software Engineering. A Practioner's Approach. The McGraw-Hill Comp., Inc., 2004. pp. 880. (6.izdevums) (LUB – 20 eks.)

Papildliteratūra

Tiek norādīta individuāli katrai tēmai

Periodika un citi informācijas avoti

1. Tiek norādīta individuāli katrai tēmai
2. Wikipedia. pieejams tiešsaistē: <http://en.wikipedia.org/>

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>IT projektu pārvaldība</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ6111
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	42
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	22
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96

Kursa apstiprinājuma datums	15.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Jānis Bičevskis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Māris Treimanis

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ5016 [2DAT5016] IT
projektu pārvaldība

Kursa anotācija

Kursā tiek apskatīti IT projekta pārvaldības konteksts un teorija, kā arī risināti praktiski uzdevumi. Kursa teorētiskajā daļā tiek iepazītas tradicionālā, adaptīvā un ekstrēmā projekta pārvaldības metodoloģijas un tām atbilstošās prioritātes, metodes, rīki un rezultāti. Kursa praktiskajā daļā studenti strādā grupās un aprobē kursa teorētiskajā daļā apskatītās metodes un rīkus.

Rezultāti

1. Studenti ieguvuši vispārējas zināšanas par IT projektu pārvaldības metodoloģijām. (E3-4, E4-3, E8-4)
2. Studenti ieguvuši zināšanas par PMBOK metodoloģiju. (E2-10, E3-4, E4-3, E8-3)
3. Studenti ieguvuši praktiskas iemaņas dažādu projektu vadību atbalstošu metožu un rīku lietošanā, kā ar projekta procesu dokumentēšanā un prezentēšanā atbilstoši PMBOK. (A11-5, A6-1, E4-4, E4-7, E4-8, E8-2)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. 4 semestra testi 10%.
2. Eksāmens (tests) 20%
3. Projekta īstenošana un aizstāvēšana (grupas darbs) 50%
4. Citu grupu projektu recenzēšana 10%
5. Aizpildīta LUIS anketa ar kursa novērtējumu 0%
6. Papildus iespēja nopelnīt punktus – referāts par izvēlētu tēmu 10%

Mācību pamatliteratūra

1. Kathy Schwalbe, "Introduction to Project Management", 4th edition. Thomson Course Technology, 2006 (Kopkatalogā 6 eksemplāri)
2. Robert K. Wysocki, "Effective Project Management: Traditional, Adaptive, Extreme, 4rd Ed.", Wiley Publishing, Inc, 2003 (Kopkatalogā 1 eksemplārs)

Papildliteratūra

1. Pankaj Jalote. Software Project management in practice. — Addison-Wesley, 2002. — 262 p.
2. Doug DeCarlo. eXtreme Project Management. Jossey-Bass, 2004 — 515 p.
3. Gareth R Jones, Jennifer M. George. Contemporary Management, 4rd Ed. McGraw-Hill Irwin, 2006 — 780 p.

Periodika un citi informācijas avoti

1. <http://www.pmi.org>
2. <http://www.gantthead.com/extreme-project-management>
3. http://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development

Kursa plāns	Veids	Stundas
1.Ievads IT projektu pārvaldībā	L	4
2.IT projekta pārvaldības konteksts	L	4
3.Projekta pārvaldības (PP) metodoloģijas	L	2
4.Projekta izvēle	L	2
5.Tradicionālās PP projekta inicializācijas procesi	L	2
6.Tradicionālās PP projekta inicializācijas procesi	P	1
7.Tradicionālās PP projekta plānošanas procesi	L	8
8.Tradicionālās PP projekta plānošanas procesi	P	15
9.Tradicionālās PP projekta izpildes procesi	L	4
10.Tradicionālās PP projekta izpildes procesi	P	2
11.Tradicionālās PP projekta pārraudzības un kontroles procesi	L	6
12.Tradicionālās PP projekta pārraudzības un kontroles procesi	P	2
13.Tradicionālās PP projekta slēgšanas procesi	L	2
14.Tradicionālās PP projekta slēgšanas procesi	P	2
15.Adaptīvā projekta pārvaldība	L	4
16.Ekstrēmā projekta pārvaldība	L	4

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Kombinatorika</i>
<i>Kursa kods</i>	Mate5033
<i>Zinātnes nozare</i>	Matemātika
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	0
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	28.03.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Matemātikas nodaļa
<i>Nozares atbildīgais</i>	Jānis Cepītis

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, vad.pētn. Juris Smotrovs

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir dot studentam dziļāku ieskatu kombinatorikā pēfītajos uzdevumos un

iegūtajos rezultātos, nekā parasti aplūko bakalaura studiju līmeņa kombinatorikas ievadkursā. Kursā nav iekļauti tādu kombinatorikas jomu pārskati, kas būtībā tiek aplūkoti citos LU DF pasniegtos izvēlesursos: kombinatorā optimizācija un grafu teorija (ja neskaita grafu skaitīšanas uzdevumus). Lielākā uzmanība šajā kursā pievērsta kombinatoriskajiem izkārtojumiem: bloku raksti, pilnie cikli (de Bruijna virknes), starpībkopas, galīgas ģeometrijas, Adamāra matricas. Tām atklājas arvien jauni pielietojumi visdažādākajās jomās, tai skaitā daudz pielietojumu datorikā (kodēšanas teorijā, ar statistiku saistītos uzdevumos, signālu apstrādē, kvantu skaitļošanā, u.c.). Ir aplūkoti arī grafu skaitīšanas uzdevumi, kā arī uzdevumi, kas saistīti ar padziļinātu sieta paņēmiena izmantošanu (Mēbiusa funkcija daļēji sakārtotās kopās, torņu skaitļi).

Rezultāti

1. Studentam ir zināšanas par izplatītāko kombinatorisko konfigurāciju būvēšanas paņēmieniem (E6-3, E7-2).
2. Studentam ir priekšstats par grafu skaitīšanas paņēmieniem (E7-2).
3. Students ir apguvis padziļinātas sieta paņēmiena pielietošanas prasmes (Mēbiusa apgriešanas paņēmiens, torņu skaitļi) (E7-2).
4. Students ir attīstījis kombinatorisko domāšanu: spēju saskatīt saites starp dažādas uzbūves objektiem, spēju pārveidot viena veida objektus par citiem (E6-4).
5. Students ir attīstījis prasmi pielietot zināšanas no citām matemātikas nozarēm (algebras, ģeometrijas) galīgu kombinatorisku struktūru būvniecībā un izpētē (E6-3, E7-1).

Kursa plāns

Nr. p.k.	Temats	Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs	Paredzētais apjoms stundās
1	Ievads. Kombinatorikas apakšnozares. Šī kursa saturs.	L Patstāvīgs d.	1 1
2	Mēbiusa funkcija skaitļu teorijā.	L Patstāvīgs d.	2 3
3	Mēbiusa apgriešana daļēji sakārtotās kopās.	L Patstāvīgs d.	2 3
4	Ferē galdiņi un torņu skaitļi.	L Patstāvīgs d.	4 6
5	Grafu skaitīšana.	L Patstāvīgs d.	4 6
6	De Bruijna cikli.	L Patstāvīgs d.	3 5
7	Skolnieču pastaigas un bloku raksti.	L Patstāvīgs d.	4 6
8	Starpībkopas.	L Patstāvīgs d.	4 6

9	Galīgas ģeometrijas.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
10	Adamāra matricas.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
	Kopā:	L	32
		Patstāvīgs d.	48

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāraksta četri pārbaudes darbi (aptuveni ik pa mēnesim, pēdējais – kā eksāmens).

Par aktīvu darbu lekcijas laikā (piemēram, par vidējas vai augstākas grūtības uzdevuma atrisināšanu pie tāfeles) vai mājās (piemēram, tiekot galā ar paaugstinātas grūtības uzdevumiem, izpētot lekcijā aplūkotos matemātiskos rezultātus no algoritmiskā viedokļa utml.) var pelnīt aktivitātes punktus.

Gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas

$\text{MIN}(10, \text{ROUND}((\text{PD1}+\text{PD2}+\text{PD3}+\text{PD4})/4+\text{MIN}(2, \text{AP}/3), 0))$,

kur PD1, PD2, PD3, PD4 – pārbaudes darbu atzīmes, AP – savākto aktivitātes punktu skaits.

Aprēķināto atzīmi var labot, kārtojot mutisku eksāmenu (lai uzlabotu par 1 vienību, tiek izlozēti 2 jautājumi, uz kuriem jāatbild; lai uzlabotu par 2 vienībām – 4 jautājumi; lai uzlabotu par 3 vai vairāk vienībām – 6 jautājumi).

Starppārbaudījumi sastāda 75% no kopējā vērtējuma, eksāmens sastāda 25% no kopējā vērtējuma.

Jāiegūst vismaz gala atzīme 4.

Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

1 Juris Smotrovs. Kombinatorika. Lekciju pieraksti. LU, 2007. Pieejams e-kursā.

2 Richard P. Stanley. Enumerative Combinatorics. Cambridge, Cambridge University Press, 1999 (vai cits izdevums). Angliski. Tulkojums krieviski: Р. Стенли.

Перечислительная комбинаторика. Москва, Мир, 1990. Pieejama LUB 10 eksemplāros (7 angliski, 3 krieviski).

3 Marshall Hall, Jr. Combinatorial Theory. Waltham (Massachusetts), Blaisdell Publishing, 1967. Angliski. Tulkojums krieviski: М. Холл. Комбинаторика.

Москва, Мир, 1970. Pieejama LUB 5 eksemplāros (krieviski).

Papildliteratūra

1 J. H. van Lint & R. M. Wilson. A Course in Combinatorics. Cambridge, Cambridge University Press, 2001. Angliski.

2 В. Н. Сачков. Комбинаторные методы дискретной математики. Москва, Наука, 1977. Krieviski.

3 Indulis Strazdiņš. Diskrētā matemātika. Rīga, Zvaigzne ABC, 2001.

Periodika un citi informācijas avoti

1 Combinatorics (Wikipedia, the free encyclopedia, saite:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Combinatorics>). Angliski.

2 Combinatorics (Mathematics Archives – Topics in Mathematics, saite:

<http://archives.math.utk.edu/topics/combinatorics.html>). Angliski.

3 К. П. Кохась. Ладейные числа и многочлены. Москва, МЦНМО, 2003 (saite:

<http://www.mccme.ru/mmmf-lectures/books/books/book.26.pdf>). Krieviski.

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	<i>Ātru algoritmu konstruēšana un analīze</i>
Kursa kods	DatZ5006
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	64
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	0
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	19.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Guntis Arnicāns
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Juris Vīksna

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ5066 [2DAT5068] Ātru algoritmu konstruēšana un analīze

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīstināt ar nozīmīgākajiem un praktiski plaši pielietotiem algoritmiem un datu struktūram; dot iemaņas šo algoritmu un datu struktūru pielietošanā dažādu praktisku uzdevumu risināšanā; pierādīt šo algoritmu korektību un pamatot šādu pierādījumu nepieciešamību; dot priekšstatu par algoritmu sarežģītības novērtēšanas metodēm un to, kā konkrētā algoritma sarežģītība ietekmē tā praktisko pielietojamību; pārādīt vienkāršākās un plašāk pielietojamās metodes, kas ir noderīgas efektīvu algoritmu izstrādē; un, zināmā mērā, iemācīt studentiem patstāvīgi izstrādāt efektīvus algoritmus dažādu praktisku problēmu risināšanai.

Kursā tiek aplūkotas datu struktūras dinamisko vārdnīcu un prioritāšu rindu funkcionalitātes nodrošināšanai, kārtotāšanas algoritmi, grafu algoritmi, virkņu apstrādes algoritmi. Tiek dots arī ieskats par algoritmiem ģeometrisku un aritmētisko problēmu risināšanai. Tiek aplūkotas vairākas algoritmu izstrādes standartmetodes – dinamiskā programmēšana, alkatīgie algoritmi. Tiek apskatītas metodes algoritmu sarežģītības novērtēšanai, kā arī dots neliels ieskats par NP-sarežģītību.

Rezultāti

Iegūtas zināšanas par svarīgākajiem algoritmiem un datu struktūrām (E 5-1).

Iegūtas zināšanas par problēmām, kuru risināšanai eksistē pietiekami efektīvi algoritmi un problēmām, kurām tādi neeksistē (E 5-1).

Iegūtas prasmes praktiskai algoritmu sarežģītības novērtēšanai (E 6-3).

Iegūtas prasmes zināmu algoritmu un datu struktūru izmantošanā praktisku uzdevumu risināšanai (E 6-3).

Kursa plāns

<i>Nr. p.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1	Ievads.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
2	Algoritma sarežģītības jēdziens.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
3	Funkcijas augšanas kārtas jēdziens.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
4	Metodes algoritma sarežģītības aprēķināšanai.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
5	Kārtošanas algoritmi.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
6	Datu struktūras – prioritāšu rindas.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
7	Datu struktūras – dinamiskās vārdnīcas.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
8	Datu struktūras disjunktām kopām.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
9	Datu struktūras – hašings	L	2
		Patstāvīgs d.	3
10	Dinamiskā programmēšana	L	2
		Patstāvīgs d.	3
11	Grafu algoritmi – BFS un DFS.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
12	Grafu algoritmi – minimalie grafu pārklājošie koki.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
13	Grafu algoritmi – īsākā ceļa uzdevumi.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
14	Grafu algoritmi – maksimālās plūsmas uzdevums.	L	6
		Patstāvīgs d.	9
15	Virkņu algoritmi – apakšvārda meklēšanas problēma.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
16	Virkņu algoritmi – metodes virkņu saspiešanai.	L	4
		Patstāvīgs d.	6
17	Ģeometriskie algoritmi.	L	2
		Patstāvīgs d.	3
18	Aritmētiskie algoritmi.	L	4

19	Ievads NP-sarežģītībā.	Patstāvīgs d.	6
		L	4
		Patstāvīgs d.	6
	Kopā:	L	64
		Patstāvīgs d.	96

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Noteiktajā laikā jāizpilda un jāiesniedz mājasdarbi. Kopumā mājasdarbu vērtējums dod līdz 40% no gala atzīmes.
2. Līdz eksāmena kārtošanai jāizstrādā programmēšanas darbs, izstrādātā programma jānodemonstrē pasniedzējam. Programmēšanas darba vērtējums dod līdz 20% no gala atzīmes.
3. Jānokārto gala eksāmens (mutvārdu forma; nejauši izvēlēti jautājumi no studentiem iepriekš zināma jautājumu saraksta; gatavojot atbildi drīkst izmantot literatūru un inetermeta resursus). Eksāmena vērtējums dod līdz 40% no gala atzīmes.
4. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu. (0%)

Ja kāds no dabiem netiek iesniegts (vai iesniegts laikā), tas tiek novērtēts ar 0%. Gala atzīme ir proporcionāla iesniegto darbu vērtējumu summai.

Mācību pamatliteratūra

1. Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest. Introduction to algorithms. The MIT Press / McGraw-Hill Book Company, 2001 (2nd edition). (Eksemplāru skaits LUB: 8)
2. Harry R. Lewis, Larry Denenberg. Data structures and their algorithms. Harper Collins Publishers, 1991. (Eksemplāru skaits LUB: 1)

Papildliteratūra

1. Steven S. Skiena. The algorithm design manual. Springer Verlag, 1997. (Eksemplāru skaits LUB: 1)
2. Michael R. Garey, David S. Johnson. Computers and intractability - a guide to the theory of NP-completeness. W. H. Freedman and Company, 1979. (Eksemplāru skaits LUB: 2)
3. David Harel. Algorithmics: the spirit of computing. Addison-Wesley, 2004 (3d edition). (Eksemplāru skaits LUB: 1)

Kursa nosaukums

Algoritmi sarežģītiem uzdevumiem (2)

Kursa kods

DatZ7036

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Zinātnes apakšnozare

Datorzinātnes matemātiskie pamati#

Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	24
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	8
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	27.08.2013
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācītspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Juris Vīksna

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ6027 [2DAT6027] Algoritmi sarežģītiem uzdevumiem

DatZ6027 [2DAT6218] Algoritmi sarežģītiem uzdevumiem

DatZ7022 [2DAT7022] Algoritmi sarežģītiem uzdevumiem

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar algoritmiskām metodēm, kas tiek lietotas NP-sarežģītu problēmu praktiskai risināšanai.

Tradicionāli, algoritmisks uzdevums tiek uzskatīts par „praktiski atrisināmu”, ja tam eksistē algoritms, kas darbojas polinomiālā laikā, un par „praktiski neatrisināmu”, ja problēma ir NP-sarežģīta. Tajā pat laikā, reālajā dzīvē mums bieži nākas saskarties ar situācijām, kad ir jāatrod praktiski noderīgi risinājumi tieši šādām „praktiski neatrisināmām” problēmām.

Kurss iepazīstina ar svarīgākajām metodēm NP-sarežģītu problēmu risināšanai – aproksimācijas algoritmiem, Branch-and-Bound algoritmiem, u.c., un to praktiskas izmantošanas piemēriem, lielāko kursa daļu (ap 60%) veltot, iespējams, visperspektīvākajām šādu problēmu risināšanas metodēm, kas ir strauji attīstījušās pēdējos gados – parametrizētajiem algoritmiem.

Kurss iepazīstina ar parametrizētās sarežģītības un parametrizēta algoritma jēdzienu un zināmajām metodēm, kas var tikt izmantotas parametrizētu algoritmu konstruēšanai. Kursa beigās tiek dots īss ieskats par $W[t]$ sarežģītības hierarhiju un problēmām, kas ir grūti risināmas ar parametrizētajiem algoritmiem.

Rezultāti

Iegūtas zināšanas par nozīmīgākajām metodēm, kas tiek izmantotas NP-sarežģītu problēmu praktiskai risināšanai.

Iegūtas zināšanas par parametrizētās sarežģītības teoriju, parametrizētajiem algoritmiem un to izstrādes metodēm.

Padziļinātas zināšanas vairākās dioskrētās matemātikas jomās, kurām ir nozīmīgi pielietojumi algoritmu izstrādē.

Iegūtas praktiskas iemaņas parametrizēto algoritmu izstrādē konkrētiem uzdevumiem.

Kursa plāns

1. Īss nozīmīgāko metožu NP sarežģītu problēmu praktiskai risināšanai raksturojums. (L - 2)
2. P un NP sarežģītība (īss pārskats). (L - 2)
3. Pseudopolinomiāli algoritmi. (L - 2)
4. Branch-and-Bound algoritmi sarežģītu problēmu risināšanai. (L - 2, S - 2)
5. Aproksimācijas algoritmi. (L - 2)
6. Parametrizētā sarežģītība. (L - 2)
7. Labi kvazisakārtējumi, to izmantošana algoritmu eksistences pierādījumos. (L - 2, S - 2)
8. Grafu dekompozīcijas un grafu koka platums. (L - 2)
9. Koku automāti un regulāras koku izteiksmes. (L - 2)
10. Grafu parsēšana. (L - 2, S - 2)
11. MSO teorija un tās pielietojumi parametrizētu algoritmu konstruēšanai. (L - 2, S - 2)
12. Ar parametrizētiem algoritmiem grūti risināmas problēmas. (L - 2)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Noteiktajā laikā jāizpilda un jāiesniedz mājasdarbi. Kopumā mājasdarbu vērtējums dod līdz 40% no gala atzīmes.
2. Studentam ir jāizvēlas (saskaņojot ar vadītāju) zinātniska publikācija par parametrizētās sarežģītības vai aproksimācijas algoritmu tēmu, un jāuzstājas seminārā ar referātu par šajā publikācijā atspoguļotajiem rezultātiem (40%).
3. Eksāmens (mutvārdu forma - brīva diskusija par kursā aplūkoto un studenta patstāvīgi apgūto materiālu) (20%).
4. Jāizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu (LU DF dekāna prasība) (0%).

Mācību pamatliteratūra

1. Rod G. Downey, Michael R. Fellows. Parametrized complexity. Springer, 1997.
2. J. Flum, M. Grohe. Parameterized Complexity Theory. Springer, 2006.
Vijey V. Vazirani. Approximation algorithms. Springer, 2004.
3. Rolf Niedermeier. Invitation to fixed parameter algorithms. Oxford University Press, 2006.
4. Juraj Hromkovic. Algorithmics for hard problems. Springer, 2002.

Papildliteratūra

1. Michael R. Garey, David S. Johnson. *Computers and Intractability - A Guide to the Theory of NP-Completeness*. W. H. Freedman and Company, 1979.
2. Vijey V. Vazirani. *Approximation algorithms*. Springer, 2004.
3. Sanjeev Arora, Boza Barak. *Computational Complexity: A Modern Approach*. Cambridge University Press, 2009.
4. Tim Kloks. *Treewidth: Computations and Approximations*. Springer, 1994.

Periodika un citi informācijas avoti

1. H.L. Bodlaender. A linear-time algorithm for finding tree-decompositions of small treewidth. *SIAM Journal on Computing*, 25:1305–1317, 1996.
2. H.L. Bodlaender. Treewidth: Algorithmic techniques and results. In I. Privara and P. Ruzicka, editors, *Proceedings 22nd International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science*, volume 1295 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 29–36. Springer-Verlag, 1997.
3. M. Cesati. The Turing way to parameterized complexity. *Journal of Computer and System Sciences*, 67(4):654–685, 2003.
4. M. Cesati. *Compendium of Parameterized Problems*. Manuscript (available from several internet locations), v2.0, 1996.
5. B. Courcelle. Graph rewriting: An algebraic and logic approach. In J. van Leeuwen, editor, *Handbook of Theoretical Computer Science*, volume B, pages 194–242. Elsevier Science, 1990.
6. B. Courcelle. The monadic second-order logic of graphs VI: On several representations of graphs by relational structures. *Discrete Applied Mathematics*, 54:117–149, 1995. Erratum in *Discrete Applied Mathematics* 63:199–200, 1995.
7. B. Courcelle. The monadic second-order logic of graphs VIII: Orientations. *Annals of Pure and Applied Logic*, 72:103–143, 1995.
8. M. Frick and M. Grohe. The complexity of first-order and monadic secondorder logic revisited. *Annals of Pure and Applied Logic*, 130:3–31, 2004.
9. J. Gramm, R. Niedermeier, and P. Rossmanith. Fixed-parameter algorithms for closest string and related problems. *Algorithmica*, 37:25–42, 2003.
10. M. Grohe. Local tree-width, excluded minors, and approximation algorithms. *Combinatorica*, 23(4):613–632, 2003.
11. D.S. Johnson. A catalog of complexity classes. In J. van Leeuwen, editor, *Handbook of Theoretical Computer Science (Volume A): Algorithms and Complexity*, pages 67–161. MIT Press, 1990.

12. Parameterized Complexity News. Annual newsletter (available from several internet locations). 2005-2010.
13. N. Robertson and P.D. Seymour. Graph minors I–XX. Appearing in Journal of Combinatorial Theory, Series B since 1982.
14. G.J. Woeginger. Exact algorithms for NP-hard problems: A survey. In M. Junger, G. Reinelt, and G. Rinaldi, editors, Combinatorial Optimization - Eureka, You Shrink!, Papers Dedicated to Jack Edmonds, 5th International Workshop, volume 2570 of Lecture Notes in Computer Science, pages 185–208. Springer Verlag, 2001.

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Specifikāciju valodas</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ6013
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	64
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	29.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Jānis Visvaldis Bārzdīņš
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Kārlis Čerāns

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ6197 [2DAT6209]

Specifikāciju valodu pamati

Kursa anotācija

Kurss iepazīstina ar formālas specififikācijas principiem, formālu specififikāciju vietu programmatūras izstrādes ciklā, kā arī ar dažādām plaši izplatītām formālo specififikāciju notācijām (valodām). Kursa ietvaros padziļināti aplūkotas procedūru ieejas / izejas specififikācijas un modeļbāzētās specififikāciju valodas Z un VDM un algebrisko specififikāciju valoda OBJ3, kā arī sniegts pārskats par citām specififikāciju valodām.

Rezultāti

Students pārzina formālo specififikāciju valodu pamatus (E5-1, E5-2).

Students pārzina dažādus formālo specififikāciju veidus, to būtiskās īpašības un atšķirības (E5-2, E7-2).

Students prot izmantot formālu specififikāciju valodu līdzekļus programmatūras sistēmu

struktūras un darbības aprakstam (E6-1, E7-2).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Patstāvīgi izpildīti un noteiktos termiņos iesniegti mājas darbi (50%).

Mājas darbu atbildēšana eksāmenā (20%).

Papildus jautājumi eksāmenā 30%.

Aizpildīta LUIS kursa vērtējuma anketa.

Atzīmes “izcili” un četru(4) i-kredītpunktu iegūšanai nepieciešams papildus referāts.

Mācību pamatliteratūra

1.V.S. Alagar, K. Periyasamy, Specification of Software Systems, Springer-Verlag, 1998, LU bibliotēkā 1 eksemplārs.

Papildliteratūra

1 J.B.Wordsworth. Software Development with Z. Addison-Wesley, 1992.

2 J.B.Wordsworth. Software Engineering with B. Addison-Wesley, 1996.

3 C.B.Jones. Systematic Software Development using VDM. Prentice Hall, 1990.

4 J.Fitzgerald, P.G.Larsen, P.Mukherjee, N.Plat, M.Verhoef. Validated designs of object oriented systems. Springer Verlag, 2005

Periodika un citi informācijas avoti

1 H.R.Nielson, F.Nielson, Semantics with applications: a formal introduction

http://www.daimi.au.dk/~bra8130/Wiley_book/wiley.html

2 J.L. Turner, T.L. McCluskey The Construction of Formal Specifications: An

Introduction to the Model-Based and Algebraic Approaches,

<http://scom.hud.ac.uk/staff/scomtln/book/rootfile.html>

3 J. Davies and J. Woodcock Using Z, Prentice - Hall, 1997.

<http://www.usingz.com/text/>

4 C.Morgan, Programming from Specifications, 2nd Edition, 1998

<http://users.comlab.ox.ac.uk/carroll.morgan/PfS/>

Kursa plāns

Veids Stundas

1.Ievads. Jēdziens par specifikāciju. Formālu specifikāciju nozīme. Pārskats par specifikāciju valodu veidiem.

L 2

2.Programmēšanas valodu semantika: pamatjēdzieni, piemēri.

L 4

3.Procedūru daļējās un pilnās korektības specifikācijas. Korektības pierādījumi.

L 6

4.Specifikāciju transformēšana par programmām.

L 4

5.Programmatūras sistēmu specifikācija valodā Z.

L 8

6.Object Z.

L 4

7.Valodas VDM pamati.

L 4

8.Valoda VDM++ un tās atbalsta rīki. Programmatūras sistēmu specifikācija, izmantojot VDM++

L 8

9.Algebrisko specifikāciju pamati.

L 2

10.Algebrisko specifikāciju valoda OBJ3. CAFE OBJ sistēma algebrisko specifikāciju veidošanai un izpildei.

L 6

11.Reaktīvu sistēmu specifikācijas pamati. Procesu algebra CCS.

L 4

12.Specifikāciju valoda LOTOS un tās paplašinājumi.

L 4

13.Pārskats par citām specifikāciju valodām un metodēm (B, Larch,

L 8

temporālās loģikas).

[Moodle](#)

Kursa nosaukums	<i>Attēlu apstrāde un analīze</i>
Kursa kods	DatZ5023
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	19.10.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Paulis Ķikusts

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Matemātikas doktors, doc. Paulis Ķikusts
Dr. Datorzinātņu doktors, doc. Kārlis Freivalds

Priekšzināšanas

DatZ1027, Programmēšana I
DatZ1028, Programmēšana II*
DatZ3073, Datoru grafikas un attēlu apstrādes pamati
Mate1007, Diskrētā matemātika I
Mate1009, Algebra [03.09.2012]
Mate1008, Diskrētā matemātika II
Mate1014, Matemātiskā analīze I
Mate2004, Matemātiskā analīze II

Kursa anotācija

Pateicoties ieguves tehnoloģiju plašai pieejamībai, tiek radīts ļoti daudz attēlu, kuru automātiska apstrāde un analīze kļūst par ikdienas nepieciešamību gan zinātnē, gan industrijā, gan sadzīvē.

Kurss paredzēts attēlu apstrādes un analīzes metožu un algoritmu sistemātiskai apgūšanai. Tiek aplūkoti biežāk lietotie attēlu apstrādes elementi, kā arī sniegts ieskats attēlu atpazīšanas problēmās. Kursu raksturo būtiska matemātiska ievirze precīzam attēlu apstrādes algoritmu izklāstam un pamatojumam.

Rezultāti

Kursā tiek iegūtas akadēmiskas zināšanas un izpratne par attēlu apstrādes un analīzes metodēm un to lietojumiem (E5-2). Pēc kursa pabeigšanas students spēs saprast un noprogramēt praktiskus attēlu apstrādes uzdevumus un vienkāršākos attēlu atpazīšanas risinājumus (E6-3, 4, E7-1, E8-1), kā arī dziļāk pārzinās dažādu attēlu rīku darbību (E7-2, 3) un spēs tos kvalificēti lietot (E7-3).

Kursa plāns

1. Jēdziens par attēlu, tā iegūšana un reprezentācija L 2
2. Attēla līmeņu transformācijas, histogrammas operācijas L 2
3. Lineāri filtri, konvolūcija, izpludināšanas filtri, asināšanas filtri L 2
4. Konvolūcijas aprēķins ar Furjē transformācijas palīdzību, izpludināšana, asināšana, periodisku defektu novākšana L 2
5. Attēlu atjaunošana L 2
6. Rastra izmēru transformēšana un rotācija L 2
7. Vilnīši un attēlu apstrāde dažādos mērogos L 2
8. Attēlu saspiešana L 2
9. Krāsu attēli, to apstrādes specifika L 2
10. Krāsu koriģēšana L 2
11. Attēlu struktūras analīze L 2
12. Attēlu uzlabošana ar nelineāriem filtriem L 2
13. Segmentācija pēc tekstūras L 2
14. Morfoloģiskās operācijas L 2
15. Vienkāršāko iezīmju (taišņu, riņķu, stūru) atpazīšana L 2
16. Tehniskās redzes sistēmas L 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Eksāmena sekmīgai nokārtošanai nepieciešams:

- 1) semestra laikā izpildīt praktisko darbu (50%),
- 2) eksāmenā nokārtot lekciju un mācību grāmatas teorētisko jautājumu rakstisku pārbaudi (50%)
- 3) aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Mācību pamatliteratūra

Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods “Digital Image Processing” Prentice Hall; 2nd edition 2002, ISBN: 0201180758. LUB 1 eks.

D. Vernon; Machine Vision : Automated Visual Inspection and Robot Vision, Prentice Hall, 1991, ISBN 0-13-543398-3. LUB 1 eks.

Burger, Wilhelm, Burge, Mark J. Principles of Digital Image Processing. Core Algorithms 978-1-84800-194-7 Springer 2009. LUB 1 eks.

Burger, Wilhelm, Burge, Mark J. Principles of Digital Image Processing. Fundamental Techniques. 978-1-84800-190-9 Springer 2009. LUB 1 eks.

Papildliteratūra

D.H. Ballard, C.M. Brown; Computer Vision , Prentice-Hall Inc New Jersey, 1982, ISBN 0-13-165316-4.

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Operētājsistēmu inženierija</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ5048
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	44

<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	20
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	28.11.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācītbspēks</i>	Leo Seļāvo
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Leo Seļāvo

Priekšzināšanas

DatZ1053, Operētājsistēmas

Kursa anotācija

Kurss apskata modernu operētājsistēmu sastāvdaļas un darbības principus, ka arī operētājsistēmu paveidus, piemēram, personālajiem datoriem, reālā laika sistēmām vai sadalītām sistēmām, tai skaitā sensoru tīkliem. Kursā tiks pievērsa padziļināta vērība virtuālai atmiņai, kodola un lietotāja režīmiem, sistēmas izsaukumiem, pavedieniem, konteksta pārslēgumiem, pārtraukumiem, starpprocesu komunikācijai, paralēlas izpildes pārvaldībai, un saskarnei starp programmatūru un aparatūru. Īpaša uzmanība tiks pievērsta tam, kā šīs komponentes savstarpēji sadarbojas, un kā tikt galā ar sarežģītību ko šāda sadarbība rada.

Rezultāti

Kursa gaitā studenti padziļināti iepazīsies ar operētājsistēmas UNIX xv6 realizāciju, uz kuras principiem balstās arī modernās operētājsistēmas.

Studentiem būs iespēja realizēt pašiem savu OS, kas iekļaus gan klasiskos OS elementus gan arī modernas tehnoloģijas, ar kurām studenti iepazīsies gan lekcijās gan lasot publikācijas.

Pēc kursa studentiem būs priekšstats par OS uzbūvi un komponentēm kā arī to savstarpējo sadarbību. Tie orientēsies dažādu OS realizācijas kodā, un būtiski labāk sapratīs sistēmu programmatūras izstrādi. Papildus, studenti padziļināti apgūs x86 arhitektūru un gūs pieredzi programmēšanā valodā C.

Kursa plāns

1. Operētājsistēmas (OS) (L2, P1)
2. PC aparatūra un x86 programmēšana (L2, P1)
3. OS organizācija (L2, P1)
4. Adrešu apgabali lietojot segmentāciju (L2, P1)
5. Adrešu apgabali lietojot adrešu tabulas (L2, P1)
6. Pārtraukumu un izņēmumu (exception) apstrāde (L2, P1)
7. Daudzprocesoru vides un slēgšanas mehānismi (locking) (L2, P1)
8. Procesori un konteksta pārslēgšanās (L2, P1)
9. Procesi un koordinācija (L2, P1)
10. Faili un disku ievads/izvads (L2, P1)
11. Vārdu piešķiršana (naming) (L2, P1)
12. Augstas veiktspējas failu sistēmas (L2, P1)
13. Multics un UNIX (L2, P1)

14. OS servisu abstrakcijas (L2, P1)
15. Mikrokodoli (L2, P1)
16. Virtuālās mašīnas (L2, P1)
17. Plānošana (L2, P1)
18. Mērogojama koordinācija (L2, P1)
19. Čaula (shell) (L2, P1)
20. Drošība: OKWS (L2, P1)
21. XFI (L2)
22. OS kļūdas un testēšana (L2)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgai kursa izpildei nepieciešams:

1. Kurss ir veidots uz aktuālu publikāciju bāzes. Studentiem būs jālasa un jāizanalizē šīs publikācijas.
2. Apgūt uzdoto vielu lai sekmīgi piedalītos diskusijās un praktiskajos darbos.
3. Izpildīt visus pārbaudījumus, tai skaitā kontroldarbus un praktisko darbu demonstrācijas.
4. Apmeklēt lekcijas un aktīvi piedalīties diskusijās.
5. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu (0 %)

Kursa galējais vērtējums sastāv no sekojošām komponentēm:

20% - diskusijas un aktīva dalība klasē uzdodot un atbildot uz jautājumiem;

50% - seši praktiskie darbi kas kopumā veido kursa projektu;

30% - mutisks eksāmens prezentācijas un demo formā.

Praktiskie darbi ir sadalīti sešās pakārtotās daļās, kopumā veidojot vienkāršotu bet funkcionālu OS ar UNIX līdzīgām funkcijām fork un exec. OS ir realizēta „exokernel” stilā (pārsvarā lietotāja režīmā). Būtiskākās šīs OS sastāvdaļas ir ielādēšanās, atmiņas pārvaldība, lietotāja līmeņa vides, preemptīvā daudz-uzdevumu vide, failu sistēma un zarošanās, un čaula (shell). Studentiem tiks dots daļējs koda skelets, bet funkcionalitātes realizācija būs viņu pašu uzdevums.

Pirmie pieci uzdevumi izpildāmi individuāli, kuros ir radoša brīvība implementācijā. Pēdējais uzdevums ir grupu darbs ar radošu brīvību projektēšanā. Darbs nereducēsies uz koda kopēšanu no xv6, jo funkcionalitātes realizācija notiks principiāli citā veidā. Paredzams, ka realizētā OS būs darbināma gan uz stimulatora, gan uz reālas x86 arhitektūras aparatūras.

Visi risinājumi jāiesniedz elektroniski uz kursa sākumā paziņoto e-pasta adresi.

Katram uzdevumam tiek paziņots kādā formātā tiek pieņemts tā risinājums.

Risinājumu formāts parasti ir vai nu viens PDF fails vai arī saite (URL) uz autora risinājumu. E-pastu ar risinājumu jāiesūta līdz noteiktajam risinājuma termiņam. Ja students nespēj laicīgi iesniegt risinājumu vai piedalīties kontroldarbā attaisnojumu iemeslu dēļ, par to jāziņo iepriekš, citādi risinājums netiek ieskaitīts.

Sadarbība: kontroldarbi izpildāmi individuāli, bez sadarbības. Citos uzdevumos diskusijas tiek pieļautas un atbalstītas attiecībā uz risinājumu idejām un metodēm, bet paši uzdevumi un risinājumi jāizpilda individuāli, tajos korekti atsaucoties uz diskusijās radušos ideju autoriem.

Mācību pamatliteratūra

Literatūra tiks komplektēta no jaunākajām publikācijām un tiešsaistes resursiem kuru saites un piekļūšanas instrukcijas tiks paziņotas kursa gaitā un kursa tīmekļa portālā un e-kursu vidē. Literatūras saraksts mainās katru gadu un to sastāda pasniedzējs ņemot vērā *jaunākos* sasniegumus.

Visa literatūra būs pieejama tiešsaitē (<http://jupiter.cs.fmf.lu.lv/dilab/index.php/LU-OS-M:index>).

Papildliteratūra

1. Konferenču publikācijas, piemēram no „ACM Symposium on Operating Systems Principles”
2. UNIX xv6 operētājsistēmas pirmkods, pieejams kursa portālā (<http://jupiter.cs.fmf.lu.lv/dilab/index.php/LU-OS-M:index>).

Periodika un citi informācijas avoti

1. Kurša WIKI: <http://jupiter.cs.fmf.lu.lv/dilab/index.php/LU-OS-M:index>
2. MIT kurss „Operating System Engineering”
<http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Electrical-Engineering-and-Computer-Science/6-828Fall-2006/CourseHome/index.htm>
3. The Linux Kernel Archives: <http://www.kernel.org/>
4. ACM Special Interest Group on Operating Systems: <http://www.sigops.org/>

Piezīmes

Kurss tiks organizēts trijās daļās: lekcijas, patstāvīgas mācību materiāla studijas un kursa projekts. Lekcijas un patstāvīgās studijas iepazīstina studentus ar OS elementiem. Praktiskie darbi palīdz studentam izprast šos elementus padziļinātā līmenī, jo kursa gaitā studenti būvē operētājsistēmu no pašiem sākumiem. Rezultātā studenti spēs novērtēt projektēšanas mērķus: „sarežģītības samazināšana” un „konceptuālā integritāte”.

Lekciju ciklam ir divas daļas: vispirms tiks apskatīta operētājsistēma xv6 (UNIX® realizācija x86 vidē, 6. versija), katrā lekcijā apskatot kādu xv6 sastāvdaļu un tā realizācijas kodu. Kāpēc apskatīts vairākus gadus vecs xv6 un nevis Linux, BSD UNIX vai pat Windows? Tāpēc ka xv6 implementācija ir salīdzinoši vienkārša un maza, bet tai pat laikā tā satur svarīgas komponentes un struktūru kas sastopami arī modernās UNIX versijās.

Tātad, kursa vidū studenti būs apguvuši pavisam reālas, labi projektētas operētājsistēmas komponentes un tās realizāciju Intel bāzēta procesora PC videi, kas palīdzēs kursa otrajā daļā viņiem projektēt savu operētājsistēmu. Otrajā lekciju cikla daļā tiks apskatītas jaunākie OS elementi kas radīti pēc xv6 implementācijas. Šis materiāls balstās uz jaunākajām publikācijām nozarē. Studenti realizēs arī dažus no šiem elementiem šajā projektā. Projekta ietvaros iespējami varianti attiecībā uz operētājsistēmas vides un veida izvēli, piemēram, par mērķa vidi x86 vietā izvēloties iegultās sistēmas vai sadalītās sistēmas, piemēram, sensoru tīklus.

Kursa saturs sasaucās ar vielu un iegūto pieredzi LU maģistratūrasursos par aparāturu „Digitālo iekārtu projektēšana” un aplikācijām sadalītajās sistēmās „Bezvadu sensoru tīkli”, kā arī Mičiganas Tehnoloģijas Institūta (MIT) atvērto kursu „Operating Systems Engineering.” Iepriekšminēto kursu apmeklējums NAV obligāts, lai piedalītos šajā kursā. Toties, ir nepieciešamas priekšzināšanas sekojošās

disciplīnās: operētājsistēmu pamati, datoru uzbūve un arhitektūra, datortīkli un programmēšana valodā C. Ja jūs vēlaties apmeklēt šo kursu bet jums nav pārliecības par atbilstību, lūdzu kontaktējieties ar pasniedzēju, lai noskaidrotu jūsu iespējas dalībai kursā.

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Paralēlie algoritmi</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ5056
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	26
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	6
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	24.12.2010
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Guntis Arnicāns
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ1029, Datu struktūras un pamatalgoritmi I
DatZ2017, Datu struktūras un pamatalgoritmi II
DatZ4029, Operētājsistēmas

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ6025 [2DAT6025] Paralēlie algoritmi

Kursa anotācija

Kurss dod pārskatu par paralēlo algoritmu konstruēšanas principiem un vairākiem standarta paralēlajiem algoritmiem. Tiek mācīti pamata paralēlās skaitļošanas teorētiskie modeļi un algoritmu sarežģītības novērtējumu principi. Lielākais uzsvars tiek veltīts apskatīto algoritmu sarežģītības analīzei.

Kursā tiek dots ieskats par izplatītākajām paralēlās skaitļošanas platformām un augsta līmeņa paralēlās programmēšanas valodām. Detalizētāk tiek apskatīta programmēšana ar MPI valodu.

Rezultāti

Students ir apguvis paralēlās skaitļošanas koncepcijas un pamatjēdzienus, spēj izklāstīt paralēlās skaitļošanas priekšrocības un problēmas, salīdzinot ar secīgās izpildes algoritmiem. E5-2 , E5-3,E7-2 , E7-4

Students prot projektēt paralēlus algoritmus, kas efektīvi risina uzdevumu uz noteiktas platformas, un novērtēt to sarežģītību. E6-3, E7-2, E7-4

Kursa plāns

<i>Nr. P.k.</i>	<i>Temats</i>	<i>Darba veids</i>	
		<i>L, S, P.d., L.d Patstāvīgs darbs</i>	<i>Paredzētais apjoms stundās</i>
1.	Ievads. Paralēlie algoritmi, pamatjēdzieni, pielietošanas piemēri.	<i>L</i> <i>P.d.</i> <i>Patstāvīgs darbs</i>	2 0 2
2.	Paralēlās skaitļošanas koncepcijas un modeļi (PRAM, PMI).Paralēlo sistēmu topoloģijas un to metrikas.	<i>L</i> <i>P.d.</i> <i>Patstāvīgs darbs</i>	2 0 2
3.	Komunicēšanās cena paralēlās sistēmās	<i>L</i> <i>P.d.</i> <i>Patstāvīgs darbs</i>	2 0 4
4.	Paralēlu algoritmu projektēšana. Algoritmu pārveidošana paralēlā algoritmā.	<i>L</i> <i>P.d.</i> <i>Patstāvīgs darbs</i>	4 0 2
5.	Paralēlu algoritmu veikspējas metrikas; Brenta teorēma, Amdala likums; Paralēlo sistēmu mērogošana	<i>L</i> <i>P.d.</i> <i>Patstāvīgs darbs</i>	4 2 6
6.	Paralēlās programmēšanas valodas - MPI (ziņojumi) un OpenMP (koplietojama adrešu telpa)	<i>L</i> <i>P.d.</i> <i>Patstāvīgs darbs</i>	4 4 20
7.	Matricu paralēlie algoritmi	<i>L</i> <i>P.d.</i> <i>Patstāvīgs darbs</i>	2 0 4
8.	Kārtošanas paralēlie algoritmi	<i>L</i> <i>P.d.</i> <i>Patstāvīgs darbs</i>	2 0 4
9.	Paralēlie algoritmi grafiem	<i>L</i> <i>P.d.</i> <i>Patstāvīgs darbs</i>	2 0 2
10.	Datoru arhitektūras paralēlai skaitļošanai – režģis (Grid) un klasteris (Cluster) arhitektūras.	<i>L</i> <i>P.d.</i> <i>Patstāvīgs darbs</i>	2 0 2

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Noteiktajos termiņos semestra laikā iesniegti 2 mājas darbi – 20%
2. Praktiskais darbs, realizēt piedāvātu uzdevumu uz paralēlas platformas un analizēt tās veiktspēju, vai arī referāts uz piedāvātu tēm) - 20%
3. Uzrakstīti 2 teorētiskie kontroldarbi. – 10%
4. Teorētiskais mutisks eksāmens - 50%
5. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu

Mācību pamatliteratūra

1. Ananth Grama, George Karypis, Vipin Kumar, Anshul Gupta. An Introduction to Parallel Computing: Design and Analysis of Algorithms, Second Edition (Hardcover). Addison Wesley; 2000, 865 lpp. 2nd edition;
2. Peter S.Pacheco. Parallel Programming with MPI.
<http://www.cs.usfca.edu/~peter/ppmpi/>

Papildliteratūra

4. C. Xavier, S. S. Iyengar, Introduction to Parallel Algorithms, 1998,384 lpp. ISBN: 0-471-25182-8
5. Kenneth A. Berman, Jerome L.Paul. Algorithms: Sequential, Parallel, and Distributed. Thomson Course Technology, 2005.
6. T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest. Introduction To Algorithms. - MIT Press, 2001.
7. M. Davis, E. Weyuker. Computability, Complexity, Languages. - Academic Press, 1994.
8. Ian Foster Designing and Building Parallel Programs Addison-Wesley (1995)
<http://www-unix.mcs.anl.gov/dbpp/text/node1.html>

Periodika un citi informācijas avoti

1. Jim Demmel, Lekciju pieraksti U.C. Berkeley CS267 Applications of Parallel Computers http://www.cs.berkeley.edu/~demmel/cs267_Spr99/
2. <http://www-2.cs.cmu.edu/~scandal/nesl/algorithms.html>
3. <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/18-337jSpring2003/CourseHome/index.htm>

Kursa nosaukums

Kursa kods

Zinātnes nozare

Zinātnes apakšnozare

Kredītpunkti

ECTS kredītpunkti

Kopējais auditoriju stundu skaits 64

Lekciju stundu skaits 48

Semināru un praktisko darbu stundu skaits 16

Studenta patstāvīgā darba stundu skaits 96

Kursa apstiprinājuma datums 30.08.2013

Atbildīgā struktūrvienība Datorikas fakultāte

E-komercija un IKT infrastruktūra

DatZ5061

Datorzinātne#

Datu apstrādes sistēmas un datortīkli#

4

6

64

48

16

96

30.08.2013

Datorikas fakultāte

Kursa atbildīgais mācītbspēks Kārlis Podnieks
Nozares atbildīgais Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Matemātikas doktors, prof. Kārlis Podnieks

Kursa anotācija

Kursa mērķis: dot studentiem zināšanas par biznesa modeļiem un priekšzināšanas elektroniskās komercijas un biznesa uzsākšanai.

Kurss ir veidots kā meatkarīgs kurss.

Kursa beigās studenti būs izveidojuši sev izvēlēto e- vai m-komercijas operāciju pilnīgu aprakstu - dokuments tiek attīstīts pakāpeniski semināros un mājas darbos, ko studenti saņem pēc katras lekcijas.

Kursam jāpiedāvā iespēja aizstāt semestra vidus eksāmenu ar padziļinātu prezentāciju par vienu no kursa tematiem (tajos gadījumos, kad studentam jau ir labas zināšanas kursa jomā). Piemēram, studentam var būt labas praktiskās zināšanas par ERP sistēmu, par e-valdības pakalpojumiem utt. Lektors un auditorija var gūt labumu no šādām praktiskām zināšanām.

Rezultāti

1. Saprast lokālo un globālo e-biznesa vidi.
2. Iegūt zināšanas par mūsdienu IKT infrastruktūras risinājumiem e-komercijai un e-biznesam.
3. Saprast kā sekmīga e-komercija ir atkarīga no IKT infrastruktūras risinājumiem.
4. Saprast e-komercijas biznesa modeļus.

Kursa plāns

1. Ievads.

Jēdziens par ekonomiku un ražošanas sistēmu, un par pārmaiņām ražošanas sistēmā, ieviešot IKT.

Lekcijas - 3 st.

Kādus piemērus IKT lomai studenti jau zin

Seminārs - 1 st.

Patstāvīgais darbs - 4 st.

2. Transakcijas un biznesa pamati:

Jēziens par transakcijām un dažādiem to tipiem (finansu, informācijas, fiziskās).

Lekcijas - 3 st.

Transakcijas kā jūs tās pazīstat - kādi ir to tipi?

Kā dažādas tranzakcijas var tikt atbalstītas un kas notiek, ja kādas no tam netiek atbalstītas?

Seminārs - 1 st.

Patstāvīgais darbs - 4 st.

3. Biznesa procesi:

Jēdziens, procedūras un procesi, procesu analīze un attēlošanas metodes.

Lekcijas - 5 st.

Biznesa procesu analīze

Seminārs - 1 st.

Patstāvīgais darbs - 4 st.

4. Starporganizāciju sisemas:

Datu kopīgošana un apmaiņa.

Transakcijas un organizāciju robežas.

Jūsu tehnoloģijas līmenis un jūsu partnera tehnoloģijas līmenis.

Starporganizāciju sisemas: EDI, XML - ko var un ko vajag standartizēt, un ko nevar/nevajag.
Lekcijas - 6 st.

Diskusija par e-valdības pakalpojumiem– G2C, G2B.
Diskusija par dažādiem IS integrācijas līmeņiem.
Seminārs - 2 st.
Patstāvīgais darbs - 4 st.

5. Dažādi IS tipi orghanizācijās:
IT radītās informācijas dažādas pakāpes.
Efektivitāte, konkurētspēja, inovācija.
Lekcijas - 5 st.
Kādas transakcijas jūsu darba vietā ir automatizētas un kādas nav, kuras varētu un vajadzētu pārprojektēt, kuras ir efektīvas utt.
Seminārs - 2 st.
Patstāvīgais darbs - 4 st.

6. Digitālie un sociālie saziņas līdzekļi:
Satura atdalīšana no saziņas līdzekļiem.
Dažādi efektivitātes līmeņi (IT radītās transformācijas).
Fizikas likumu sloga noņemšana ražošanas procesā.
Lekcijas - 5 st.
Diskusija par satura atdalīšanu no saziņas līdzekļiem un par sociālajiem saziņas līdzekļiem jūsu darba vietā. Microtask utt.
Seminārs - 1 st.
Patstāvīgais darbs - 4 st.

7. Uzņēmuma resursu plānošana (ERP):
Procesu un informācijas plūsmu oprimizācija jūsu uzņēmumā.
ERP riski un ieguvumi.
Lekcijas - 3 st.
Analizējiet, kādus uzdevumus un aktivitātes ERP var atbalstīt.
Saprotiet ERP plašumu un darbības lauku.
Padomājiet par jūsu organizāciju/darba vietu - kāda veida sistēmas, integrētas vai nē, utt.
Izstrādājiet ERP darbības piemēru (HP Case).
Seminārs - 2 st.
Patstāvīgais darbs - 4 st.

8. Datizrace:
Uzņēmuma transakciju analīze, lai labāk saprastu, ko jūs darāt, ievērojot nepieciešamību pastāvīgi uzlabot jūsu biznesu.
Lekcijas - 3 st.
Seminārs - pārskats par datizraces programmatūru - 1 st.
Praktisks individuāls uzdevums ar datizraces programmatūru
Patstāvīgais darbs - 6 st.

9. E-tirgi un tīmekļa biznesa modeļi:
No labi zināmiem piemēriem līdz sapratnei, kāpēc un kā tas strādā.
Lekcijas - 6 st.
Piemēru "atboksēšana" - mēģiniet saprast kādas tehnoloģijas, standarti, integrācijas līmeņi utt. ir vajadzīgi tam vai citam biznesa modeļu piemēram.
Seminārs - 3 st.
Patstāvīgais darbs - 8 st.

10. Pakalpojumu projektēšana:

Pakalpojuma jēdziens, projektēšanas problēmas - tehnoloģijas un vides dominēšana, lietojamības problēmas, infrastruktūras atbalsts pakalpojumiem.

Lekcijas - 3 st.

Seminārs – vai nu 1) kā uzlabot pakalpojumu, ka stika analizēti 3.seminārā, vai arī 2) kā uzstāties ar jauniem/inovatīviem pakalpojumiem studenta paša darba vietā.

Seminārs - 1 st.

Patstāvīgais darbs - 4 st.

11. Semestra vidus un gala eksāmeni:

Gatavošanās semestra vidus un gala eksāmeniem (atkārtošana, jautājumi un atbildes)

Lekcijas - 6 st.

Gatavošanās semestra vidus un gala eksāmeniem (individuāla lasīšana, literatūras meklēšana, e-komercijas piemēru meklēšana tīmeklī, tehnoloģiju analīze, mājas darbu rakstīšana utt.)

Patstāvīgais darbs - 10 st.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Vērtēšanas metodes: rakstisks eksāmens semestra vidū, uzdevumu risināšana semināru laikā, mājas darbi, rakstisks gala eksāmens..

Gala atzīmes struktūra: semināri un mājas darbi – 30%, eksāmens semestra vidū - 20%, gala eksāmens – 50%.

Jāaizpilda LUIS kursa vērtējuma anketa.

Mācību pamatliteratūra

1. Patrick McKeown. “Information Technology and the Networked Economy.” The GlobalText Project, 2009 – Creative Commons license - free online access

2. Richard T. Watson, Pierre Berthon, Leyland F. Pitt, George, M. Zinkhan.

“Electronic Commerce: The Strategic

Perspective.” The GlobalText Project, 2008 – Creative Commons license - free online access

3. Michael P. Papazoglou, Pieter M.A. Ribbers. 2006. “e-Business: Organizational and Technical Foundations.”, John Wiley & Sons, 2006, ISBN 13 978-0-470-84376-5, 10 0-470-84376-4 (LUB - 1 eks.)

4. J. Christopher Westland, Theodore H.K. Clark. “Global Electronic Commerce: Theory and Case Studies.” The MIT Press, 1999, ISBN 0-262-23205-7

Papildliteratūra

1. J. Gallaugher. “Information Systems: A Manager's Guide to Harnessing Technology.” FlatWorldKnowledge, 2011, Creative Commons license – free online access

2. K. Laudon, J. Laudon. “Essentials of MIS.” Prentice Hall, 2010, 563 pp., ISBN-10: 0136110991, ISBN-13: 978-0136110996 (LUB - 1 eks.)

4. SEMESTRIS

[Moodle](#)

Kursa nosaukums

Maģistra darbs datorzinātnēs

Kursa kods

DatZ6017

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Kredītpunkti

20

ECTS kredītpunkti

30

Kopējais auditoriju stundu skaits	0
Lekciju stundu skaits	0
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	0
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	800
Kursa apstiprinājuma datums	06.12.2010
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācītspēks	Māris Vītiņš
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Datorzinātņu habil. doktors, prof. Jānis Visvaldis Bārzdiņš

Kursa anotācija

Maģistra darbs ir studenta veikts pētījums, kas apliecina teorētisko un praktisko zināšanu, metodisko un organizatorisko iemaņu apguvi zinātņu nozarē vai apakšnozarē studiju programmas noteiktā apjomā, kā arī spēju veikt pētījumu ar novitātes vai praktiskā lietojuma elementiem, patstāvīgi izdarīt secinājumus.

Rezultāti

Students apguvis prasmi patstāvīgi sameklēt internetā un bibliotēkās informāciju par uzdoto tēmu (E3-2, E8-1).

Students spēj izmantot nozarē zināmās labākās pieejas un metodes uzdevumu risināšanā (E6-3).

Students spēj strādāt radoši, attīstīt jaunas oriģinālas pieejas un metodes (E6-4).

Students apguvis zinātnisku rakstu, konferenču referātu un plakātu sagatavošanas pamatprasmes (E4-8).

Kursa plāns

Maģistra kursa darbs ir maģistra darba izstrādes pirmā etapa rezultāts. Novembra mēnesī jāizvēlas maģistra darba tēma un vadītājs, un jāsāk darboties. Visi rezultāti, kas tiks iegūti līdz janvāra beigām, ir jānoformē kā kursa darbs.

Maģistru darbu aizstāvēšanas sesija notiek maija beigās, un to organizē atbilstoši vadlīniju dokumentam "MAĢISTRA DARBA IZSTRĀDES UN AIZSTĀVĒŠANAS METODISKIE NORĀDĪJUMI".

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāuzraksta un jāaizstāv maģistra darbs, iegūstot atzīmi vismaz 4 (gandrīz viduvēji).

Maģistra darbs jāgatavo atbilstoši vadlīniju dokumentam "MAĢISTRA DARBA IZSTRĀDES UN AIZSTĀVĒŠANAS METODISKIE NORĀDĪJUMI".

Mācību pamatliteratūra

1. Kumar, Ranjit. Research methodology : a step-by-step guide for beginners. SAGE, 2005, 332 pp. (LUB - 9 eks.)

5. DOKTORA STUDIJU PROGRAMMAS „DATORZINĀTNES” RAKSTUROJUMS

5.1. Studiju programmas satura un realizācijas apraksts

5.1.1. Studiju programmas īstenošanas mērķi un uzdevumi

Datorzinātņu doktora studiju programmas mērķis ir sagatavot doktora līmeņa speciālistus, kas varētu strādāt gan zinātnē (kā pētnieki un pasniedzēji), gan arī piedalīties un vadīt tehniski sarežģītu projektu realizēšanu programmēšanas industrijā. Programmas absolventi strādā kā zinātniskie darbinieki LU Matemātikas un informātikas institūtā un Elektronikas un datorzinātņu institūtā, kā mācībspēki LU un reģionālajās augstskolās (piemēram, Liepājas Universitātē), un kā speciālisti un projektu vadītāji galvenajos Latvijas IT uzņēmumos.

Lai nodrošinātu **doktora programmas** mērķi, programma paredz šādus **uzdevumus**:

1. sniegt padziļinātas zināšanas un izpratni par datorzinātnes problēmām;
2. attīstīt un pilnveidot zinātniski pētnieciskā darba prasmes, kas ļaus doktorantiem nonākt pie jauniem zinātniskiem rezultātiem datorzinātnē;
3. realizēt mūsdienīgus pētniecības stilus, principus un vērtības;
4. attīstīt pedagoģiskās prasmes, kas nepieciešamas veiksmīgam darbam kā mācībspēkam pēc doktorantūras beigšanas;
5. attīstīt zinātniskās literatūras analīzes un zinātniskās komunikācijas prasmes;
6. sniegt zināšanas par saiknēm starp datorzinātni un citām disciplīnām (matemātika, fizika u.c.), kas nodrošina mijiedarbību starp tām.

5.1.2. Studiju programmas paredzētie studiju rezultāti

Pēc sekmīgi izpildītas doktora studiju programmas doktora grāda ieguvējam/-ai ir jāpiemīt šādām kompetencēm:

1. Zināšanām:
 - padziļinātām zināšanām un izpratnei par datorzinātnes problēmām;
 - dziļām specializētām zināšanām izvēlētajā pētījumu virzienā;
 - dziļām pētījumu metodoloģijas zināšanām un prasmēm;
 - zināšanām par saiknēm starp datorzinātni un citām disciplīnām (matemātika, fizika u.c.), kas nodrošina mijiedarbību starp tām.
2. Spējai pielietot zināšanas, izmantojot iegūtās teorētiskās un metodoloģiskās zināšanas un prasmes:
 - veikt pētījumus starptautiski citējamu publikāciju līmenī;
 - dot ieguldījumu zināšanu robežu paplašināšanā vai dot jaunu izpratni esošām zināšanām un to pielietojumiem praksē, īstenojot būtiska apjoma oriģinālu pētījumu;
 - risināt tehniski sarežģītas (zinātņietilpīgas) praktiskas problēmas;
 - veidot pētnieka un docētāja karjeru augstskolās un pētniecības

- iestādēs;
 - veidot liela mēroga vadītāja karjeru IKT nozares uzņēmumos, citos uzņēmumos un valsts pārvaldē.
3. Analīzes, sintēzes un novērtēšanas prasmēm:
 - spēt patstāvīgi izvērtēt un izvēlēties zinātniskiem pētījumiem atbilstošas metodes;
 - spēt veikt patstāvīgu kritisku analīzi, sintēzi un izvērtēšanu, risināt nozīmīgus pētnieciskus vai inovāciju uzdevumus;
 - spēt vadīt pētnieciskus vai attīstības uzdevumus uzņēmumos, iestādēs un organizācijās, kur nepieciešamas plašas pētnieciskas zināšanas un prasmes spēt patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju, plānot, strukturēt un vadīt liela apjoma zinātniskus projektus, tajā skaitā starptautiskā kontekstā.
 4. Komunikācijas prasmēm:
 - spēt gan mutiski, gan rakstiski komunicēt par savu zinātniskās darbības jomu un savu nozari ar plašākām zinātniskajām aprindām un sabiedrību kopumā;
 - īstenot un veicināt akadēmiskās ētikas principus savā zinātniskajā darbībā.
 5. Citām vispārējām prasmēm:
 - izprast ētisko atbildību par zinātnes rezultātu un to lietojumu ietekmi uz vidi un sabiedrību.

5.1.3. Studiju programmas atbilstība Latvijas Republikas un LU stratēģijai

Saskaņā ar dokumentu “LU stratēģijas pamatnostādnes (2009-2019)”, LU attīstības mērķis ir kļūt par pasaules nozīmes zinātnes centru, vienlaikus nodrošinot pētniecībā balstītas un inovatīvas studijas plašā zinātņu spektrā, kas raksturīgs klasiskajai universitātei. Starp visiem studiju līmeņiem, doktora studijas ir visciešāk saistītas ar pētniecību.

Aizvadītajos sešos gados Datorikas fakultātes akadēmiskais personāls ir saglabājis savas līderu pozīcijas datorzinātnē Latvijā. To apliecina:

- līdzdalība daudzos datorzinātnes pētniecības projektos (skat. 2.1. pielikumu 544. lpp.);
- publikāciju skaits un kvalitāte (skat. 2.2. pielikums 548. lpp.);
- izstrādāto un aizstāvēto doktora disertāciju skaits un aktualitāte;
- 3 LZA akademiķu līdzdalība fakultātes mācību darbā (profesori A.Ambainis, J.Bārzdīņš un R.M.Freivalds);
- 4 LZA korespondētājlocekļu līdzdalība fakultātes mācību darbā (profesori J.Borzovs, K.Čerāns, G.Bārzdīņš un A.Kalniņš);

5.1.4. *PRASĪBAS, SĀKOT STUDIJU PROGRAMMU*

Uzņemšanu doktorantūrā reglamentē Uzņemšanas noteikumi LU.

Doktora studiju programmā tiek uzņemtas personas, kurām ir maģistra grāds datorzinātnē, maģistra grāds matemātikā, inženierzinātņu maģistra grāds datorzinātnē vai informācijas tehnoloģijā, vai minētajiem maģistra grādiem atbilstošs vismaz piecgadīgas augstākās izglītības diploms.

Izņēmuma kārtā doktorantūrā var uzņemt arī citu radniecīgu nozaru maģistra grādu vai tiem pielīdzinātu vismaz piecgadīgas augstākās izglītības diplomu ieguvušo, ja viņam ir darba pieredze datorikas jomā un pietiekošas zināšanas matemātikā. Diplomu atbilstības un zinātniski pētnieciskās darbības izvērtēšanu veic studiju programmas direktors.

5.1.5. *Studiju programmas plāns (studiju kursu un studiju moduļu saraksts un to apjoms kredītpunktos, sadalījums pa studiju programmas obligātās, ierobežotās izvēles vai brīvās izvēles daļām, norādot to apjomu kredītpunktos, īstenošanas plānojums) (4. paraugs)*

Doktora studijas ir stipri individualizētas, līdz ar to kursu sadalījums B daļā pa semestriem netiek norādīts.

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.s.	2.s.	3.s.	4.s.	5.s.	6.s.			
	Obligātā daļa (A daļa)									
	Nozares teorētiskie pamatkursi									
DatZ7035	1. Promocijas eksāmens specialitātē.						8	8	Eksāmens	
DatZ7008	2. Pētījumu metodes datorzinātnē				4			4	Eksāmens	L8, S 56
	Vispārizglītojošie kursi									
Valo7040	3. Promocijas eksāmens svešvalodā						4	4	Eksāmens	
DatZZ000	4.Datorzinātņu doktorantūras zinātniskais seminārs I		2					2	Uzstāšanās seminārā	S 32
DatZ0001	5.Datorzinātņu doktorantūras zinātniskais seminārs II				2			2	Uzstāšanās seminārā	S 32
	Promocijas darbs									
DatZ7009	6. Doktora disertācijas izstrādāšana	16	16	18	18	20	12	100	Disertācijas melnraksts	
	Obligātās izvēles daļa (B daļa)									
	Nozares profesionālās specializācijas kursi									
DatZ7023	7.Nozares pamatkurs datorzinātņu doktorantūrā							8	Eksāmens	S 128
DatZ7024	8. Nozares seminārs datorzinātnē							2	Uzstāšanās seminārā	S 32

Kursa kods	Kursa nosaukums	1. gads		2. gads		3. gads		Kopā	Pārbaudes veids	Lekcijas, semināri
		1.s.	2.s.	3.s.	4.s.	5.s.	6.s.			
DatZ7000	9. Pētnieciskās metodes datorikā							4	Eksāmens	L32, S32
DatZ7020	10. Kvantu algoritmi							4	Eksāmens	L48, S16
DatZ7025	11. Algoritmu sarežģītības izvēlētas nodaļas							2	Eksāmens	L32
DatZ7022	12. Algoritmi sarežģītiem uzdevumiem							4	Eksāmens	L32, S32
DatZ7026	13. Specifikāciju valodas							4	Eksāmens	L32, S32
DatZ7021	14. Modelēšana un loģika							4	Eksāmens	L64
DatZ7033	15. Sistēmu modelēšana un semantiskais tīmeklis							8	Eksāmens	L64, S64
DatZ7032	16. Bezvadu sensoru tīklu izvēlētas nodaļas							4	Eksāmens	L32, S32
DatZ7031	17. Virtuālās vides							2	Eksāmens	L16, S16
DatZ7034	18. Digitālo iekārtu projektēšana							4	Eksāmens	L32, S32

	Kopā A daļā	16	18	18	24	20	24	120
	t.sk. Vispārizglītojošie studiju kursi		2	0	2		4	8
	Nozares teorētiskie pamatkursi				4		8	12
	Promocijas darbs	16	16	18	18	20	12	100
	Kopā B daļā	8	6	6	0	4	0	24
	t.sk. Nozares profesionālās specializācijas kursi	8	6	6	0	4	0	24
	Brīvās izvēles daļā (C daļā)							0
	Kopā programmā	24	24	24	24	24	24	144

5.1.6. *Studiju programmas organizācija (studiju programmas apraksts, studiju moduļi, to plānotie rezultāti un īstenošana, prakses plānojums utt.)*

Doktora studiju programmas kopējais apjoms ir 144 krp., ieskaitot promocijas darba izstrādi.

Tabula 11. Doktora studiju programmas „Datorzinātnes” kursu apjoms (kredītpunkti) un īpatsvars (%)

Priekšmetu grupas	A daļa Krp. (%)	B daļa Krp. (%)	C daļa Krp. (%)	Summa Krp. (%)
Obligātā daļa (A daļa)				
Vispārīzglītojoši studiju kursi	8 (6%)			
Nozares teorētiskie pamatkursi	12 (8%)			
Nozares profesionālās specializācijas kursi				
Promocijas darbs	100 (69%)			
Obligātās izvēles daļa (B daļa)				
Nozares profesionālās specializācijas kursi		24 (17%)		
Brīvās izvēles daļa (C daļa)			0 (0%)	
Kopējais studiju programmas apjoms	120 (83%)	24 (17%)	0 (0%)	144 (100%)

Galvenā programmas sastāvdaļa ir promocijas darbs, kas tiek izstrādāts vadītāja pārraudzībā. Programmas A daļā ietilpst arī doktora programmas noslēguma eksāmeni un obligātie kursi – „Pētījumu metodes datorzinātnē” un „Datorzinātņu doktorantūras zinātniskais seminārs” (divās daļās).

Doktora studijas notiek pēc individuāla plāna, ko sastāda doktorants kopā ar zinātnisko vadītāju un apstiprina Datorzinātnes doktorantūras padome (DDP). B daļā katram doktorantam jāapgūst „Nozares pamatkurss” vienā no pētniecības virzieniem, kas pastāv LU Datorikas fakultātē (Tabula 12. 476. lpp.)

Tabula 12. Pētniecības virzieni LU Datorikas fakultātē

Virziens	Vadošais mācībspēks
Datorzinātnes matemātiskie pamati un kvantu skaitļošana	prof. A. Ambainis
Informācijas vizualizācija, datorgrafika un attēlu apstrāde	doc. P. Ķikusts
Mākslīgais intelekts	asoc. prof. J. Zuters
Bioinformātika	prof. J. Vīksna
Modelēšana un semantiskais tīmeklis	prof. J. Bārzdiņš
Programmatūras izstrādes metodes un testēšana	prof. G. Arnicāns
Informācijas sistēmas un vadības aspekti	asoc. prof. L. Niedrīte
Datoru inženierija un datortīkli	prof. L. Seļavo

Atkarībā no studentu skaita virzienā, „Nozares pamatkursa” apguve var tikt organizēta vai nu lekciju un semināru formā (pie lielāka doktorantu skaita virzienā), vai arī studentam individuāli apgūstot zinātnisko literatūru sava zinātniskā vadītāja un virziena vadošā mācībspēka pārraudzībā (ja doktorantu skaits virzienā ir mazs).

Doktorantam arī jāapgūst citi izvēles kursi (B daļa) 16 krp. apjomā. Doktorants var brīvi izvēlēties apgūstamos kursus no datorzinātnes doktora programmā piedāvātajiem kursiem. Izvēle jāaskaņo ar savu zinātnisko vadītāju un DDP.

5.1.7. *Studiju programmas praktiskā īstenošana (studiju valoda, izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana, e-studijas utt.)*

Studijas notiek Datorikas fakultātē, kā arī LU Matemātikas un informātikas institūtā (atsevišķos gadījumos – arī Elektronikas un datorzinātņu institūtā), to galvenā komponente ir zinātniskais darbs augsti kvalificēta akadēmiskā personāla vadībā.

Vairākos doktora programmas kursus lekcijas tiek noturētas kopā ar atbilstošajiem maģistra programmas kursiem, doktorantiem izvirzot augstāku prasību līmeni (piemēram, nosakot papildus tēmas, kas jāapgūst vai kā papildus prasību izvirzot referātus par aktuālām pētījumu tēmām). Šāda kārtība tiek bieži praktizēta citu valstu (piemēram, ASV un Kanādas universitātes), ja doktorantu skaits ir pārāk mazs, lai kursu noturētu atsevišķi tikai doktora programmai

Lielākā daļa lekciju kursu notiek latviski, bet vairāki kursi ir lasīti angļiski („Kvantu algoritmi” – prof. A. Ambainis, „Pētnieciskās metodes datorikā” – prof. D. Šmite, „Virtuālās vides” – prof. L. Seļāvo).

Praktiski visi docētāji izmanto e-studiju iespēju Moodle vidē. Visiem datorikas kursiem e-studiju vidē ir pieejami kursu materiāli. Docētāji izmanto šo vidi komunikēšanai ar studentiem: studentu darba organizēšanai, konsultācijām, pārbaudes darbiem un vērtējumu publicēšanai. Tādejādi pasniedzēji studentiem ir pieejami visu laiku, ieskaitot sestdienas un svētdienas, un studenti to nekautrējas izmantot.

5.1.8. *Vērtēšanas sistēma (vērtēšanas kritēriji un metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība)*

Studiju rezultāti studiju programmās tiek vērtēti saskaņā ar LU Senāta pieņemtajiem nolikumiem. Katra pasniedzēja pienākums ir kursa ievadlekcijā precīzi definēt savas prasības un vērtēšanas kritērijus. Prasības kursa sekmīgai nokārtošanai un vērtēšanas kritēriji ir definēti arī LUIS (LU informācijas sistēma) pieejamajos studiju kursu aprakstos; prasības un vērtēšana ir kursa apraksta sastāvdaļa.

Atkarībā no kursa specifikas Datorikas fakultātes pasniedzēji plaši izmanto tiem atļautās brīvības studiju rezultātu vērtēšanā. Kā pārbaudes formas tiek izmantoti

- rakstiski mājas darbi;
- rakstiski vai mutiski eksāmeni;
- doktorantu referāti par aktuālām zinātniskām tēmām.

5.1.9. *Studiju programmas izmaksas*

Datorzinātnes DSP

EUR 5062,59

izmaksu aprēķins uz 1 studentu 2014. g.

<i>Apz.</i>	<i>Normatīvs</i>	
N1	darba alga uz vienu studiju vietu gadā	EUR 3392,30
N2	darba devēja valsts sociālās apdrošināšanas obligātās iemaksas	EUR 817,20
N3	komandējumu un dienesta braucienu izmaksas	EUR 10,7996
N4	pakalpojumu apmaksas	EUR 286,68
N5	materiāli, energoresursi, ūdens un inventārs	EUR 262,38
N6	grāmatu un žurnālu iegāde	EUR 66,99
N7	iekārtu iegādes un modernizēšanas izmaksas	EUR 226,25
T _b - vienas studiju vietas izmaksas gadā (N1+N2+N3+N4+N5+N6+N7)		EUR 5062,59

5.2. Studiju programmas atbilstība valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesijas standartam un profesionālās augstākās izglītības valsts standartam, un citiem normatīvajiem aktiem augstākajā izglītībā

Studiju programma tiek realizēta atbilstoši šādiem likumiem un normatīvajiem aktiem: „Izglītības likumam”, „Augstskolu likumam”, “Zinātniskās darbības likumam”, Noteikumiem Nr.1001 „Doktora zinātniskā grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji”, LU Satversmei un nolikumam „Doktora studijas Latvijas Universitātē” (LU Senāta 26.05.2003. lēmums Nr. 169).

5.3. Salīdzinājums ar vienu Latvijas un vismaz divām Eiropas Savienības valstu atzītu augstskolu atbilstošā līmeņa un nozares studiju programmām (norādot struktūru, studiju kursus, apjomu kredītpunktos un, ja iespējams, studiju rezultātus)

5.3.1. RTU doktora programmas "Automātika un datortehnika" un „Informācijas tehnoloģija”

RTU doktora programmās doktora studijas ir 4-gadīgas, 192 krp. apjomā, no kuriem promocijas darbs veido 150 krp. Pārējie 42 krp. sadalās šādi:

- A daļas kursi – 15 krp.;
- B daļas kursi – 21 krp.;
- C daļas kursi – 6 krp.

RTU programma „Automātika un datortehnika” sīkāk sadalās 5 virzienos: „Datorvadības sistēmas”, „Lēmumu atbalsta sistēmas”, „Attēlu apstrāde un datorgrafika, datortehnika un tīkli”, „Matemātiskā modelēšana” un „Matemātiskā

statistika un tās lietojumi". RTU programmai „Informācijas tehnoloģija” šāda sadalījuma nav.

A daļā doktorantam jāapgūst 2 lieli kursi 10 krp. un 5 krp. apjomā. Programmā „Automātika un datortehnika” šie kursi ir atkarīgi no doktoranta izvēlēta virziena. B daļa arī strukturēta lielosursos 5-10 krp. apjomā.

Galvenās līdzības un atšķirības:

- Gan RTU programma „Automātika un datortehnika”, gan mūsu programma ir strukturētas zinātniskajos virzienos (tēmās), kas mūsu programmā ir 9, bet RTU programmā - 5. RTU programmai „Informācijas tehnoloģija” šādas struktūras nav.
- Dažas no tēmām pārklājas, bet citas ir pārstāvētas tikai LU vai tikai RTU. Tas atspoguļo to, ka datorzinātne ir kļuvusi pārāk plaša, lai viena augstskola spētu piedāvāt doktorantūras studijas visās tēmās.
- Daļa no RTU programmas „Informācijas tehnoloģija” atbilst mūsu programmas virzieniem „Modelēšana un semantiskais tīmeklis”, „Informācijas sistēmas” un „Mākslīgais intelekts”.
- RTU programmas „Automātika un datortehnika” virziens „Attēlu apstrāde un datorgrafika, datortehnika un tīkli” atbilst mūsu programmas virzieniem "Informācijas vizualizācija" un "Datorinženierija un datora tīkli". Mums liekas, ka atšķirība starp attēlu apstrādes un datorinženierijas tematiku ir pietiekami liela, lai šīs divas jomas būtu loģiskāk definēt kā atsevišķus virzienus.
- RTU programmas „Automātika un datortehnika” virzieni "Datorvadības sistēmas" un "Lēmumu atbalsta sistēmas" ir tuvi mūsu virzienam „Mākslīgais intelekts”.
- RTU tiek piedāvāts plašāks kursu klāsts datorgrafikā un mākslīgā intelekta jomā. (Mākslīgā intelekta joma ir pārstāvēta abās apskatītajās RTU programmās, ar vairākiem kursiem katrā no tām.) Mūsu programma piedāvā plašāku izvēli datorzinātnes matemātiskajos pamatos un datorinženierijā.
- Mūsu programmā katram no virzieniem ir "Nozares pamatkurss" 8krp apjomā. RTU programmā tam atbilst divi A daļas kursi 15krp kopējā apjomā. Pārējos kursus doktorants var brīvi izvēlēties (RTU - starp atbilstošā virziena kursiem, mūsu doktorantūrā - starp visiem kursiem).
- Abās programmās pastāv doktorantu semināri (RTU - katram virzienam atsevišķi, LU - gan kopīgs seminārs visiem doktorantiem, gan atsevišķi semināri lielākajām zinātniskajām tēmām).
- Mūsu programmā tiek piedāvāti visai programmai kopīgi kursi "Pētniecības metodes datorzinātnē" un "Datorzinātnes pamatjēdzieni", kur tiek aplūkotas tēmas, kas interesantas daudzu zinātnisko tēmu doktorantiem.
- Mūsu doktora programma ir 3 gadīga un beidzas ar promocijas eksāmenu (kurā jāiesniedz disertācijas melnraksts), bet RTU doktora programma - 4 gadīga un beidzas ar disertācijas gala varianta iesniegšanu aizstāvēšanai. Mūsaprāt, 4-gadīga programma, kas beidzas ar disertācijas aizstāvēšanai ir loģiskāka, bet pāreja no 3-gadīgas uz 4-gadīgu doktora programmu ir jautājums, kas būtu jāizlemj centralizēti visas LU līmenī. (Ja dažas doktora programmas LU kļūtu par 4-

gadīgām, bet citas paliktu 3-gadīgas, tas varētu radīt dažādas administratīva rakstura problēmas.)

5.3.2. *Vīnes Tehniskās Universitātes (Austrija) doktora programma*

Vīnes Tehniskajā Universitātē (TU) doktora programma ir 3-gadīga, 198 ECTS kredītpunktu apjomā (1 Latvijas kredītpunkts atbilst 1.5 ECTS). Tāpat kā mūsu programmā, lielākā daļa no doktora programmas ir doktora darbs, kas Vīnes TU ir 162 kredītpunktu apjomā. Kursu kopējais apjoms ir 36 ECTS (kas atbilst 24 Latvijas kredītpunktiem), kas sastāv no vispārīgajiem kursiem 15 ECTS apjomā un specifiskajiem kursiem 21 ECTS apjomā.

Vispārējie kursi ir:

- Pētniecības metodoloģija (Research Methodology);
- Zinātnes filozofija (Philosophy of Science);
- Doktorantu seminārs (PhD workshop);
- Pētniecības un karjeras plānošana doktorantiem (Research and Career Planning for PhD Students);
- Zinātnisku projektu vadība (Scientific Project Management) vai Inovāciju vadība (Innovation Management).

Apgūstot specifiskos kursus jāizvēlas divas no Vīnes TU pārstāvētajām pētniecības jomām un jāapgūst kursi vienā jomā 15 ECTS apjomā un otrā – 6 ECTS apjomā. Pētniecības jomas ir:

- Business Informatics;
- Computational Intelligence;
- Computer engineering;
- Distributed Systems;
- Media Informatics and Visual Computing.

Katrā no šīm jomām ik gadu tiek piedāvāti aptuveni 5 kursi. Piemēram, 2009./2010. mācību gadā „Computational Intelligence” virzienā tika piedāvāti šādi kursi:

- Model Checking (Prof.Veith);
- Computational Topology (Course at IST Austria);
- Foundations of Data and Knowledge Systems (Prof.Pichler);
- Game Theory in Formal Verification (Prof.Chatterjee);
- Reasoning about actions and change (Prof.Baral);
- Molecular Computing (M.Oswald).

Papildus kursiem, doktorantiem jānokārto 3 eksāmeni: Comprehensive Exam 1. gadā, kurā tiek izvērtēts, vai doktorantam ir pietiekamas pamatzināšanas par savu pētniecības tēmu, Qualifying Exam 2. gadā, kurā tiek izvērtēta doktoranta izvēlēta pētniecības tēma un Final Exam (jeb aizstāvēšanās) 3. gadā, kurā tiek izvērtēts pabeigtais doktora darbs. Doktoranti var apgūt maģistratūras kursus, lai sagatavotos Comprehensive Exam vai pētniecībai izvēlētajā tēmā, bet par šo kursu apguvi netiek piešķirti kredītpunkti.

Galvenās līdzības un atšķirības:

- Abās programmās būtisku daļu veido vispārizglītojoši kursi, piemēram, „Pētniecības metodes” vai „Zinātnes filozofija”, bet Vīnes TU šādu kursu īpatsvars ir lielāks nekā pie mums. Būtu lietderīgi detalizētāk izpētīt Vīnes TU vispārizglītojošo kursu saturu un noskaidrot, vai kaut ko no tā nebūtu lietderīgi ieviest mūsu programmā.

- Pamatzināšanas par pētniecības tēmu pie mums tiek apgūtas caur „Nozares pamatkursu” 8 krp apjomā, bet Vīnes TU – caur gatavošanos Comprehensive Exam, par ko netiek piešķirti kredītpunkti.
- Vairāki specializācijas virzieni pārklājas ar mūsu doktora programmas tēmām. „Business Informatics” pārklājas ar mūsu „Informācijas sistēmām”. „Computational Intelligence” pārklājas ar mūsu „Datorzinātņu teoriju un kvantu skaitļošanu”. „Computer Engineering” atbilst mūsu „Datorinženieriju”. „Media Informatics and Visual Computing” pārklājas ar mūsu „Informācijas vizualizāciju”. Konkrētās pasniedzēju pētnieciskā darba tēmas gan ir atšķirīgas un tāpēc kursu piedāvājums arī atšķiras, jo doktorantūras kursi ir saistīti ar pasniedzēju pētniecības tēmām.

5.3.3. Grācas Tehniskās universitātes (Austrija) doktora programma

Grācas Tehniskās universitātes (TU) doktora programmas kursu daļas apjoms ir 14 SWS jeb stundas nedēļā (ar 1 SWS Grācas TU apzīmē 1 astronomisko kontaktstundu; tādējādi 1 SWS varētu atbilst 1,33 Latvijas kredītpunktiem). Tai skaitā jāapgūst:

- Nozares pamatkursi – apjomā no 6 līdz 8 SWS;
- Kursi zinātnes metodoloģijā un komunikācijas prasmēs – apjomā no 4 līdz 6 SWS, kas ietver:
 - * Kursu zinātnes nozares metodoloģijā – 2 SWS (obligāts);
 - * Doktorantūras skolas semināru – 2 SWS (2 gadi, 1 SWS gadā, obligāts);
 - * Kursu „mīkstajās prasmēs” („soft skills”): prezentācijā, retorikā, u.c. – līdz 2 SWS (pēc studenta izvēles gadījumos, ja līdzīgs kurss nav apgūts iepriekšējos studiju posmos).
- Pētnieciskais seminārs disertācijas vadītāja vadībā – 2 SWS.

Programmas beigās ir doktorantūras eksāmens, kurš sastāv no 2 daļām: kandidāta uzstāšanās par disertācijas tēmu un mutiska eksāmena par atbilstošu zinātnes nozari.

Galvenās līdzības un atšķirības:

- Grācas TU ir mazāks kursu apjoms. Mūsu doktora programmā jāapgūst kursi 28 kredītpunktu apjomā, bet Grācas programmā – 14 SWS, kas atbilst aptuveni 19 Latvijas kredītpunktiem.
- Grācas TU ir ļoti liels piedāvājums iespējamajiem nozares kursiem (2010./11. mācību gadā tika piedāvāti vairāk nekā 50 kursi; daudzos no tiem lekcijas notiek kopā ar maģistra programmu).
- Vairākiem Grācas TU kursiem ir līdzīgi kursi LU: „Semantic Technologies” atbilst „Sistēmu modelēšana un semantiskais tīmeklis”; „Formal Methods for Design and Verification” atbilst „Specifikāciju valodas [D]”; „Virtual Reality WS” atbilst „Virtuālo vidu izmeklēšanas nodaļas”.
- Grācas TU tiek piedāvāti daudzi kursi par datorgrafiku un mākslīgo intelektu – nozarēm, kas ir tradicionālas Grācas TU. Mums studentiem

tiek piedāvāts apgūt „Nozāres pamatkursu” šajās 2 nozarēs, bet plašāka kursu piedāvājuma nav, sakarā ar diezgan nelielu studentu skaitu šajos virzienos.

- LU piedāvā plašāku kursu izvēli datorzinātnes matemātiskajos pamatos.
- Abās universitātēs ir kursi pētniecības metodoloģijā un doktorantūras semināri, kuros uzstājas doktoranti.
- Abās universitātēs doktora studijas beidzas ar gala pārbaudījumu – doktorantūras eksāmenu. LU tiek prasīts arī gala pārbaudījums svešvalodā.

5.3.4. *Vaterlo universitātes (Kanāda) doktora programma*

Vaterlo universitātē ir sekojošas prasības doktora grāda iegūšanai:

- 4 doktorantūras līmeņa kursu apguve (ja studijas sāk ar maģistra grādu) vai 8 kursu apguve (ja studijas sāk ar bakalaura grādu un studē apvienotajā Maģistra+Doktora programmā). Tipisks doktorantūras kurss ir 3 Kanādas kredītpunktu apjomā, kas atbilst 4 Latvijas krp.;
- Doktorantūras eksāmens (PhD Comprehensives-I and II);
- Uzstāšanās iemaņu pārbaude, uzstājoties ar vismaz 3 semināriem vai lekcijām;
- Doktora disertācija.

Tiek prasīts, lai tiktu apgūts vismaz pa 1 kursam no 3 lielajām jomām:

- Datorikas matemātiskie pamati (Mathematics of Computing), kurā ietilpst šādas apakšnozares:
 - * Algorithms and Complexity
 - * Scientific and Symbolic Computing
 - * Quantum Information and Computation
- Datorikas tehnoloģijas (Computing Technology), kurā ietilpst:
 - * Software Engineering
 - * Programming Languages
 - * Hardware and Software Systems
- Datorikas lietojumi (Applications), kurā ietilpst
 - * Artificial Intelligence
 - * Databases
 - * Graphics and User Interfaces
 - * Bioinformatics
 - * Health Informatics

Ja doktorantam pietrūkst priekšzināšanu, viņam var tikt nozīmēti papildus kursi no zemāka līmeņa studiju programmām.

Galvenās līdzības un atšķirības:

- Vaterlo universitātē nav stingri noteikts doktora studiju ilgums. Programmas apraksts saka: „The actual length of the PhD program depends heavily upon the student's preparation and choice of research topic. The nominal length is 12 terms, but actual completion times may be longer, depending on the individual's progress in completing the thesis.” Ar „term” šajā gadījumā saprotams trimestris, tāpēc 12 „terms” ir 4 gadi.

- Vaterlo universitātē ir nedaudz mazāks obligātais kursu apjoms, kas noteikti jāapgūst doktorantam.
- Vaterlo universitāte pieprasa kursu apguvi no dažādām datorikas jomām, lai veidotu plašu redzesloku. Šāda prasība vērtējama pozitīvi.
- Atšķirībā no mūsu programmas vai Vīnes TU, Vaterlo universitātē nav tādu vispārīglītojoša rakstura kursu kā „Pētniecības metodes datorzinātnē”.
- Studiju programmās ir daudzi līdzīgi studiju virzieni. Mūsu „Datorzinātņu teorija un kvantu skaitļošana” atbilst Vaterlo universitātes programmas virzieniem „Algorithms and Complexity” un „Quantum Information and Computation”. Mūsu „Informācijas vizualizācija”, „Mākslīgais intelekts” un „Bioinformātika” atbilst Vaterlo universitātes „Graphics and User Interfaces”, „Artificial Intelligence” un „Bioinformatics”. Mūsu modelēšanas un testēšanas virzieni atbilst „Software Engineering” un mūsu informācijas sistēmu un datorinženierijas virzieni atbilst „Databases” un „Hardware and Software Systems”.
- Divi Vaterlo universitātes programmas virzieni, kam nav analoga mūsu programmā ir „Scientific and Symbolic Computing” (kas Latvijā tiek uztverts kā lietišķās matemātikas sastāvdaļa) un „Health Informatics” (kuru varētu būt vērts attīstīt arī pie mums, ņemot vērā augošo IT lietojumu medicīnas nozarē).
- Viens no doktorantūras eksāmeņiem (PhD Comprehensive II) Vaterlo universitātē ir izvēlētās disertācijas tēmas prezentēšana. Mūsu programmā līdzīgu funkciju pilda doktorantūras seminārs.

5.4. Informācija par studējošajiem (dati atskaites gada 1. oktobrī), norādot studējošo kopskaitu, pirmajā studiju gadā imatrikulēto un absolventu skaitu

Tabula 13. Doktora studiju programmas „Datorzinātnes” studentu skaits

Atskaites gads	Mācību gadi						Tai skaitā		KOPĀ MĀCĀS			Absolventi 1.janv. - 6.jūlijs gggg.			
	1.		2.		3.		studiju pārtraukumā		par bu- džeta līdz.	par mak- su	KOPĀ	kopā	siev.	budž.	maks.
	B	M	B	M	B	M	B	M							
2014.	12	0	10	0	22	0	7	0	44	0	44	5	0	5	0
2013.	11	0	7	0	22	0	7	0	40	0	40	6	2	6	0
2012.	5	0	11	0	19	0	4	0	35	0	35	6	2	6	0
2011.	11	0	12	0	20	0	9	0	43	0	43	6	2	6	0
2010.	14	0	10	0	30	0	10	0	54	0	54	2	1	2	0
2009.	10	0	11	0	26	0	9	0	47	0	47	2	1	2	0

5.5. Studējošo aptaujas un to analīze

Studējošo aptauja nav veikta.

5.6. Absolventu aptaujas un to analīze

Absolventu aptauja nav veikta.

5.7. Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā

Studenti piedalās studiju procesa pilnveidošanā:

1. izsakot savu viedokli semestrvidus aptaujās katrā studiju kursā,
2. izsakot savu viedokli semestra noslēguma aptaujās par katru studiju kursu (izmantojot LUIS),
3. izsakot savu viedokli programmas noslēguma aptaujās (LUIS),
4. studentiem piedaloties LU Datorzinātņu studiju programmu padomē (pa vienam no katras studiju programmas),
5. studentiem piedaloties Datorikas fakultātes Domē (5, pārstāvēti visi studiju līmeņi),
6. individuāli apmeklējot vai rakstot studiju programmas metodiķei,
7. individuāli apmeklējot vai rakstot studiju programmas direktoram,
8. individuāli apmeklējot vai rakstot dekanam.

5.8. Studiju kursu apraksti (atbilstoši secībai studiju plānā)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Datorzinātņu doktorantūras zinātniskais seminārs - 1</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZZ000
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne un informācijas tehnoloģijas
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	0
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	27.08.2013
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Datorzinātņu habil. doktors, vad.pētn. Juris Borzovs

Kursa anotācija

Kurss domāts darbam daudzskaitlīgā auditorijā (40-60 doktoranti), profesora vadībā uzklusot kolēģu zinātniskā darba virzienu un iegūto zinātnisko rezultātu izklāstu, kā arī prezentējot savus pētniecības plānus, hipotēzes un rezultātus. Prezentācijai jābūt saprotamai visu saskardisciplīnu doktorantiem un maģistrantiem. Vienlaikus seminārs izmantojams kā doktorantūras studiju sekmīguma periodisks izvērtējums, tādēļ vēlams prezentētāju zinātnisko vadītāju klātbūtne.

Rezultāti

Students iegūst priekšstatu par datorzinātnes un saskardisciplīnu jaunākajiem zinātniskajiem rezultātiem un kolēģu pētījumiem. Tiek noslīpēta spēja piedalīties diskusijā un prezentēt veiktos pētījumus.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāapmeklē vismaz 50% semināra nodarbību (50%)

Jāpiedalās kopējā diskusijā, vismaz reizi jāuzstājas ar patstāvīgu stāstījumu. (50%)

Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Kursa apguvējs iegūst negradētu atzīmi - ieskaitīts.

Kursa nosaukums	<i>Datorzinātņu doktorantūras zinātniskais seminārs - 2</i>
Kursa kods	DatZZ001
Zinātnes nozare	Datorzinātne un informācijas tehnoloģijas
Kredītpunkti	2
ECTS kredītpunkti	3
Kopējais auditoriju stundu skaits	32
Lekciju stundu skaits	0
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	32
Laboratorijas darbu stundu skaits	0
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	48
Kursa apstiprinājuma datums	28.08.2013
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Datorzinātņu habil. doktors, vad.pētn. Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZZ000, Datorzinātņu doktorantūras zinātniskais seminārs - 1
[2DITZ000*DziTZ000*05.09.2013]

Kursa anotācija

Kurss domāts darbam daudzskaitlīgā auditorijā (40-60 doktoranti), profesora vadībā uzklusot kolēģu zinātniskā darba virzienu un iegūto zinātnisko rezultātu izklāstu, kā arī prezentējot savus pētniecības plānus, hipotēzes un rezultātus. Prezentācijai jābūt saprotamai visu saskardisciplīnu doktorantiem un maģistrantiem. Vienlaikus seminārs izmantojams kā doktorantūras studiju sekmīguma periodisks izvērtējums, tādēļ vēlama prezentētāju zinātnisko vadītāju klātbūtne.

Rezultāti

Students iegūst priekšstatu par datorzinātnes un saskardisciplīnu jaunākajiem zinātniskajiem rezultātiem un kolēģu pētījumiem. Tiek noslīpēta spēja piedalīties diskusijā un prezentēt veiktos pētījumus.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāapmeklē vismaz 50% semināra nodarbību (50%)

Jāpiedalās kopējā diskusijā, vismaz reizi gadā jāuzstājas ar patstāvīgu stāstījumu. (50%)

Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu.

Kursa apguvējs iegūst negradētu atzīmi - ieskaitīts.

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Pētījumu metodes datorzinātnē</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7008
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	8
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	56
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	17.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācītspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Kursa anotācija

Kurss paredzēts datorzinātnes doktorantiem. Tajā klausītāji kopā ar kursa docētāju iztīrā klasiskas publikācijas, kuras veidoja datorzinātnes patreizējo izskatu.

Semināros tiek kopīgi noskaidrot, ar ko ir ievērojams tieši šis darbs, kāpēc tas tiek uzskatīts par klasisku, kā šis darbs izmainīja datorzinātnes tālāko attīstību. Kurša "ideālais mērķis", kuru burtiski sasniegt diez vai ir iespējams, ir iemācīt klausītājus "kā pašam uzrakstīt klasisku rakstu datorzinātnē".

Kursā apskata dažādu datorzinātnes sastāvdaļu pamatus, parādot šo sastāvdaļu principiāli atšķirīgās pētniecības metodes. Studenti apgūst starpību starp teorētisko datorzinātņu, kuras rezultāts parasti ir teorēmas, un praktisko datorzinātņu, kas sagatavo pamatu ar datoriem saistītas industrijas izveidošanai. Kaut arī abos gadījumos tiek lietots vārds "datorzinātne", atšķirīgi ir pat sekmīga darba kritēriji. Studentiem jāsaprot starpība starp praktisko datorzinātņu un (pat kvalificētu) programmēšanas darbu. Kursā padziļināti tiek studēti visu datorzinātnes virzienu izcilākie sasniegumi. Tajā skaitā studentiem jāsaprot, par ko piešķir Tjūringa prēmijas datorzinātnē.

Rezultāti

Studenti iemācās vērtēt publikācijas datorzinātnē, atšķirt labas un sliktas publikācijas, prot izskaidrot, kas publikāciju padara labu, un kas - sliktu. Studenti prot dot autoram norādījumus, ko darīt, lai publikācijas nākošo versiju uzlabotu un padarītu pieņemamu tā vai cita izdevuma līmenim.

Studentam jāsaprot datorzinātnes dažādo virzienu būtība. Jāorientējas datorzinātnes galveno virzienu būtībā. Jāvar uzrakstīt populāru rakstu par kādu no datorzinātnes virzieniem. Jāuzstājas ar priekšlasījumu bakalaura līmeņa studentiem.

Kursa plāns

- Tēma Nr. 1. Zinātnisku publikāciju žanri. - lekcijas 2 stundas
- Tēma Nr. 2. Ar ko atšķiras konferences raksts no žurnāla raksta? - lekcijas 2 stundas
- Tēma Nr. 3. Žurnālu un konferenču tipi - lekcijas 2 stundas
- Tēma Nr. 4. Kas ir klasiska publikācija? - lekcijas 2 stundas
- Tēma Nr. 5. Eilera raksts par Kēnigsbergas tiltiem - seminārs 2 stundas
- Tēma Nr. 6. Tjūringa raksts On computable numbers, with an application to the Entscheidungsproblem. - seminārs 2 stundas
- Tēma Nr. 7. As We May Think. Vannevar Bush, 1945 - seminārs 2 stundas
- Tēma Nr. 8. First Draft of the Report on EDVAC. John von Neumann 1946 - seminārs 4 stundas
- Tēma Nr. 9. A Mathematical Theory of Communication. Claude E. Shannon 1948 - seminārs 4 stundas
- Tēma Nr. 10. The Turing Test paper, Alan Turing 1950 - seminārs 2 stundas
- Tēma Nr. 11. Non-Cooperative Games. John Nash, 1951 - seminārs 4 stundas
- Tēma Nr. 12. Paths, trees, and flowers. J.Edmonds, 1965 - seminārs 4 stundas
- Tēma Nr. 13. The complexity of theorem-proving procedures. S.A.Cook, 1971 - seminārs 4 stundas
- Tēma Nr. 14. A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks. E. F. Codd 1970 - seminārs 2 stundas
- Tēma Nr. 15. Relational Completeness of Data Base Sublanguages. E. F. Codd, 1972 - seminārs 2 stundas
- Tēma Nr. 16. New Directions in Cryptography, Diffie and Hellman, 1976 - seminārs 4 stundas
- Tēma Nr. 17. Simulating physics with computers. Feynman, 1982 - seminārs 4 stundas

Tēma Nr. 18. Fuzzy sets. L.Zadeh, 1965 - seminārs 4 stundas
 Tēma Nr. 19. Language identification in the limit. E.M.Gold, 1967 - seminārs 2 stundas
 Tēma Nr. 20. A theory of the learnable. L.Valiant, 1985 - seminārs 6 stundas
 Tēma Nr. 21. Molecular Computation Of Solutions To Combinatorial Problems. L.M.Adleman, 1994 - seminārs 4 stundas

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Uzstāšanās seminārā (90%), rakstisks eksāmens (10%).
 Atzīmes 10 iegūšanai paredzēti individuāli uzdevumi.

Mācību pamatliteratūra

1. Kalifornijas Universitātes Berklijā tiešsaiste ar visu rakstu kopijām
<http://www.cs.berkeley.edu/~christos/classics/cs298.html>
2. People and Ideas in Theoretical Computer Science (C.S.Calude, Ed.) Springer-Verlag, 1999. (Prof. R.M.Freivalda personīgs eksemplārs)
3. Christos Papadimitriou. Turing. MIT Press, 2003. Prof. R.M.Freivalda personīgs eksemplārs)

Papildliteratūra

1. Exploring New Frontiers of Theoretical Informatics (J.-J.Levy, E.W.Mayr, J.C.Mitchell, Eds.) (Prof. R.M.Freivalda personīgs eksemplārs)

Periodika un citi informācijas avoti

- 1.<http://solon.cma.univie.ac.at/~neum/glopt.html>
- 2.<http://www.math.technion.ac.il/hat/>
- 3.<http://web.usna.navy.mil/~wdj/crypto.htm>
- 4.<http://www-users.cs.york.ac.uk/~schmuel/comp/comp.html>
- 5.<http://beige.ucs.indiana.edu/B679/>
- 6.<http://arxiv.org/find/quant-ph>
- 7.<http://qubit.chem.utoronto.ca/qc-conferences.html>

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Promocijas eksāmens datorzinātnē</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7035
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	8
<i>ECTS kredītpunkti</i>	12
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	320
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	15.02.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Promocijas eksāmens ir doktorantūras noslēguma pārbaudījums. Tā mērķis ir pārbaudīt doktorantu zināšanas un izpratni par zinātniskās pētniecības virzienu, kurā tiek izstrādāts promocijas darbs. Tiek pārbaudītas gan doktoranta teorētiskās zināšanas atbilstošajā pētniecības tematikā, gan arī promocijas darba iestrādne.

Rezultāti

Doktorants pārzin zinātnisko literatūru sava promocijas darba virzienā.

Doktorants ir sekmīgi pabeidzis promocijas darba melnrakstu.

Doktorants prot prezentēt sava zinātniskā darba rezultātus.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Promocijas eksāmens ir mutisks eksāmens, kurā doktorantam jāatbild uz 3 jautājumiem. Jautājumu sarakstu izstrādā zinātniskais darba vadītājs, konsultējoties ar apakšnozares vadošo mācībspēku un nozares doktorantūras padomi. Pirmais jautājums ir teorijas jautājums par atbilstošo datorzinātnes apakšnozari, otrais un trešais jautājums – par promocijas darba izvēlētajā zinātniskās tēmu un doktoranta rezultātiem tajā.

Lai doktorants tiktu pielaists eksāmenam, viņam jāiesniedz eksaminācijas komisijai promocijas darba melnraksts. Iesniedzamā melnraksta apjoms ir atkarīgs no pētnieciskās tēmas, bet tipiski tam jābūt aptuveni 100 lpp. apjomā.

Eksaminācijas komisija sastāv no 3 mācībspēkiem vai nozares ekspertiem ar doktora zinātnisko grādu.

Mācību pamatliteratūra

Literatūras saraksts ir individuāls katram doktorantam/doktorantei. Tas tiek veidots atbilstoši viņa/viņas specializācijai un promocijas darba tēmai.

The list of literature is individual for each Ph.D. student. It is formed according to his/her specialization and the topic of the Ph.D. thesis.

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Promocijas eksāmens svešvalodā</i>
<i>Kursa kods</i>	Valo7040
<i>Zinātnes nozare</i>	Valodniecība
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	160
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	10.03.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Anglistikas nodaļa
<i>Nozares atbildīgais</i>	Indra Karapetjana

Kursa izstrādātājs(-i)

Hd. Filoloģijas habil.doktors, prof. Ingrīda Kramiņa

Kursa anotācija

Kursa mērķis sagatavoties promocijas eksāmenam svešvalodā un apgūt attiecīgo svešvalodu tādā līmenī, lai spētu brīvi orientēties svešvalodā publicētajā literatūrā specialitātē un, lai spētu brīvi diskutēt par sava pētījuma tēmu, aizstāvot savu viedokli, kā arī, lai spētu uzrakstīt promocijas darba kopsavilkumu attiecīgajā specialitātē.

Doktorantiem jānokārto eksāmens svešvalodā (angļu, vācu, franču, spāņu, u.c.). Eksāmenu svešvalodā doktoranti var kārtot vienlaikus ar promocijas eksāmenu specializācijā, daļu ziņojuma un diskusijas veicot svešvalodā, ja tam piekrīt eksaminācijas komisijas locekļi. Doktorantu svešvalodas zināšanas un prasmes tiek vērtētas ar atsevišķu atzīmi. Nepieciešamības gadījumā eksaminācijas komisijas sastāvā tiek iekļauti valodu speciālisti.

Promocijas eksāmenā svešvalodā doktorantiem jāparāda instrumentālā, interpersonālā, gan arī sistēmiskā kompetence veidojot argumentāciju un lietojot zinātnisko terminoloģiju attiecīgajā svešvalodā.

Līdz promocijas eksāmenam svešvalodā doktorantiem jāiesniedz: pārskats par promocijas darba teorētisko daļu izvēlētajā svešvalodā (3-5 lpp) un promocijas darbā izmantotās literatūras saraksts izvēlētajā svešvalodā, plašāk anotējot vienu izmantotās zinātniskās literatūras vienību (2-3 lpp.).

Rezultāti

Nokārtojot eksāmenu doktoranti spēs:

- apliecināt gatavību sniegt sava pētījuma prezentāciju svešvalodā, lietojot atbilstošu zinātnisko terminoloģiju;
- demonstrēt iegūtās akadēmiskās, zinātniskās un profesionālās kompetences attiecīgajā svešvalodā.

Kursa plāns

Tēmas ir individuālas katram doktorantam(ei) un veido 64 studiju stundas.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgi nokārtots eksāmens, kas apliecina doktorantu

- 1) gatavību sniegt kompetentu sava pētījuma prezentāciju svešvalodā, veidojot diskusiju par attiecīgo zinātnes nozares tēmu;
- 2) prasmi lietot atbilstošu zinātnisko terminoloģiju attiecīgajā svešvalodā;
- 3) prasmi savā ziņojumā demonstrēt jaunākās atziņas attiecīgajā zinātnes nozarē, kas gūtas studējot zinātnisko literatūru svešvalodā.

Mācību pamatliteratūra

1. Literatūras saraksts ir individuāls katram doktorantam un tiek veidots atbilstoši specializācijai un promocijas darba tēmai.

Papildliteratūra

1. Kramina, I. Angļu valoda zinātniski pētnieciskai darbībai, Latvijas Universitāte, Rīga, 2007 (116 lpp.)

Periodika un citi informācijas avoti

Kursa nosaukums	Nozares pamatkurs datorzinātņu doktorantūrā
Kursa kods	DatZ7023
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	8
ECTS kredītpunkti	12
Kopējais auditoriju stundu skaits	128
Lekciju stundu skaits	0
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	128
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	192
Kursa apstiprinājuma datums	18.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Nozares pamatkursa ietvaros doktorants apgūst pamatzināšanas izvēlētajā pētniecības virzienā, kas nepieciešamas, lai sekmīgi uzsāktu darbu pie promocijas darba. Apguve notiek individuāli vai mazās grupās doktoranta zinātniskā vadītāja un pētnieciskā virziena vadošā mācībspēka vadībā.

Rezultāti

Students ir apguvis savas zinātniskās nozares svarīgākos faktus un metodes, kas nepieciešami promocijas darba izstrādei.

Kursa plāns

Doklorantam jāapgūst zinātniskā literatūra vienā no 9 pētnieciskajiem virzieniem:

1. Datorzinātņu teorija un kvantu skaitļošana (atbildīgais mācībspēks - prof. A. Ambainis) S128
vai
2. Informācijas vizualizācija, datorgrafika un attēlu apstrāde (atbildīgais mācībspēks - doc. P. Ķikusts) S128
vai
3. Mākslīgais intelekts (atbildīgais mācībspēks - doc. J. Zuters) S128
vai
4. Bioinformātika (atbildīgais mācībspēks - asoc. prof. J. Vīksna) S128
vai
5. Modelēšana un semantiskais tīmeklis (atbildīgais mācībspēks - prof. J. Bārzdiņš) S128
vai
6. Programmatūras izstrādes metodes un testēšana (atbildīgais mācībspēks - asoc. prof. G. Arnicāns) S128
vai
7. Informācijas sistēmas un vadības aspekti (atbildīgais mācībspēks - doc. L. Niedrīte) S128
vai

8. Datoru inženierija un datortīkli (atbildīgais mācībspēks - asoc. prof. L. Seļavo)
S128
vai

9. Datorikas didaktika (atbildīgais mācībspēks - prof. M. Vītiņš) S128

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāapgūst zinātniskā literatūra 1500-2000 lpp. apjomā, pēc zinātniskā vadītāja un pētnieciskā virziena vadošā mācībspēka norādēm. Atzīmi veido uzstāšanās seminārā (50%), mutisks eksāmens (50%).

Mācību pamatliteratūra

Mācību literatūru nosaka pētnieciskā virziena atbildīgais mācībspēks, konsultējoties ar citiem mācībspēkiem savā virzienā un datorzinātņu doktora programmas direktoru.

The literature is determined by the leader of the research direction, in consultation with other faculty in this research direction and the director of the Ph.D. program in computer science.

Papildliteratūra

Mācību literatūru nosaka pētnieciskā virziena atbildīgais mācībspēks, konsultējoties ar citiem mācībspēkiem savā virzienā un datorzinātņu doktora programmas direktoru.

The literature is determined by the leader of the research direction, in consultation with other faculty in this research direction and the director of the Ph.D. program in computer science.

Periodika un citi informācijas avoti

Mācību literatūru nosaka pētnieciskā virziena atbildīgais mācībspēks, konsultējoties ar citiem mācībspēkiem savā virzienā un datorzinātņu doktora programmas direktoru.

The literature is determined by the leader of the research direction, in consultation with other faculty in this research direction and the director of the Ph.D. program in computer science.

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Nozares seminārs datorzinātnē</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7024
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	0
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	05.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Kurss domāts darbam mazākās grupās (3-10 doktoranti), pasniedzēju vadībā apgūstot jaunākos zinātniskos rakstus un analizējot iespējamās zinātniskā darba virzienus un iegūtos zinātniskos rezultātus. Katru semestri notiek vairāki apakšsemināri dažādām datorzinātnes apakšnozarēm, katru no kuriem vada viens vai (parasti) vairāki pasniedzēji.

Rezultāti

Students iegūst priekšstatu par aktuālām nozares publikācijām un jaunākajiem zinātniskajiem rezultātiem savā nozarē. Tiek apgūta spēja analizēt zinātnisko literatūru un prezentēt apgūtās zināšanas.

Kursa plāns

2010./2011. mācību gadā notiek šādi semināri:

1. Kvantu skaitļošana (prof. A. Ambainis)
2. Modelēšana un semantiskais tīmeklis (prof. J. Bārzdiņš)
3. Sensori, signāli un iegultās sistēmas (asoc. prof. L. Seļāvo)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāpiedalās kopējā diskusijā, vismaz reizi semestrī jāuzstājas ar patstāvīgu stāstījumu. Apakšsemināra vadītājs var noteikt papildprasības.

Mācību pamatliteratūra

Literatūru nosaka apakšsemināra vadītājs.

Papildliteratūra

Literatūru nosaka apakšsemināra vadītājs.

Periodika un citi informācijas avoti

Literatūru nosaka apakšsemināra vadītājs.

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Pētnieciskās metodes datorikā</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7000
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	07.10.2012
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Datorzinātņu doktors, prof. Darja Šmite

Kursa anotācija

Kursa mērķis — rast priekšstatu par pētniecību Datorikas jomā un sagatavot studentus pētnieciskā darba uzsākšanai. Kursa ietvaros studenti iepazīsies un praktiski pielietos dažādas tehnikas un metodes, kuras pielieto pētniecībā, recenzēs pētnieciskus rakstus un piedalīsies mini-konferences organizēšanā.

Rezultāti

Nokārtojot kursu, studenti spēj:

- pamatot pētnieciskās tēmas aktualitāti
- formulēt pētnieciskos jautājumus
- izvēlēties piemērotas pētnieciskās metodes
- aprakstīt pētniecisko plānu vai pētījuma rezultātu publikācijas veidā
- recenzēt zinātniskas publikācijas
- prezentēt pētniecisko plānu vai pētījuma rezultātus

Kursa plāns

Kursā iepļānotas 16 lekcijas (32 st), 4 semināri (8 st) un 6 praktiskas nodarbības (24st)

- 1 Ievads. Diplomdarba iesākšana (1 lekcija / 2 st)
2. Akadēmiskās literatūras meklēšana (1 lekcija / 2 st)
3. Literatūras apkopošana (2 lekcijas / 4 st)
4. Pētījumu plānošana (1 lekcija / 2 st)
5. Pētnieciskās metodes programminženierijā (3 lekcijas / 6 st)
6. Pētnieciskās metodes datorinženierijā (1 lekcija / 2 st)
7. Pētnieciskās metodes teorētiskajā datorzinātnē (1 lekcija / 2 st)
8. Pētījumu rezultātu validācija (1 lekcija / 2 st)
9. Diplomdarba plānošana (1 lekcija / 2 st)
10. Publikācijas sagatavošana (1 lekcija / 2 st)
11. Publikāciju izskatīšanas process (1 lekcija / 2 st)
12. Zinātnisko publikāciju forumi un publicēšanas stratēģija (1 lekcija / 2 st)
13. Prezentācijas sagatavošana (1 lekcija / 2 st)

Vieslekcijas un semināri par pētniecību (4 semināri / 8 st)

1. Akadēmiskās publikācijas izskatīšana (1 praktiskā nodarbība / 2 stundas)
2. Diplomdarba tēmas izvēle (1 praktiskā nodarbība / 2 st)
3. Publikācijas sagatavošana (3 praktiskā nodarbības / 6 st)
4. Publikācijas recenzēšana (1 praktiskā nodarbība / 2 st)
5. Prezentēšana konferencē (6 praktiskā nodarbības / 12 st)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Studiju kursa gala atzīmi veido atzīmes par praktiskajiem darbiem (90%) un rakstveida eksāmena rezultāts (10%).

Praktisko darbu vērtējums tiek sadalīts šādi:

P1 — Recenzija — 5% no gala atzīmes

P2 — Tēmas pieteikums ar anotāciju — 30% no gala atzīmes

P3 — Pētnieciskās pieejas apraksts — 40% no gala atzīmes

P4 — Recenzija — 10% no gala atzīmes
P5 — Uzstāšanās ar referātu — 5% no gala atzīmes

Mācību pamatliteratūra

Easterbrook S., Singer J., Storey M-A. & Damian D., 2008, Selecting Empirical Methods for Software Engineering Research, in Shull F., Singer J. & Sjøberg D. (Eds), Guide to Advanced Empirical Software Engineering, Springer, pp. 285-311

Per Runeson, Martin Host, Austen Rainer, Bjorn Regnell, 2012, Case Study Research in Software Engineering: Guidelines and Examples. ISBN: 978-1-1181-0435-4

Kitchenham B.A. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering Version 2.3, Keele University and University of Durham, EBSE Technical Report

Papildliteratūra

C. Wohlin, P. Runeson, M. Höst, M. C. Ohlsson, B. Regnell and A. Wesslén, "Experimentation Software Engineering -- An Introduction", Kluwer Academic Publishers, ISBN 0-7923-8682-5, 2000

Periodika un citi informācijas avoti

Guidelines for Conducting and Reporting Case Study Research in Software Engineering, by Runeson P., Höst M., (2009). In Empirical Software Engineering, 14, pp. 131-164

Empirical Research Methods in Software Engineering, by Wohlin, C., Höst, M., & Henningsson, K. (2003). In R. Conradi & A. Wang (Eds.), (Vol. 2765, pp. 7-23). Springer Berlin / Heidelberg. doi:10.1007/978-3-540-45143-3_2

How to Read a Paper by S. Keshav.

<http://blizzard.cs.uwaterloo.ca/keshav/home/Papers/data/07/paper-reading.pdf>

How to Read a Research Paper by Michael Mitzenmacher.

<http://www.eecs.harvard.edu/~michaelm/postscripts/ReadPaper.pdf>

Writing Reviews for Systems Conferences by Timothy Roscoe.

<http://people.inf.ethz.ch/troscoe/pubs/review-writing.pdf>

How to Read an Engineering Research Paper by William Griswold.

<http://cseweb.ucsd.edu/~wgg/CSE210/howtoread.html>

How to Read a Research Paper by Spencer Rugaber.

http://www.cc.gatech.edu/fac/Spencer.Rugaber/txt/research_paper.txt

How to get your papers accepted - Matt Welsh, Harvarda Universitātes profesors raksta savā blogā par skatu uz publikācijām no recenzenta viedokļa. <http://matt-welsh.blogspot.com/2009/12/how-to-get-your-papers-accepted.html>

[Moodle](#)

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Kvantu algoritmi</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7020
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Zinātnes apakšnozare</i>	Datorzinātnes matemātiskie pamati#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	48
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	16
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	12.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ4028, Kvantu skaitļošana
Mate1015, Lineārā algebra I

Kursa anotācija

Kvantu skaitļošana ir jauna zinātnes nozare, kas radusies apvienojot idejas no kvantu fizikas un datorzinātnes. Šis ir padziļināts kurss par kvantu skaitļošanu, kas orientēts uz doktorantiem, kas iepriekš apguvuši vienu no zemāka līmeņa kursiem par kvantu skaitļošanu: bakalaura programmas kursu "Kvantu skaitļošana" un/vai maģistra programmas kursu "Kvantu datori".

Rezultāti

1. Students prot veikt operācijas ar kvantu stāvokļiem matricu formā (A1-1, E5-3, E6-2, E7-1).
2. Students zin svarīgāko kvantu algoritmu pamatidejas un prot tās pielietot jaunu uzdevumu risināšanai (A1-1, A1-4, E5-3, E6-4, E7-5).
3. Students pārzin pašreizējo zinātnisko pētījumu tematiku kvantu skaitļošanā (A1-1, A1-4, E5-3, E6-4, E7-5).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

3-5 mājas darbi par kursā apskatītajām tēmām (60% atzīmes).

Eksāmens (referāts par aktuālu pētījumu tēmu kvantu algoritmos): 40% atzīmes.

Neobligāta i-iespēja atzīmes 10 iegūšanai:

- a) jāiegūst kursa gala atzīme 9;
- b) mājas darbos jāatrisina uzdevumi, kas iezīmēti ar "i-iespēju".

Mācību pamatliteratūra

1. Isaac L. Chuang, Michael A. Nielsen. Quantum Computation and Quantum Information. Cambridge University Press, Cambridge, 2000 (LUB pieejami 5

eksemplāri).

2. R. Kaye, M. Mosca, R. Laflamme. An Introduction to quantum Computing. Oxford University Press, 2007 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

Periodika un citi informācijas avoti

1. U. Vazirani. Quantum Computation. Lecture notes, 2004. Available at <http://www.cs.berkeley.edu/~vazirani/quantum.html> .

2.J. Preskill. Quantum Computation. Lecture Notes, 1998. Available at <http://www.theory.caltech.edu/people/preskill/ph229/> .

3.Los Alamos electronic preprint archive: <http://lanl.arxiv.org/archive/quant-ph>

Kursa plāns	Veids	Stundas
1.Kvantu stāvokļi. Tīri un jauktie stāvokļi, to apraksta formas.	L	6
2.Kvantu skaitļošana matricu formā. Īpašvektoru un īpašvērtību izmantošana.	L	6
3.Divdaļīgi un daudzdaļīgi kvantu stāvokļi. Nelokalitāte.	L	6
4.Kvantu informācijas šifrēšana. Privāti kvantu kanāli.	L	6
5.Kvantu algoritms skaitļa sadalīšanai pirmreizinātājos un tā vispārinājumi	L	8
6.Kvantu meklēšanas algoritmi un to vispārinājumi.	L	8
7. Kvantu skaitļošanas realizācijas	L	8
8.Aktuālās pētījumu tēmas kvantu algoritmos.	S	16

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Algoritmu sarežģītība</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7025
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	05.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ1029, Datu struktūras un pamatalgoritmi I
DatZ2017, Datu struktūras un pamatalgoritmi II
DatZ3050, Algoritmu teorija

Kursa anotācija

Algoritmu sarežģītība pēta dažādus skaitļošanas modeļus un skaitļošanas procesā izmantojamus resursus. Šajā kursā tiks apskatīti sekojoši skaitļošanas modeļi: determinētie algoritmi, nedeterminētie algoritmi, varbūtiskie algoritmi un loģiskās shēmas un divi svarīgākie skaitļošanā izmantojamie resursi: skaitļošanas laiks un izmantotā atmiņa (telpa).

Rezultāti

1. Students pārzin galvenās algoritmu sarežģītības klases (P, NP, PSPACE) un sakarības starp tām.
2. Students prot pamatot, kāpēc konkrētas problēmas ir NP-pilnas vai pilnas citām sarežģītības klasēm (piemēram, PSPACE vai LOGSPACE).
3. Students pārzin dažādus skaitļošanas modeļus (Tjūringa mašīnas, loģiskās shēmas, izvēles kokus) un spēj pierādīt sakarības starp tiem.
4. Students pārzin interaktīvu pierādījumu pamatjēdzienus un prot tos pielietot vienkāršām skaitļošanas problēmām.
5. Students zin galvenās sakarības starp dažādām varbūtiskās sarežģītības klasēm (BPP, PP, #P) un spēj tās pamatot.

Kursa plāns

1. Pamatjēdzieni: lielā O apzīmējums, Tjūringa mašīnas (2st. lekcijas, 3 st. pst. darbs).
2. Polinomiāls laiks, klases P un NP (4st. lekcijas, 6 st. pst. darbs).
3. Laika un telpas sarežģītība, klase PSPACE (6st. lekcijas, 9st. pst. darbs).
4. Polinomiālā hierarhija (3 st. lekcijas, 4st. pst. darbs).
5. Loģiskās shēmas un ar tām saistītās sarežģītības klases (3 st. lekcijas, 5st. pst. darbs).
6. Varbūtiskie algoritmi (3 st. lekcijas, 4st. pst. darbs).
7. Sarežģītības klase #P (4 st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
8. Interaktīvie pierādījumi, klase IP (4 st. lekcijas, 6st. pst. darbs).
9. Izvēles koki kā alternatīvs skaitļošanas modelis (3 st. lekcijas, 5st. pst. darbs).

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Atzīmi veido:

1. 3 vai 4 mājas darbi: 60% no atzīmes.
2. Eksāmens (uzstāšanās ar prezentāciju par neseniem zinātniskiem rakstiem, par tēmu, kas saskaņota ar pasniedzēju): 40% no atzīmes.

Mācību pamatliteratūra

1. Sanjeev Arora, Boaz Barak, Complexity Theory: A Modern Approach. Cambridge University Press, 2008. (LUB pieejams 1 eksemplārs).
2. Christos H. Papadimitriou. Computational Complexity. Addison Wesley, 1995 (LUB pieejams 1 eksemplārs).
3. Oded Goldreich. Computational Complexity: A Conceptual Approach. Cambridge University Press, 2008 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

Papildliteratūra

1. Michael Sipser. Introduction to the Theory of Computation. Course Technology, 2005 (LUB pieejams 1 eksemplārs).
2. M. R. Garey, D.S. Johnson. Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness. W.H. Freeman, 1979 (LUB pieejams 1 eksemplārs).
3. Lane A. Hemaspaandra, Mitsunori Ogihara. The Complexity Theory Companion. Springer, 2002 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

4. Heribert Vollmer. Introduction to Circuit Complexity: A Uniform Approach. Springer, 1999 (LUB pieejams 1 eksemplārs).

Periodika un citi informācijas avoti

1. Kursa materiāli Moodle e-studiju vidē.
2. John Savage. Models of Computation: Exploring the Power of Computation. <http://www.cs.brown.edu/people/jes/book/>

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Algoritmi sarežģītiem uzdevumiem</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7022
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Laboratorijas darbu stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	17.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iepazīstināt studentus ar algoritmiskām metodēm, kas tiek lietotas NP-sarežģītu problēmu praktiskai risināšanai.

Tradicionāli, algoritmisks uzdevums tiek uzskatīts par „praktiski atrisināmu”, ja tam eksistē algoritms, kas darbojas polinomiālā laikā, un par „praktiski neatrisināmu”, ja problēma ir NP-sarežģīta. Tajā pat laikā, reālajā dzīvē mums bieži nākas saskarties ar situācijām, kad ir jāatrod praktiski noderīgi risinājumi tieši šādām „praktiski neatrisināmām” problēmām.

Kurss iepazīstina ar svarīgākajām metodēm NP-sarežģītu problēmu risināšanai – aproksimācijas algoritmiem, Branch-and-Bound algoritmiem, u.c., un to praktiskas izmantošanas piemēriem, lielāko kursa daļu (ap 60%) veltot, iespējams, visperspektīvākajām šādu problēmu risināšanas metodēm, kas ir strauji attīstījušās pēdējos gados – parametrizētajiem algoritmiem.

Kurss iepazīstina ar parametrizētās sarežģītības un parametrizēta algoritma jēdzienu un zināmajām metodēm, kas var tikt izmantotas parametrizētu algoritmu konstruēšanai. Kursa beigās tiek dots īss ieskats par $W[t]$ sarežģītības hierarhiju un problēmām, kas ir grūti risināmas ar parametrizētajiem algoritmiem.

Rezultāti

Iegūtas zināšanas par nozīmīgākajām metodēm, kas tiek izmantotas NP-sarežģītu problēmu praktiskai risināšanai.

Iegūtas zināšanas par parametrizētās sarežģītības teoriju, parametrizētajiem algoritmiem un to izstrādes metodēm.

Padziļinātas zināšanas vairākās dioskrētās matemātikas jomās, kurām ir nozīmīgi pielietojumi algoritmu izstrādē.

Iegūtas praktiskas iemaņas parametrizēto algoritmu izstrādē konkrētiem uzdevumiem.

Kursa plāns

1. Īss nozīmīgāko metožu NP sarežģītu problēmu praktiskai risināšanai raksturojums. (L - 2, S - 2, Pd - 6)
2. P un NP sarežģītība (īss pārskats). (L - 2, S - 2, Pd - 6)
3. Pseudopolinomiāli algoritmi. (L - 2, S - 2, Pd - 6)
4. Branch-and-Bound algoritmi sarežģītu problēmu risināšanai. (L - 2, S - 2, Pd - 6)
5. Aproksimācijas algoritmi. (L - 2, S - 2, Pd - 6)
6. Parametrizētā sarežģītība. (L - 2, S - 2, Pd - 6)
7. Labi kvazisakārojumi, to izmantošana algoritmu eksistences pierādījumos. (L - 4, S - 4, Pd - 12)
8. Grafu dekompozīcijas un grafu koka platums. (L - 4, S - 4, Pd - 12)
9. Koku automāti un regulāras koku izteiksmes. (L - 4, S - 4, Pd - 12)
10. Grafu parsēšana. (L - 4, S - 4, Pd - 12)
11. MSO teorija un tās pielietojumi parametrizētu algoritmu konstruēšanai. (L - 2, S - 2, Pd - 6)
12. Ar parametrizētiem algoritmiem grūti risināmas problēmas. (L - 2, S - 2, Pd - 6)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

1. Studentam ir jāizvēlas (saskaņojot ar vadītāju) zinātniska publikācija par parametrizētās sarežģītības vai aproksimācijas algoritmu tēmu, un jāuzstājas seminārā ar referātu par šajā publikācijā atspoguļotajiem rezultātiem (80%).
2. Eksāmens (mutvārdu forma - brīva diskusija par kursā aplūkoto un studenta patstāvīgi apgūto materiālu) (20%).

Mācību pamatliteratūra

1. Rod G. Downey, Michael R. Fellows. Parametrized complexity. Springer, 1997.
2. J. Flum, M. Grohe. Parameterized Complexity Theory. Springer, 2006.
Vijey V. Vazirani. Approximation algorithms. Springer, 2004.
3. Rolf Niedermeier. Invitation to fixed parameter algorithms. Oxford University Press, 2006.
4. Juraj Hromkovic. Algorithmics for hard problems. Springer, 2002.

Papildliteratūra

1. Michael R. Garey, David S. Johnson. Computers and Intractability - A Guide to the Theory of NP-Completeness. W. H. Freeman and Company, 1979.

2. Vijey V. Vazirani. Approximation algorithms. Springer, 2004.
3. Sanjeev Arora, Boza Barak. Computational Complexity: A Modern Approach. Cambridge University Press, 2009.
4. Tim Kloks. Treewidth: Computations and Approximations. Springer, 1994.

Periodika un citi informācijas avoti

1. H.L. Bodlaender. A linear-time algorithm for finding tree-decompositions of small treewidth. *SIAM Journal on Computing*, 25:1305–1317, 1996.
2. H.L. Bodlaender. Treewidth: Algorithmic techniques and results. In I. Privara and P. Ruzicka, editors, Proceedings 22nd International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science, volume 1295 of Lecture Notes in Computer Science, pages 29–36. Springer-Verlag, 1997.
3. M. Cesati. The Turing way to parameterized complexity. *Journal of Computer and System Sciences*, 67(4):654–685, 2003.
4. M. Cesati. Compendium of Parameterized Problems. Manuscript (available from several internet locations), v2.0, 1996.
5. B. Courcelle. Graph rewriting: An algebraic and logic approach. In J. van Leeuwen, editor, Handbook of Theoretical Computer Science, volume B, pages 194–242. Elsevier Science, 1990.
6. B. Courcelle. The monadic second-order logic of graphs VI: On several representations of graphs by relational structures. *Discrete Applied Mathematics*, 54:117–149, 1995. Erratum in *Discrete Applied Mathematics* 63:199–200, 1995.
7. B. Courcelle. The monadic second-order logic of graphs VIII: Orientations. *Annals of Pure and Applied Logic*, 72:103–143, 1995.
8. M. Frick and M. Grohe. The complexity of first-order and monadic secondorder logic revisited. *Annals of Pure and Applied Logic*, 130:3–31, 2004.
9. J. Gramm, R. Niedermeier, and P. Rossmanith. Fixed-parameter algorithms for closest string and related problems. *Algorithmica*, 37:25–42, 2003.
10. M. Grohe. Local tree-width, excluded minors, and approximation algorithms. *Combinatorica*, 23(4):613–632, 2003.
11. D.S. Johnson. A catalog of complexity classes. In J. van Leeuwen, editor, Handbook of Theoretical Computer Science (Volume A): Algorithms and Complexity, pages 67–161. MIT Press, 1990.
12. Parameterized Complexity News. Annual newsletter (available from several internet locations). 2005–2010.
13. N. Robertson and P.D. Seymour. Graph minors I–XX. Appearing in *Journal of*

Combinatorial Theory, Series B since 1982.

14. G.J. Woeginger. Exact algorithms for NP-hard problems: A survey. In M. Junger, G. Reinelt, and G. Rinaldi, editors, Combinatorial Optimization - Eureka, You Shrink!, Papers Dedicated to Jack Edmonds, 5th International Workshop, volume 2570 of Lecture Notes in Computer Science, pages 185–208. Springer Verlag, 2001.

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Specifikāciju valodas</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7026
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	19.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Kurss padziļināti aplūko formālo specifiku veidošanā izmantotos matemātiskos formālismus, ietverot ASM, B, CASL, Café OBJ, DC, RAISE, VDM, TLA+ un Z, kā arī datorasistētu specifiku korektības pierādījumu veidošanas principus uz COQ un ISABELLE/HOL sistēmu bāzes.

Rezultāti

Students pārzina matemātiskās struktūras un teorijas, kas ir formālo specifiku valodu pamatā (E5-1, E5-2, E7-4).

Students prot izmantot datorasistētas pierādījuma veidošanas sistēmas (E5-2, E7-2).

Kursa plāns

1 Z

Lekcija 3st, Seminārs 3st, Patstāvīgs darbs 9st.

2 B

Lekcija 3st, Seminārs 3st, Patstāvīgs darbs 9st.

3 VDM

Lekcija 3st, Seminārs 3st, Patstāvīgs darbs 9st.

4 ASM

Lekcija 3st, Seminārs 3st, Patstāvīgs darbs 9st.

5 TLA+

Lekcija 3st, Seminārs 3st, Patstāvīgs darbs 9st.

6 Café OBJ

Lekcija 3st, Seminārs 3st, Patstāvīgs darbs 9st.

7 CASL

Lekcija 3st, Seminārs 3st, Patstāvīgs darbs 9st.

7 DC

Lekcija 3st, Seminārs 3st, Patstāvīgs darbs 9st.

8 RAISE

Lekcija 3st, Seminārs 3st, Patstāvīgs darbs 9st.

9 COQ

Lekcija 3st, Seminārs 3st, Patstāvīgs darbs 9st.

10 ISABELLE/HOL

Lekcija 2st, Seminārs 2st, Patstāvīgs darbs 6st.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Lekciju un semināru apmeklējums un aktīva dalība tajos (30%). Referāti par kursā iekļautām specifikāciju valodām (30%). Datorasistēta pierādījuma izveidošana (30%). Mutisks eksāmens (10%).

Jāaizpilda LUIS anketa ar kursa novērtējumu (0%).

Mācību pamatliteratūra

D.Bjorner, M.Henson (eds.), Logics of Specification Languages. Springer, 2008. (LU bibliotēkā 1 eksemplārā)

Y.Bertot, P.Casteran, Interactive Theorem Proving and Program Development. Springer, 2004. (LU bibliotēkā 1 eksemplārā)

T.Nipkow, L.Paulsson, M.Wenzel, Isabelle/HOL; A Proof Assistant for Higher Order Logic. Springer, 2002. (LU bibliotēkā 1 eksemplārā)

Papildliteratūra

E.Boerger, R.Staerk, Abstract State Machines. Springer, 2003.

J.B.Wordsworth. Software Development with Z. Addison-Wesley, 1992.

J.B.Wordsworth. Software Engineering with B. Addison-Wesley, 1996.

C.B.Jones. Systematic Software Development using VDM. Prentice Hall, 1990.

J.Fitzgerald, P.G.Larsen, P.Mukherjee, N.Plat, M.Verhoef. Validated designs of object oriented systems. Springer, 2005

Moodle

Kursa nosaukums

Modelēšana un loģika

Kursa kods

DatZ7021

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

Zinātnes apakšnozare

Datorzinātnes matemātiskie pamati#

Kredītpunkti

4

ECTS kredītpunkti

6

Kopējais auditoriju stundu skaits 64

Lekciju stundu skaits

64

Semināru un praktisko darbu stundu skaits

0

Laboratorijas darbu stundu skaits

0

Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	31.01.2012
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Andris Ambainis
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa izstrādātājs(-i)

Dr. Matemātikas doktors, prof. Kārlis Podnieks

Kursa anotācija

Šo kursu ņemt nav atļauts tiem doktorantiem, kuri nokārtojuši maģistra programmas kursu DatZ6053 "Modelēšana un loģika".

Kursa pirmais mērķis ir likt klausītājiem pārdomāt modelēšanas pamatprincipus ("filozofiskos pamatus"). Kas vispār ir modelis? Modelēšanas vēsture no Platona līdz 21. gadsimtam. Kā modelē fiziķi, biologi, ekonomisti un sociologi? Kā var modelēt cilvēka smadzenes? Kā modelē datorīki (datubāzes, meta-modeļi, ontoloģijas, semantiskais tīmeklis, datizracē "izraktie" modeļi)? Kas ir matemātiskie modeļi? Vai modelēšanai kā metodei ir robežas?

Lai atbildētu uz šiem jautājumiem, ir nepieciešams apgūt 20. gadsimta matemātiskās loģikas svarīgākos sasniegumus, kas atklāj matemātikas un teorētiskās datorzinātnes būtību, tai skaitā - Gēdela teorēmu par nepilnību.

Kursa praktiskais mērķis ir apgūt modelēšanu, izmantojot t.s. aprakstošās loģikas un uz tām balstītos automatizētos secinātājus. Aprakstošās loģikas ir klasiskās predikātu loģikas apakškopas, kas speciāli pielāgotas konceptuālās informācijas pierakstam un apstrādei. Kursā paredzēts apgūt kā aprakstošo loģiku teorētiskos pamatus, tā arī secinātāju būves principus un to praktiskos lietojumus.

Rezultāti

Doktorantiem visās kursa nodaļās ir jāapgūst arī tur izmantotā matemātiskā tehnika (E5-1, E6-4, E7-5).

Pārdomāts viedoklis par modelēšanas pamatprincipiem (E5-1, E6-1).

Pārdomāts viedoklis par matemātikas un teorētiskās datorzinātnes pamatprincipiem un to vietu citu zinātņu vidū (E5-1, E6-1).

Apgūtas kopu teorijas un aritmētikas formalizācijas metodes un ar tām saistītie filozofiskie secinājumi (E5-1, E6-4, E7-5).

Apgūta Gēdela teorēma par nepilnību, un ar to saistītie matemātiskie rezultāti un filozofiskie secinājumi (E5-1, E6-4, E7-5).

Apgūti aprakstošo loģiku pamatprincipi un automatizēto secinātāju pamatalgoritmi (E6-4, E7-5).

Apgūta aprakstošo loģiku izmantošanas prasme modelēšanā un automatizēto secinātāju praktiska izmantošana (E6-4, E7-5).

Neobligāta i-iespēja maģistrantiem: visās kursa nodaļās ir jāapgūst arī tur izmantotā matemātiskā tehnika (E5-1, E6-4, E7-5).

Kursa plāns

1. Modeļu piemēri dažādās zinātņu nozarēs. Modeļa jēdziena vispārīga	L 2
--	-----

definīcija.		
2. Secināšanas līdzekļi kā modeļu sastāvdaļa. Modeļu neatkarība. "Ne-modelējošie" modeļi.	L	2
3. Modeļu loma izziņas procesā. Teoriju loma izziņas procesā. Modeļu šabloni.	L	2
4. "Neorganizētā" modelēšana. Modeļi kā izgudrojumi.	L	1
5. Modeļu precizitāte. Modelēšanas robežas.	L	2
6. Dabā nav likumu, likumi ir tikai modeļos.	L	1
7. Nensijas Kārtraitas "Dappled World perspective" modeļu un teoriju līmenī.	L	2
8. Modeļu šablonu un to instanču eksistences problēma.	L	1
9. Modelēšana datorikā (datubāzes, meta-modeļi, ontoloģijas, semantiskais tīmeklis, datizracē "izraktie" modeļi).	L	2
10. Matemātiskie modeļi. Kas ir matemātika?	L	2
11. Kopu teorijas rašanās. Rasela paradokss.	L	2
12. Aksiomātiskā kopu teorija.	L	6
13. Izvēles aksioma un tās sekas. Kontinuum-problēmas neatrisināmība.	L	2
14. Formālā aritmētika. Reprēzentācijas teorēma.	L	2
15. Meļa paradokss. Sintakses aritmetizācija. Pašreferences lemma.	L	1
16. Gēdela pirmā teorēma par nepilnību. Rosera versija. Aritmētikas nestandarta modeļi.	L	3
17. Hilberta programma. Gēdela otrā teorēma par nepilnību.	L	2
18. Nepilnības teorēmu filozofiskie secinājumi matemātikai un datorzinātnei.	L	1
19. Teorēma par divkāršo nepilnību. Gēdela teorēma par pierādījumu garumiem.	L	1
20. Matemātikas "neizbēgami radošā daba" - teorēma par secināšanas algoritmisko neatrisināmību.	L	2
21. Teorēmas par naturālajiem skaitļiem, ko var pierādīt kopu teorijā, bet nevar pierādīt aritmētikā. Gudsteina divvainās virknes. Herkulesa un hidras uzdevums. Ramseja teorēmas versija.	L	2
22. Kas ir matemātika? Sociālais aspekts. Datoru izmantošana matemātikā un tās sekas.	L	1
23. Kas ir matemātika? Vai skaitļi eksistē fiziskajā pasaulē? Platons, Kants, Hilberts. Formālisms un platonisms.	L	2
24. Modelēšana, izmantojot zināšanu bāzes. Slēgtās un atvērtās pasaules semantikas. Secināšanas uzdevuma sarežģītība.	L	2
25. Aprakstošā loģika ALC un vienkāršākie tās paplašinājumi.	L	3
26. Praktiska modelēšana, izmantojot ALC un ontoloģiju redaktoru Protege.	L	2
27. T-kaste, A-kaste un R-kaste.	L	1
28. Tālākie ALC paplašinājumi un to izmantošana modelēšanā.	L	2
29. Tipiskie secināšanas uzdevumi, to sarežģītības klases un redukcijas.	L	1
30. Acikliskās terminoloģijas. Fiksētā punkta semantika.	L	1
31. Automatizētie secinātāji: tablo algoritms izteikumu valodai un predikātu valodām.	L	2

32. Automatizētie secinātāji: tablo algoritms loģikai ALC un tās paplašinājumiem.
33. Praktiska modelēšana, izmantojot automatizētos secinātājus Protege vidē.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Doktorantiem paredzētie e-kursa uzdevumi un kontroldarbu uzdevumi satur papildus prasības matemātiskās tehnikas apguvei.

Katrā no 3 klātienēs kontroldarbiem ir jāiegūst vismaz atzīme 4 (divi kontroldarbi – semestra laikā, trešais – kā rakstisks eksāmens).

Regulāri, katru nedēļu, jāpilda e-kursā dotie uzdevumi (t.sk. jāraksta esejas). Par katru uzdevumu var saņemt noteiktu punktu skaitu. Atzīmi E (0 līdz 9) nosaka kopējais iegūto punktu skaits: 90% un vairāk - 9, 80% - 8, 65% - 7, 55% - 6, 45% - 5, 35% - 4, mazāk - 0.

Kursa gala atzīme tiek aprēķināta pēc formulas $(K1+K2+K3+2*E)/5$, kur K1, K2, K3 – klātienēs kontroldarbu atzīmes; E – atzīme par e-kursa uzdevumu izpildi. Tādā veidā starppārbaudījumu atzīmes sastāda 80% no kopēja kursa vērtējuma, rakstiskais eksāmens - 20%.

Neobligāta i-iespēja: atzīmes 10 iegūšanai:

- jāiegūst kursa gala atzīme 9;
- mājas darbos un kontroldarbos jāatrisina arī tie uzdevumi, kas iezīmēti ar "i-iespēju";
- jāizstrādā kursa darbs-eseja.

Mācību pamatliteratūra

- Kārlis Podnieks. What Is Mathematics? Gödel's Theorem and Around. 1997-2010, pieejama tiešsaistē www.ltn.lv/~podnieks/gt.html
- Elliott Mendelson. Introduction to Mathematical Logic. Chapman & Hall, 1997, 456 pp. (LUB - 1 eks.) (sk. arī krievu izdevumu, der jebkura gada izlaidums).
- Stephen C. Kleene. Mathematical Logic. Dover Publications, 2002, 416 pp. (sk. arī krievu izdevumu, LUB - 7 eks.).
- The Description Logic Handbook: Theory, Implementation and Applications. Franz Baader, Diego Calvanese et.al. (eds), Cambridge University Press, 2003, 574 pp. (LUB - 1 eks.).

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Sistēmu modelēšana un semantiskais tīmeklis</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7033
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	8
<i>ECTS kredītpunkti</i>	12
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	128
<i>Lekciju stundu skaits</i>	64
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	64
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	192
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	17.01.2011

<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Priekšzināšanas

DatZ5021, Sistēmu modelēšana
DatZ5022, Zināšanu inženierija

Aizstātais(-ie) kurss(-i)

DatZ7007 [2DAT7007]
Objektorientētā modelēšana un
semantiskais tīmeklis

Kursa anotācija

Kursa mērķis ir iztīrīt jaunākos rezultātus objektorientētās modelēšanas, zināšanu inženierijas un semantiskā tīmekļa jomā.

Kurss sākas ar valodas UML atkārtojumu. Īpaša vērība tiek pievērsta UML metamodelim, tā lietojumiem un UML paplašināšanas mehānismam.

Pēc tam detalizēti tiek iztīrītas modeļu transformācijas un uz modeļu transformācijām bāzētā sistēmu būve.

Kursa otrajā daļā tiek iztīrītas jaunākās zināšanu attēlošanas metodes.

Detalizēti tiek aplūkota valoda OWL un tās lietojumi Semantiskā tīmekļa kontekstā.

Kursa noslēguma tiek iztīrīti raksti no jaunākajām UML, MDA un Semantiskā tīmekļa konferencēm.

Rezultāti

Apgūtas sistēmu modelēšanas metodes. Apgūtas metamodeļu un modeļu transformāciju būves metodes, prot šīs metodes praktiski lietot sistēmu būvē.

Apgūtas jaunākās zināšanu attēlošanas metodes (konceptu kartes, konceptuālie grafi, RDF, OWL).

Apgūtas ontoloģiju būves metodes, prot šīs metodes praktiski lietot.

Iegūts padziļināts priekšstats par jaunākajiem pētījumu virzieniem un rezultātiem zināšanu inženierijas un semantiskā tīmekļa jomā.

Kursa plāns

1. Zināšanu attēlošanas metodes. L 4 st., S 4 st.
2. Vienotā modelēšanas valoda UML, tās pamatelementi. L 4 st., S 4 st.
3. Valoda OCL. L 2 st., S 2 st.
4. Metamodelēšana un metamodeļi. L 4 st., S 4 st.
5. Valodas UML metamodelis. L 4 st.
6. UML paplašināšanas mehānisms. L 4 st.
7. Sistēmu darbības modelēšana. L 4 st., S 4 st.
8. Modeļu vadītā arhitektūra. L 4 st.
9. Modeļu transformācijas. L 4 st., S 4 st.
10. Domēnspecifiskie rīki. L 4 st., S 4 st.
11. Resursu aprakstīšanas valoda RDF. L 2 st., S 2 st.
12. RDF datu bāzes. L 2 st., S 2 st.
13. Ontoloģijas, ontoloģiju definēšanas valoda OWL. L 8 st.
14. Ontoloģiju „apsaimniekošanas” rīki. L 2 st., S 4 st.
15. OWL metamodelis un ontoloģiju grafiskās attēlošanas metodes. L 6 st.
16. Ontoloģiju būves metodes. L 2 st., S 6 st.

17. Kontrolētā dabīgā valoda un OWL. L 4 st.

18. Zināšanu inženierijas un semantiskā tīmekļa jaunākie rezultāti un pētījumu virzieni. S 24 st.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Saņemts pozitīvs vērtējums par kursa praktiskajiem darbiem (svars kopējā vērtējumā 50%).

Saņemts pozitīvs vērtējums par referātu, kurā atspoguļoti jaunākie pētījumu rezultāti izvēlētajā tematikā (svars kopējā vērtējumā 40%).

Saņemts pozitīvs vērtējums par eksāmena testa uzdevumiem/jautājumiem (svars kopējā vērtējumā 10%)

Mācību pamatliteratūra

1. John F. Sowa. Knowledge Representation. Brooks/Cole, 593 lpp., 2000 (LUB – 1 eks)
2. G.Booch, J.Rumbaugh and I.Jacobson. The Unified Modeling Language User Guide /2nd ed., Addison-Wesley, 475 lpp., 2005 (LUB – 1 eks)
3. James Rumbaugh et al. The unified modeling language reference manual. /2nd ed., Addison-Wesley, 721 lpp., 2005 (LUB – 1 eks)
4. J.Warmer and A.Kleppe. The Object Constraint Language /2nd ed.. Addison-Wesley, 206 lpp., 2003 (LUB – 1 eks)
5. S.A.White. BPMN: Modeling and Reference Guide. Future Strategies, 2008 (LUB – 1 eks)
6. A.Kleppe, J.Warmer and W.Bast. MDA Explained. Addison-Wesley, 200 lpp., 2003 (LUB – 1 eks)
7. Anneke Kleppe. Software Language Engineering: Creating Domain-Specific Languages Using metamodels. Addison-Wesley, 207 lpp., 2008 (LUB – 1 eks)
8. G.Antoniou, F.van Harmelen. A Semantic Web Primer. MIT Press, 238.lpp., 2004 (LUB – 1 eks)
9. L.W.Lacy. QWL: Representing Information Using the Web Ontology Language. Trafford Publishing, 282.lpp., 2005 (LUB – 1 eks)
10. Steffan Staab, Rudi Studer. Handbook on Ontologies /2nd ed., Springer, 2009 (LUB – 1 eks)
11. Alex T. Borgida (Editor). Conceptual Modeling: Foundations and Applications: Essays in Honor of John Mylopoulos. Springer, 2009 (LUB – 1 eks)
12. Antoni Olive. Conceptual Modeling of Information Systems. Springer, 455 lpp., 2007 (LUB – 1 eks)
13. Matthew Horridge et al. A Practical Guide to Building OWL Ontologies Using Protégé 4. University of Manchester, 2009:
<http://owl.cs.manchester.ac.uk/tutorials/protegeowltutorial/>
14. Franz Baader. The description logic handbook : theory, implementation, and applications / 2nd ed., Cambridge University Press, 601 lpp., 2007 (LUB – 1 eks)
15. OMG. Meta Object Facility (MOF) 2.0 Query/View/ Transformation Specification, Version 1.0, 2008: <http://www.omg.org/spec/QVT/1.0/PDF/>

Papildliteratūra

1. International Semantic Web Conferences (ISWC), 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, ...
2. John F. Sowa. Conceptual Graphs: http://www.jfsowa.com/cg/cg_hbook.pdf
3. Unified Modeling Language (UML), version 2.3. Infrastructure Specification: <http://www.omg.org/spec/UML/2.3/Infrastructure/PDF>
4. Unified Modeling Language (UML), version 2.3. Superstructure Specification: <http://www.omg.org/spec/UML/2.3/Superstructure/PDF/>
5. UML OCL Specification: <http://www.omg.org/spec/OCL/2.2/PDF/>
6. Business Process Model and Notation (BPMN), version 1.2
: <http://www.omg.org/spec/BPMN/1.2/PDF/> , <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/Beta2/PDF/>
7. Resource Description Language (RDF). W3C, 2004: <http://www.w3.org./RDF/>
8. Web Ontology Language (OWL). W3C, 2004: <http://www.w3.org/2004/OWL>
9. OWL 2 Web Ontology Language. W3C, 2009: <http://www.w3.org/TR/owl2-primer/>
10. PROTÉGÉ: <http://protege.stanford.edu>
11. T. Berners-Lee et al. The Semantic Web. Scientific American, May 2001: <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=the-semantic-web&ref=sciam>
12. Ian Horrocks et al. SWR: A Semantic Web Rule Language. <http://www.w3.org/Submission/SWRL/>
13. Kaarel Kaljurand. Attempto Controlled English as a Semantic Web Language. PhD thesis, Faculty of Mathematics and Computer Science, University of Tartu, 2007: http://attempto.ifi.uzh.ch/site/pubs/papers/phd_kaljurand.pdf
14. K. Kaljurand, N.E. Fuchs. Verbalizing OWL in Attempto Controlled English. Proceedings of the 3rd International Workshop on OWL: Experiences and Directions (OWLED), CEUR, Vol. 258, 2007
<http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-258/paper23.pdf>
15. R. Schwitter, K. Kaljurand, A. Cregan, C. Dolbear, G. Hart. A Comparison of three Controlled Natural Languages for OWL 1.1. In Proceedings of the 4th International Workshop on OWL Experiences and Directions (OWLED), CEUR, Vol. 496, 2008
http://ceur-ws.org/Vol-496/owlled2008dc_paper_4.pdf
16. ATL User Guide. Eclipse M2M ATL, 2010.
http://wiki.eclipse.org/ATL/User_Guide
17. D. Kolovos, L. Rose, R. Paige. The Epsilon Book, 2010,
<http://www.eclipse.org/gmt/epsilon/doc/book/>
18. Steven Kelly, Juha-Pekka Tolvanen. Domain-Specific Modeling: Enabling Full Code Generation, John Wiley, 2008. 445 lpp.
19. Steve Cook, Gareth Jones, Stuart Kent, Alan Cameron Wills. Domain-Specific Development with Visual Studio DSL Tools, Addison Wesley, 2007. 562 lpp.

1. Object Management Group (OMG) tīmekļa vietne: www.omg.org
2. World Wide Web Consortium (W3) tīmekļa vietne: <http://www.w3.org/>

Moodle

Kursa nosaukums	<i>Bezvadu sensoru tīkli</i>
Kursa kods	DatZ7032
Zinātnes nozare	Datorzinātne#
Kredītpunkti	4
ECTS kredītpunkti	6
Kopējais auditoriju stundu skaits	64
Lekciju stundu skaits	32
Semināru un praktisko darbu stundu skaits	32
Studenta patstāvīgā darba stundu skaits	96
Kursa apstiprinājuma datums	10.01.2011
Atbildīgā struktūrvienība	Datorikas fakultāte
Kursa atbildīgais mācībspēks	Leo Seļāvo
Nozares atbildīgais	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Kursā apskatīti bezvadu sensoru tīkli (BST) kas apvieno no dažiem līdz tūkstošiem miniatūrus sensoru mezglus, kuri mēra vai izpilda kādu parametru vai darbību, skaitļo un sazinās ar bezvadu sakaru palīdzību. To resursi, tai skaitā atmiņa, procesors, un enerģija, ir ļoti ierobežoti. Toties, sensoru mezgli var sadarboties ar kaimiņu mezgliem tīklā. Tāpēc šādu sistēmu izstrādei nepieciešama rūpīga projektēšana un inovatīvi pētījumi lai sasniegtu to mērķus un sekmīgi izmantotu mezglu tīkla sinerģisko vidi. Šādas sistēmas nereti atrodas grūti pieejamās vai bīstamās vietās, piemēram, uz vulkāna nogāzes vai aktīvā urbānā vidē. BST iespējas ir lielas un pat vēl neapjaustas, ar pielietojumiem, piemēram, no ekoloģijas pētījumiem dīķa vai pat visas Zemeslodes apmēros, un dzīvības glābšanai veselības aizsardzībā.

Rezultāti

Students spēj aprakstīt un salīdzināt BST sākot no pamatiem un tie iepazīsies ar mūsdienu zinātniskajiem pētījumiem. E5-2, E5-3.

Students spēj atpazīt pētniecības problēmas un sniegt piemērus to risinājumiem bezvadu un sadalīto sensoru tīklu izstrādei. E6-2, E6-4.

Students spēj praktiski izmantot operētājsistēmas un rīkus iegultajām, notikumu vadītām un reālā laika sistēmām, tai skaitā TinyOS un NesC, Contiki un LiteOS. E6-1, E6-3.

Students spēj novērtēt zinātniskās publikācijas un argumentēt diskusijās. E7-3, E7-4.

Students spēj sniegt skaidras prezentācijas pētījumu apskatu un rezultātus un gatavot un pielietot slaidus un plakātus. E8-3.

Kurss dos iespēju studentiem piedalīties reālos pētniecības projektos ar potenciālu kļūt par Maģistra vai Doktora grāda vērtu darbu. E7-1, E7-5.

Kursa plāns

1. Bezvadu sensoru tīklu (BST) pētniecības problēmu apgabali. (L2, P2)
2. Pētniecības metodes BST. (L2, P2)
3. Pielietojumu vadīta pētniecība BST. (L2, P2)
4. Komponentu un notikumu orientēta programmatūra. (L2, P2)
5. Aparatūras arhitektūras. (L2, P2)
6. Sensori. (L2, P2)
7. Komunikācijas problēmas un risinājumi. (L4, P4)
8. Enerģijas pārvaldība. (L2, P2)
9. Laika sinhronizācija un lokalizācija. (L4, P4)
10. Operētājsistēmas un programmēšanas abstrakcijas. (L2, P2)
11. Drošība un privātums. (L2, P2)
12. Sistēmu uzstādīšanas un darbības validācija. (L2, P2)
13. Bezvadu sensoru sistēmu pielietojumu studijas. (L2, P2)
14. Atklātas pētnieciskās problēmas bezvadu sensoru tīklos. (L2, P2)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgai kursa izpildei nepieciešams:

1. Kurss ir veidots uz aktuālu publikāciju bāzes. Tādēļ studentiem būs jālasa šīs publikācijas un jāizveido divas prezentācijas, kas izklāsta un vērtē šīs publikācijas. Doktorantūras studentiem katrā prezentācijā mērķa publikācija jāsalīdzina ar vismaz vēl divām par attiecīgo tēmu.
2. Semestra vidū eksāmena ietvaros recenzēt vienu publikāciju, kas iesūtīta pieņemšanai konferencē.
3. Sagatavot un prezentēt referātu par projektu saistībā ar problēmas pētījumu vai praktisku pielietojumu un ideālā gadījumā jaunu risinājumu BST tēmas ietvaros.
4. Kursa eksāmena ietvaros iesūtīt eseju, kurā aprakstīta pētniecības problēma, studenta piedāvātais risinājums un izvērtēti rezultāti vai risinājuma kvalitāte. Ideālā gadījumā šī eseseja var kalpot kā publikācijas iesniegums konferencē.
5. Veikt praktiskus darbus sensoru moduļu programmēšanā. Izvērtēt dažādas operētājsistēmas un rīkus izstrādei.
6. Apmeklēt lekcijas un aktīvi piedalīties diskusijās.
7. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Kursa galējais vērtējums sastāv no sekojošām komponentēm:

- 20% - Aktīva darbība kursā
- 20% - Referāti (publikāciju prezentācija) kursa gaitā
- 20% - Vidus semestra kontroldarbs
- 20% - Praktiskie darbi - darbs semestra gaitā
- 20% - Eksāmens

Mācību pamatliteratūra

Literatūra tiks komplektēta no jaunākajām zinātniskajām publikācijām un tiešsaistes resursiem kuru saites un piekļūšanas instrukcijas tiks paziņotas kursa gaitā un kursa tīmekļa portālā un e-kursu vidē. Literatūras saraksts mainās katru gadu un to sastāda pasniedzējs ņemot vērā *jaunākos* sasniegumus.

Visa literatūra būs pieejama tiešsaitē (<http://jupiter.cs.fmf.lu.lv/dilab/index.php/LU-BST-M:index>).

Papildliteratūra

Sekojošo zinātnisko konferenču materiāli satur daudz kvalitatīvas publikācijas kas ieteicamas kā papildliteratūra: SENSYS, IPSN, MOBISYS, INSS, u.c.

Periodika un citi informācijas avoti

www.tinyos.net

www.mansos.net

http://www.eecs.harvard.edu/~mdw/course/cs263/

Moodle

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Virtuālās vides</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7031
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	2
<i>ECTS kredītpunkti</i>	3
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	32
<i>Lekciju stundu skaits</i>	16
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	16
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	48
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	12.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs
<i>Kursa anotācija</i>	

Izklaide un business virtuālās vidēs kļūst arvien populārākas dažāda vecuma cilvēku grupās, par ko liecina tekošais un nemitīgi pieaugošais lietotāju skaits, kas mērāms miljonos Second Life, World of Warcraft un citām sistēmām. Arī paplašinātā realitāte (augmented reality) arvien vairāk ienāk mūsu dzīvēs. Šobrīd ir aktīvas vairāki desmiti šādas sistēmas, kuru darbībai nepieciešama daudz-datoru paralēla vide, kā arī klāsts IT tehnoloģiju, tai skaitā komunikācijas, sadalītās sistēmas, drošības garantēšana, grafiskie un fizikas dzinēji, inovatīvas lietotāja saskarnes. Kursa ietvaros tiks apskatītas minētās tehnoloģijas un jaunākie pētījumi, tai skaitā virtuālās un reālās pasaules sasaiste ar sensoru un kiberfizikālu sistēmu palīdzību, kā arī šādu sistēmu pielietojumi ne tikai izklaidē bet arī izglītībā, biznesā, un telemedicīnā.

Rezultāti

Students spēj aprakstīt un salīdzināt virtuālo pasaulu uzbūvi, ar to saistītās tehnoloģijas un pielietojumos.

Students spēj novērtēt zinātniskas publikācijas un pratīs tās analizēt un sniegt skaidras prezentācijas.

Students spēj lietot virtuālās vides, piemēram, izveidojot virtuālo Latvijas Universitāti Second Life vidē.

Students spēj attēlot objektus, piemēram, veidojot virtuālās Vecrīgas vai līdzīga reāla objekta izstrādi virtuālajā vidē un tās sasaisti ar reālo pasauli.

Kursa plāns

1. Ievads virtuālās vidēs (L2, P2)
2. Pielietojumi (L2, P2)
3. Arhitektūras (L2, P2)
4. Grafikas dzinēji (L2, P2)
5. Fizikas dzinēji (L2, P2)
6. Virtuālo objektu skripti (L2, P2)
7. Virtuālas vides sasaiste ar reālo (L1, P1)
8. Drošība (L1, P1)
9. Lietotāju saskarnes (L1 P1)
10. Kopsavilkums un nākotnes perspektīvas (L1, P1)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgai kursa izpildei nepieciešams:

1. Kurss ir veidots uz aktuālu publikāciju bāzes. Tādēļ studentiem būs jālasa šīs publikācijas un jāizveido divas prezentācijas kas izklāsta un vērtē šīs publikācijas. Doktorantūras studentiem katra prezentācijā mērķa opublikācija jāsalīdzina ar vismaz vēl divām par attiecīgo tēmu.
2. Sagatavot un prezentēt referātu par projekta grupas (2-3 cilvēki) projektu saistībā ar problēmas pētījumu vai praktisku pielietojumu un ideālā gadījumā jaunu risinājumu tēmas ietvaros. Prezentācijas formāts ir plakāts. Paredzams, ka doktorantūras studenti vada šo projektu.
3. Sekmīgi aizstāvēt savu projektu eksāmenā.
4. Apmeklēt lekcijas un aktīvi piedalīties diskusijās.
5. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Kursa galējais vērtējums sastāv no sekojošām komponentēm:

- 10% - dalība lekcijās un diskusijās
- 40% - divi publikāciju apskata referāti
- 20% - mājas darbi
- 30% - eksāmens

Mācību pamatliteratūra

Literatūra tiks komplektēta no jaunākajām publikācijām, konferenču materiāliem un tiešsaistes resursiem kuru saites un piekļūšanas instrukcijas tiks paziņotas kursa gaitā un kursa tīmekļa portālā un e-kursu vidē. Literatūras saraksts mainās katru gadu un to sastāda pasniedzējs ņemot vērā *jaunākos* sasniegumus.

Visa literatūra būs pieejama tiešsaistē (<http://jupiter.cs.fmf.lu.lv/dilab/index.php/LU-VIV-M:index>).

Papildliteratūra

Stepping into Virtual Reality, Gutiérrez A., Mario A., Vexo, Frédéric, Thalmann, Daniel, 2008, ISBN: 978-1-84800-116-9

Periodika un citi informācijas avoti

Building Wirtual Worlds, project course at CMU: <http://www.etc.cmu.edu/bvw/>
E-4: Virtual Worlds at Harvard: <http://www.eecs.harvard.edu/~nesson/e4/>

Moodle

Kursa nosaukums

Digitālo iekārtu projektēšana

Kursa kods

DatZ7034

Zinātnes nozare

Datorzinātne#

<i>Kredītpunkti</i>	4
<i>ECTS kredītpunkti</i>	6
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	64
<i>Lekciju stundu skaits</i>	32
<i>Semināru un praktisko darbu stundu skaits</i>	32
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	96
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	17.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs

Kursa anotācija

Digitālo iekārtu, tai skaitā datoru un iegulto sistēmu projektēšanai un testēšanai no loģisko mezglu līmeņa un augstāk nepieciešami speciālas programmatūras un aparatūras rīki kā arī iemaņas. Šis kurss piedāvā tā dalībniekiem mācīties un praktizēt digitālas projektēšanas plūsmu lietojot tādas pašas rīkus kā pētniecībā un industrijā. Studenti izstrādās digitālas iekārtas un moduļus pieaugošā sarežģītības secībā, piemēram ALU, vien-takts un konveijera RISC CPU, instrukciju arhitektūru, OpenGL video kontrolieri un kešatmiņu. Moduļi tiks testēti simulējot dizainu kā arī uz izstrādes aparatūras, kas bāzēta uz Xilinx Spartan lauka programmējamo loģisko mezglu masīvu (FPGA). Izstrāde būs ar programmatūru un aparatūru. Lodēšana nebūs nepieciešama.

Rezultāti

Students spēj aprakstīt projektēšanas plūsmu un programmatūras un aparatūras rīkus kas lietoti lai izstrādātu digitālas iekārtas.

Students spēj lietot un izstrādāt loģikas elektronikas shēmas, aparatūras definēšanas valodu VHDL vai Verilog, projekta simulāciju rīkus tā testēšanai, kompilēt un ielādēt projektu uz FPGA izstrādes sistēmu, testēt projektēto aparatūru ar loģikas analizatoru iekārtu un loģikas ģeneratoru.

Students spēj atpazīt un izskaidrot konveijera un RISC arhitektūras procesora darbību un RISC instrukciju kopu.

Students spēj sniegt piemērus lauka programmējamas loģisko mezglu masīvu iekārtas un arhitektūras (FPGA) pielietojumiem, ko lieto reālu sistēmu prototipēšanai un izstrādāšanai, piemēram, pielietojot Spartan un Virtex klases Xilinx FPGA iekārtas.

Kursa plāns

1. Digitālo iekārtu projektēšanas plūsma un programmatūras rīki (L2, P2)
2. Vien-takts CPU (procesora) arhitektūra (L2, P2)
3. Sinhronizācija, laiks, un konveijera princips (L2, P2)
4. Shēmas ievads un aparatūras definēšanas valodas (L2, P2)
5. Maģistrāles un signālu transports (L2, P2)
6. Digitālās projektēšanas verifikācija un simulēšana (L2, P2)
7. Ievads lauka programmējamo loģisko mezglu masīvos (FPGA) (L2, P2)
8. FPGA kompilatori, izvietotāji, maršrutētāji, un ielādētāji (L2, P2)
9. Digitālās projektēšanas verifikācijas un testa aparatūra (L2, P2)
10. Kešatmiņa, atmiņas iekārtas un saskarnes (L2, P2)
11. VLIW, grafikas, un multivides procesori (L2, P2)
12. Darbības efektivitāte un enerģija (L2, P2)
13. Ievads digitālajā loģikā un VLSI (L2, P2)
14. Lecieni un vērtību paredzēšana, instrukciju trasēšana (L2, P2)
15. Datoru arhitektūras padziļinātās tēmas (L2, P2)
16. Kopsavilkums un nākotnes perspektīvas (L2, P2)

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Sekmīgai kursa izpildei nepieciešams:

1. Izpildīt visus uzdotos mājas un praktiskos darbus. Katrs darbs tiks vērtēts atsevišķi. Lai pildītu nākamo darbu vispirms jāpaveic iepriekšējais.
2. Kursa praktiskie darbi organizēti trīs etapos. Pirmais etaps būs studentu individuālais darbs, otrs tiks izpildīts komandās pa diviem cilvēkiem, un trešajam būs vairāku cilvēku komandas. Katras komandas dalībnieki strādās kopīgi sadalot darbus un dalīsies arī nopelnītajā rezultātā. Praktiskajos darbos nepieciešams izpildīt projekta ievadu, simulāciju, kompilāciju un uzlādēšanu uz FPGA aparatūras, un projektētās aparatūras testēšanu.
3. Kursa beigās tiks uzdots kursa projekts, kurā studentiem jāprojektē kādu digitālu iekārtu. Būs jāizveido prezentācija par paveikto kursa projektu. Paredzams, ka doktorantūras studenti būs aktīva šī projekta vadītāji.
4. Apkopot un analizēt pieejamos risinājumus digitālu iekārtu projektēšanas pētniecībā par kādu konkrētu tēmu. Prezentēt rezultātus kursā, kā arī ieteikumus to ieviešanai kursa projektā.
5. Apmeklēt lekcijas un aktīvi piedalīties diskusijās.
6. Aizpildīt LUIS anketu ar kursa novērtējumu.

Kursa galējais vērtējums sastāv no sekojošām komponentēm:

- 10% - dalība lekcijās un diskusijās
- 20% - mājas darbi
- 40% - praktiskie darbi
- 30% - eksāmens: kursa projekts, ieskaitot prezentāciju

Mācību pamatliteratūra

1. John L. Hennessy, David A. Patterson, "Computer Organization and Design : The Hardware/Software Interface," Morgan Kaufmann Publishers, 2005 - 656 pages. Grāmata pieejama LUDF iegulto sistēmu laboratorijā. Šobrīd grāmata nav pieejama LUB.
2. John L. Hennessy, David A. Patterson, "Computer Architecture, a Quantitative Approach," Morgan Kaufmann Publishers, 2007 - 704 pages. Grāmata pieejama LUDF iegulto sistēmu laboratorijā.

Papildliteratūra

1. Peter, J.A., "The Designer's Guide to VHDL," Morgan Kaufmann Publishers, 1996 (pieejama laboratorijā).

Periodika un citi informācijas avoti

1. <http://www-inst.eecs.berkeley.edu/~cs152/>
2. <http://www.xilinx.com>

<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Doktora disertācijas izstrādāšana</i>
<i>Kursa kods</i>	DatZ7009
<i>Zinātnes nozare</i>	Datorzinātne#
<i>Kredītpunkti</i>	100
<i>ECTS kredītpunkti</i>	150
<i>Kopējais auditoriju stundu skaits</i>	0
<i>Studenta patstāvīgā darba stundu skaits</i>	4000
<i>Kursa apstiprinājuma datums</i>	05.01.2011
<i>Atbildīgā struktūrvienība</i>	Datorikas fakultāte
<i>Kursa atbildīgais mācībspēks</i>	Andris Ambainis
<i>Nozares atbildīgais</i>	Juris Borzovs
<i>Kursa izstrādātājs(-i)</i>	

Hd. Matemātikas habil. doktors, prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds

Kursa anotācija

Doktora disertācijas izstrādāšana ir doktoranda galvenais darbs. Tas notiek bez speciālu lekciju klausīšanās, taču ar zinātniskā vadītāja aktīvu piedalīšanos. Disertācijas galvenajiem rezultātiem jābūt publicētiem atbilstošos zinātniskos izdevumos un prezentētiem nopietnās zinātniskās konferencēs. Disertācijas izstrādāšanu pavada visu atbilstošu dokumentu sagatavošana un iesniegšana. Kaut arī zinātniskais vadītājs ne tikai dod zinātniskus padomus, bet arī konsultē noformēšanas darbu, par publicēšanas vietu un konferenču izvēli, kā arī par visu dokumentu noformēšanu pirmām kārtām atbildīgs ir doktorands.

Rezultāti

Students ir sagatavojis disertācijas melnrakstu.

Strādājot pie disertācijas, students apguvis pētnieciskā darba iemaņas.

Kursa plāns

Darbs pie doktora disertācijas

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Jāsagatavo doktora disertācijas melnraksts, kas satur gan literatūras apskatu, gan pētījuma rezultātus. (Melnrakstā jābūt vismaz 80% no disertācijas satura, tipiskais apjoms: 100-150 lpp.) Kredītpunkti tiek piešķirti pirms disertācijas aizstāvēšanas. Melnrakstu pārbauda zinātniskais vadītājs un doktora studiju programmas direktors.

Periodika un citi informācijas avoti

Literatūru nosaka disertācijas vadītājs.

6. KOPSAVILKUMS PAR STUDIJU VIRZIENA ATTĪSTĪBAS PLĀNIEM

6.1. Studiju virziena un studiju programmu perspektīvais novērtējums, ņemot vērā Latvijas uzdevumus Eiropas Savienības kopējo stratēģiju īstenošanā

6.1.1. *Studiju programmas atbilstība normatīvo aktu prasībām un Eiropas augstākās izglītības telpas veidošanas rekomendācijām*

Studiju virziens ar tajā ietilpstošām četrām studiju programmām atbilst normatīvo aktu prasībām un Eiropas augstākās izglītības telpas veidošanas rekomendācijām. To apliecina 2011. gada jūnijā notikušī visu programmu akreditācija un kārtējiem 6 gadiem, 2012. gadā Augstākās izglītības padomes projektā iegūtais pozitīvais virziena ilgtspējas atzinums (visas programmas iekļautas augstākajā grupā), kā arī bakalaura un maģistra programmu iegūtā Eiropas informātikas programmu kvalitātes zīme Euro-Inf Quality Label, un 2013.g. maijā veiktā virziena un visu četru programmu akreditācija uz maksimālo termiņu – 6 gadiem.

6.1.2. *Darba devēju un profesionālo organizāciju sniegtā informācija par absolventu nodarbinātības iespējām vismaz nākamo sešu gadu perspektīvā*

„Vides un reģionālās attīstības ministrija (VARAM), sadarbojoties ar IKT nozares asociācijām, ir izstrādājusi Informācijas sabiedrības attīstības pamatnostādnes 2014. - 2020. gadam, kurās noteiktas IKT prioritātes, kas vērstas uz mērķi nodrošināt iespēju ikvienam izmantot informācijas un komunikācijas tehnoloģiju sniegtās iespējas, veidot uz zināšanām balstītu ekonomiku un uzlabot kopējo dzīves kvalitāti, sniedzot ieguldījumu publiskās pārvaldes efektivitātes un valsts konkurētspējas, ekonomiskās izaugsmes paaugstināšanā un darba vietu radīšanā. Pamatnostādņu izveidošanā iesaistījušies nozares eksperti, VARAM, lielākās IKT asociācijas, un šis ir ilga un rūpīga darba un diskusiju rezultāts”, 11.11.2013. raksta Jānis Treijs, Latvijas Atvērto tehnoloģiju asociācijas valdes priekšsēdētājs.

MK rīkojuma „Informācijas sabiedrības attīstības pamatnostādnes 2014. – 2020.gadam” informatīvajā daļā rakstīts:

- * „Pēdējo gadu laikā Latvijā, tāpat kā Eiropā, pieaug IKT profesionāļu trūkums – Eiropā katra ceturtā IKT vakance ir brīva, un tiek prognozēts, ka 2015.gadā Eiropā būs ap 700 000 IKT speciālistu iztrūkums.
- * [...] IKT profesionāļu trūkums ir kavējošs faktors IKT nozares izaugsmei, starptautiskās konkurētspējas uzlabošanai, eksportspējas palielināšanai un ārējo investoru piesaistei.
- * [...] Jāpalielina augstskolu IKT profesionālo programmu ietvaros studējošo skaitu un iegūtās izglītības atbilstību darba devēju prasībām [...].”
- * Tādējādi gan valsts, gan nozares vadošās profesionālās asociācijas, kas pārstāv darba devējus, nākamajiem 7 gadiem paredz drošu absolventu nodarbinātību.

- * Tas izriet arī no makroekonomiskiem apsvērumiem, jo Eiropas Savienībā IKT nozare veido 8% no IKP un dod 25% no tā pieauguma, savukārt ASV – veido 10% un dod 40% no IKP pieauguma (Eurostat dati), bet Latvijā 2011.gadā – vien 3,3%.

**STUDIJU VIRZIENA PAŠNOVĒRTĒJUMA ZIŅOJUMA
PIELIKUMI**

1. LĒMUMI UN LĪGUMI

- 1.1. Dokumenti, kas apliecina, ka gadījumā, ja studiju programmu likvidē, pieteicējs nodrošinās attiecīgās studiju programmas studējošajiem iespēju turpināt izglītības iegūvi citā studiju programmā vai citā augstskolā (finansiālais pamatojums vai līgums ar citu akreditētu augstskolu vai koledžu)**

1.1.1. Vienošanās starp Rīgas Tehnisko universitāti un Latvijas Universitāti
par studentu pārņemšanu

REĢISTRĒTS
Latvijas Universitātē

04-03-2011

Nr. 60.12 - A53/2.1

VIENOŠANĀS

starp Rīgas Tehnisko universitāti un Latvijas Universitāti

Rīgā

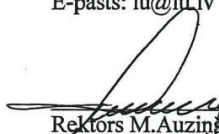
2011. gada 4. marta

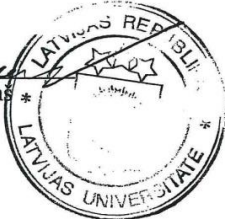
Pamatojoties uz Rīgas Tehniskās universitātes (turpmāk tekstā – RTU) un Latvijas Universitātes (turpmāk tekstā – LU) sadarbību studiju un pētniecības jomā, RTU un LU vienojas par sekojošo.

1. Gadījumā, ja tiks pārtrauktas sekojošas LU studiju programmas datorzinātnēs:
 - o Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana” programmētāja un datorsistēmu un datortīklu administratora kvalifikāciju iegūšanai,
 - o Bakalaura studiju programma „Datorzinātnes” dabaszinātņu bakalaura datorzinātnēs grāda iegūšanai,
 - o Maģistra studiju programma „Datorzinātnes” dabaszinātņu maģistra datorzinātnēs grāda iegūšanai,
 - o Doktora studiju programma „Datorzinātnes” datorzinātņu doktora grāda iegūšanai,RTU apņemas šo studiju programmu studentiem nodrošināt iespējas turpināt studijas atbilstošo RTU studiju programmu ietvaros.
2. Studiju pārņemšana tiek nodrošināta ar šādiem nosacījumiem:
 - 2.1. LU informē šīs Vienošanās 1.punktā minēto studiju programmu studentus par vienošanās nosacījumiem;
 - 2.2. RTU nepārņem LU saistības pret attiecīgo studiju programmu studentiem;
 - 2.3. LU studentiem, kuri noslēguši līgumus ar kredītiestādi par studiju kredītu, šis kredīts tiks nodrošināts pēc saskaņošanas ar Studiju fondu un kredītiestādi, kura izsniedz studiju kredītus;
 - 2.4. LU studentu imatrikulācija RTU, kā arī veiktā studiju apjoma pielīdzināšana studiju programmās, notiek saskaņā ar RTU uzņemšanas noteikumiem un imatrikulācijas kārtību, kā arī citiem studiju procesu reglamentējošiem dokumentiem.
3. Vienošanās stājas spēkā no tās parakstīšanas brīža uz nenoteiktu laiku.
4. Vienošanās var tikt grozīta pēc LU vai RTU iniciatīvas, noformējot grozījumus rakstveidā un pievienojot tos šai Vienošanai kā pielikumus, kas kļūst par Vienošanās neatņemamu sastāvdaļu.
5. Katra no Pusēm ir tiesīga vienpusēji atkāpties no Vienošanās, par to paziņojot otrai Pusei vismaz vienu mēnesi iepriekš. Šādā gadījumā Puses atsevišķi savstarpēji vienojas par Vienošanās izbeigšanas kārtību un noteikumiem.


6. Šīs Vienošanās sakarā radušās domstarpības tiek risinātas Pušu savstarpējās sarunās. Ja Puses nespēj vienoties, strīds risināms saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem.
7. Vienošanās ir sastādīta uz vienas lapas latviešu valodā 2 eksemplāros ar vienādu juridisko spēku, un atrodas pa vienam eksemplāram pie katras no Pusēm.
8. Vienošanos paraksta:

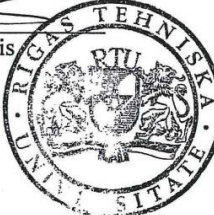
Latvijas Universitāte
Reģ. Nr.3341000218
Raiņa bulvāris 19, Rīga, LV-1586
Tālrunis: 67034444
E-pasts: lu@lu.lv


Rektors M.Auziņš



Rīgas Tehniskā universitāte
Reģ. Nr. 3341000709
Kaļķu iela 1, Rīga, LV-1658
Tālrunis: 67089333
E-pasts: info@rtu.lv


Rektors L.Ribickis



1.1.2. Vienošanās starp Ventspils Augstskolu un Latvijas Universitāti par studentu pārņemšanu

VIENOŠANĀS starp Ventspils Augstskolu un Latvijas Universitāti

Rīgā

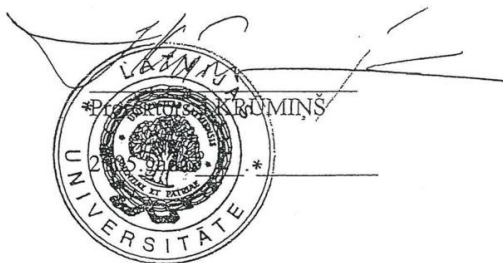
2005. gada 28. aprīlī

Pamatojoties uz VeA un LU sadarbību studiju un pētniecības jomā, Ventspils Augstskola (VeA) un Latvijas Universitāte (LU) vienojas par sekojošo:

1. Gadījumā, ja tiks pārtrauktas VeA studiju programmas datorzinātnēs, LU apņemas šo studiju programmu studentiem nodrošināt iespējas turpināt studijas LU ietvaros.
2. Gadījumā, ja tiks pārtrauktas LU studiju programmas datorzinātnēs, VeA apņemas šo studiju programmu studentiem nodrošināt iespējas turpināt studijas VeA ietvaros.
3. Studiju pārņemšana tiek nodrošināta ar šādiem nosacījumiem:
 - 3.1. VeA un LU informē augstāk minēto studiju programmu studentus par šīs vienošanās nosacījumiem;
 - 3.2. LU nepārņem VeA un atbilstoši VeA nepārņem LU saistības pret attiecīgo studiju programmu studentiem;
 - 3.3. VeA un LU studentiem, kuri noslēguši līgumus ar kredītiestādi par studiju kredītu, šis kredīts tiks nodrošināts pēc saskaņošanas ar Studiju fondu un kredītiestādi, kura izsniedz studiju kredītus;
 - 3.4. VeA studentu imatrikulācija LU un atbilstoši LU studentu imatrikulācija VeA, kā arī veiktā studiju apjoma pielīdzināšana studiju programmās, notiek saskaņā ar LU un atbilstoši VeA uzņemšanas noteikumiem un imatrikulācijas kārtību, kā arī citiem studiju procesu reglamentējošiem dokumentiem.
4. Vienošanās stājas spēkā no tās parakstīšanas brīža.
5. Vienošanās tiek parakstīta uz nenoteiktu laiku.
6. Vienošanās var tikt pārtraukta vai grozīta pēc LU vai VeA iniciatīvas.

Latvijas Universitāte
 Raiņa bulv.19
 Rīgā
 LV - 1586

Ventspils Augstskola
 Inženieru iela 101a
 Ventspilī
 LV - 3601



1.2. Prakses līgumi vai tās personas izsniegtas izziņas, kas nodrošinās prakses vietas, kā arī prakses nolikumi

PRAKSES NOLIKUMS

APSTIPRINU
_____ prof. Juris Borzovs
Dekāns
25.01.2011.

Latvijas Universitāte

Datorikas fakultāte

**Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma
„Programmēšana un datortīklu administrēšana” un
Datorzinātņu bakalaura studiju programma**

Prakses nolikums

Rīga, 2011

I. Vispārīgie noteikumi

1. Nolikumā lietotie termini:
 - 1.1. Prakse – ārpusfakultātes studiju forma – profesionālo prasmju un iemaņu apguve reālā profesionālā darbībā, prakses mērķiem atbilstīgā vidē.
 - 1.2. Prakses vieta – uzņēmums, organizācija vai iestāde, kurā norisinās prakse (turpmāk tekstā – Iestāde).
 - 1.3. Programmas prakses nolikums – studiju programmas sastāvdaļa, kas reglamentē atbilstošās studiju programmas prakses norises kārtību.
2. Prakses dotajās studiju programmās reglamentē:
 - 2.1. valsts profesionālās augstākās izglītības standarts „Noteikumi par valsts pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības standartu” (20.03.2001. MK noteikumi Nr.141);
 - 2.2. profesiju standarti „Programmētājs” (2512 05) vai „Datorsistēmu un datortīklu administrators” (2522 01);
 - 2.3. „Latvijas Universitātes studējošo prakses organizēšanas kārtība”(apstiprināta ar LU 16.04.2007. rīkojumu Nr. 1/86, ar grozījumiem līdz 14.01.2011.);
 - 2.4. šis nolikums un atbilstošais kursa apraksts, kas ir studiju programmu sastāvdaļa.

II. Prakses organizēšana

3. Prakses mērķi, uzdevumi (saskaņā ar 2. punktā minētajiem standartiem), plānojums laikā un vērtēšanas kārtība norādīti 6.pielikumā.
4. Praksi vada:
 - 4.1. LU:
 - 4.1.1.programmas prakses organizators – dekāna pilnvarots fakultātes pārstāvis, kurš organizē prakses vietas nodrošināšanu, līgumu slēgšanu un sadarbību ar prakses vietām, programmā reģistrēto studējošo prakšu norisi un koordinē prakšu vadītāju darbu;
 - 4.1.2.prakses vadītājs – fakultātes pārstāvis, kurš pārrauga prakses norisi konkrētajā Iestādē;
 - 4.2. Iestādē: Iestādes prakses vadītājs – Iestādes vadītāja norīkots darbinieks, kam ir praktiskā darba pieredze.
5. Prakses vadītāju pienākumi ir noteikti šajā nolikumā.
6. Programmas prakses organizators piedāvā studējošajam prakses vietu saskaņā ar līgumiem par studējošo prakšu nodrošināšanu, kurus fakultāte ir noslēgusi ar Iestādēm (1. pielikums).
7. Studējošo norīkošanu praksē noformē ar dekāna norādījumu (2. pielikums).
8. Studējošais ir tiesīgs piedāvāt arī citu prakses vietu. Prakses organizators izvērtē tās atbilstību studiju programmas prasībām. Šajā gadījumā starp LU, prakses vietu un studējošo slēdz trīspusēju līgumu, kurā paredzēti visu pušu pienākumi un atbildība (3. pielikums).—Gadījumos, kad prakses vieta ir ārvalstīs vai studējošais ir ārvalstu pilsonis, ir pieļaujama trīspusējā līguma slēgšana angļu valodā (5. pielikums).

9. Norīkojot studējošo praksē, prakses vadītājs viņam izsniedz:
 - 9.1.1. Iestādei adresētu pavadvēstuli (4. pielikums);
 - 9.1.2. Individuālo prakses uzdevumu.
10. Prakses noslēgumā studējošais iesniedz LU prakses vadītājam:
 - 10.1.1. Pārskatu pēc fakultātes noteiktās formas – prakses dienasgrāmatu - (7.pielikums) par prakses uzdevuma izpildi. Tajā studējošais ieraksta prakses laikā veiktos darbus, un to vīzē Iestādes prakses vadītājs;
 - 10.1.2. Iestādes prakses vadītāja atsaukumi (raksturojumu) par studējošā darbu prakses laikā. Tajā atspoguļo studējošā darba kvalitāti un darba disciplīnu, kā arī prakses vērtējumu.
11. LU prakses vadītājs ar savu parakstu apliecina studējošā prakses atskaites atbilstību programmas prakses nolikumā noteiktajām prasībām.
12. Prakses aizstāvēšana notiek fakultātes noteiktā kārtībā (6.pielikums). Nosakot galīgo vērtējumu, Iestādes prakses vadītāja vērtējums ir rekomendējošs.
13. Prakses atskaites vienu gadu glabājas pie fakultātes prakses organizatora un pēc tam tiek iznīcinātas LU noteiktā kārtībā.

III. Prakses finansēšana

14. Par prakses vadīšanu netiek paredzēta samaksa.
15. Prakses vadītājiem – fakultātes pārstāvjiem darba apjomu plāno saskaņā ar LU noteiktajiem akadēmiskā personāla darba apjoma slodzes normatīviem.

IV. Prakses noformēšana LUIS

16. Studējošo norīkošanu praksē noformē ar dekāna norādījumu „Par praksi” (2. pielikums), kuru ne vēlāk kā 5 darba dienas pirms prakses sākuma sagatavo dekāna pilnvarotā persona darbam ar LUIS (turpmāk – lietvedis) un kurā norāda:
 - 16.1. studenta vārdu, uzvārdu;
 - 16.2. studenta apliecības numuru;
 - 16.3. prakses laiku;
 - 16.4. prakses vietu;
 - 16.5. LU prakses vadītāju.
17. 9. punktā paredzētajos gadījumos lietvedis sagatavo trīspusēju līgumu starp LU, prakses vietu un studējošo (3. pielikums).
18. Pamatojoties uz norādījuma „Par praksi” datiem, lietvedis sagatavo Iestādei adresētu pavadvēstuli (4. pielikums).
19. Pavasara semestrī plānotajai praksei studējošos reģistrē „LU Reģistrācijas kārtībā semestrim un studiju kursu apguvei” noteiktajos termiņos.
20. Reģistrējot studējošos praksei, LUIS norāda pārbaudījuma veidu „Prakse” (vērtējums ir 10 ballu skalā).
21. Prakses rezultātu noformēšanai lietvedis sagatavo un izsniedz prakses organizatoram „Pārbaudījuma protokolu”.

Sadarbības līguma par studējošo prakšu nodrošināšanu paraugs

SADARBĪBAS LĪGUMS Nr. S76 _____

par studējošo prakšu nodrošināšanu

Rīgā,

201____.gada

Latvijas Universitāte, reģ. Nr.3341000218, Raiņa bulv.19, Rīga, LV-1586,

Datorikas fakultātes dekāna _____ personā (turpmāk – LU), no vienas puses, un

(Iestādes nosaukums, reģ. Nr., juridiskā adrese)

_____ personā (turpmāk – Iestāde), no otras puses,
kopā sauktas Puses, noslēdz šo līgumu.

1. Līguma priekšmets

Puses vienojas par sadarbību **studējošo prakses vietu nodrošināšanā un prakses organizēšanas (turpmāk – prakses) procesu**

_____ programmas
studentiem.

2. LU apņemas:

- 2.1. Laikus – ne vēlāk kā _____ dienas pirms prakses sākuma – saskaņot ar Iestādi prakses laiku un praksē norīkoto studentu skaitu.
- 2.2. Iepazīstināt Iestādi ar prakses nolikumu, prakses mērķiem, uzdevumiem un saturu pirms studentu nosūtīšanas praksē.
- 2.3. Nodrošināt studenta nepieciešamo iepriekšējo sagatavotību un iepazīstināt ar viņa pienākumiem un tiesībām prakses laikā.
- 2.4. Nodrošināt studentam prakses vadītāju (-us) – LU pārstāvi (-jus), kas veic prakses uzraudzību.
- 2.5. Uzturēt regulārus kontaktus (ne retāk kā _____) ar prakses vadītāju Iestādē un risināt problēmsituācijas ar Iestādes administrāciju.

3. Iestāde apņemas:

- 3.1. Nodrošināt studentiem praktizēšanās iespējas atbilstoši prakses nolikumam, kā arī darba drošības, ugunsdrošības un sanitāri higiēniskajām normām atbilstošus darba apstākļus.
- 3.2. Nodrošināt studentiem prakses vadītāju ar praktiskā darba pieredzi, kurš slēdz darba līgumu ar LU, ja nepieciešams.
- 3.3. Nodrošināt studentu instruēšanu par iekšējās kārtības, darba drošības noteikumiem Iestādē un uzraudzīt to ievērošanu.

- 3.4. Nodrošināt studentu pieeju Iestādes rīcībā esošajai informācijai, kas nepieciešama prakses uzdevumu veikšanai.
- 3.5. Nekavējoties ziņot LU, ja students noteiktajā termiņā nav ieradies Iestādē, pārkāpis Iestādes iekšējās kārtības vai darba drošības noteikumus vai nepilda prakses vadītāja vai Iestādes administrācijas rīkojumus.
- 3.6. Prakses nobeigumā sniegt LU studenta prakses vērtējumu un prakses vadītāja atsaukumi.

4. Līguma termiņš, tā grozīšanas un laušanas kārtība

- 4.1. Līgums stājas spēkā no tā parakstīšanas brīža un ir spēkā nenoteiktu laiku.
- 4.2. Jebkura no Pusēm var lauzt šo Līgumu, vismaz trīs mēnešus iepriekš par to rakstiski brīdinot otru Pusi.
- 4.3. Šo Līgumu var grozīt, papildināt vai lauzt ar Pušu rakstisku vienošanos, kas kļūst par šī Līguma neatņemamu sastāvdaļu.

5. Noslēguma noteikumi

5.1. Jautājumus par prakses finansiālo nodrošinājumu līgumslēdzējas Puses risina, pamatojoties uz savstarpēju papildu vienošanos.

5.2. Katra no Pusēm ir atbildīga par šī Līguma saistību izpildi un Latvijas Republikas likumos noteiktajā kārtībā kompensē zaudējumus, ko radījusi otrai Pusei, neizpildot Līgumā paredzētās saistības.

5.3. Visus strīdus par līgumsaistībām Puses risina sarunās. Ja Puses nespēj vienoties, strīdi tiek risināti Latvijas Republikas likumos noteiktajā kārtībā.

5.4. Līgums sastādīts divos eksemplāros un pa vienam glabājas pie katras Puses.

6. Pušu paraksti:

LU vārdā: _____ (_____)
atšifrējums

Iestādes vārdā: _____ (_____)
atšifrējums

2. pielikums

Norādījuma „Par studējošo praksi” paraugs

FAKULTĀTES VEIDLAPA

NORĀDĪJUMS

Rīgā

Nr. _____

Par praksi

Zemāk minētos 1.līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas „Programmēšana un datortīklu administrēšana” (klasifikācijas kods 41481) studentus norīkot praksē „Prakse” **DatZ2033**, prakses organizators **Vārds Uzvārds**, **docente**, no **01.02.2011.** līdz **31.05.2011.** un apstiprināt prakses vietas un vadītājus.

Nr.	Vārds, uzvārds	Apl. numurs	Prakses vieta	Prakses vadītājs (vadītāji)
1.	Vārds Uzvārds	Dat0000XX	Unibanka, Rīdzenes filiāle	Vārds Uzvārds , docente
2.	Vārds Uzvārds	Dat0000YY	Unibanka, Rīdzenes filiāle	Vārds Uzvārds , docente

Pamats: studiju programmas direktora priekšlikums.

Dekāns

prof. J.Borzovs

Līguma par studējošo prakses nodrošināšanu paraugs

LĪGUMS Nr.S77/_____
par studējošo prakses nodrošināšanu

Rīgā,

201___. gada _____

Latvijas Universitāte, reģ. Nr.3341000218, Raiņa bulv.19, Rīga, LV-1586,

Datorikas fakultātes dekāna Jura Borzova personā (turpmāk – LU), no vienas

puses, un **SEB Unibankas Rīdzenes filiāle** _____
(Iestādes reģistrācijas numurs, juridiskā adrese)

personā (turpmāk – Iestāde), no otras puses, un **Vārds Uzvārds** (turpmāk – Students),
no trešās puses,

kopā sauktas Puses, vienojas par sekojošo.

1. Līguma priekšmets:

Prakses vietas nodrošināšana un prakses organizēšana Studentam.

2. LU apņemas:

- 2.1. Pamatojoties uz studiju programmas prasībām, nosūtīt Studentu praksē no **01.02.2011.** līdz **31.05.2011.**
- 2.2. Iepazīstināt Iestādi ar prakses nolikumu, prakses mērķiem, uzdevumiem un saturu pirms Studenta nosūtīšanas praksē.
- 2.3. Nodrošināt Studentam nepieciešamo iepriekšējo sagatavotību un iepazīstināt ar viņa pienākumiem un tiesībām prakses laikā.
- 2.4. Nodrošināt Studentam prakses vadītāju (-us) – LU pārstāvi (-jus), kas veic prakses uzraudzību.
- 2.5. Uzturēt regulārus kontaktus ar prakses vadītāju Iestādē un risināt problēmsituācijas ar Iestādes administrāciju.

3. Iestāde apņemas:

- 3.1. Nodrošināt Studentam praktizēšanās iespējas atbilstoši prakses nolikumam, kā arī darba drošības, ugunsdrošības un sanitāri higiēniskajām normām atbilstošus darba apstākļus.
- 3.2. Nodrošināt Studentam prakses vadītāju ar praktiskā darba pieredzi.
- 3.3. Nodrošināt Studenta instruēšanu par iekšējās kārtības, darba drošības noteikumiem Iestādē un uzraudzīt to ievērošanu.
- 3.4. Nodrošināt Studentam pieeju Iestādes rīcībā esošajai informācijai, kas nepieciešama prakses uzdevumu veikšanai.
- 3.5. Nekavējoties ziņot LU, ja Students noteiktajā termiņā nav ieradies Iestādē, pārkāpis Iestādes iekšējās kārtības vai darba drošības noteikumus vai nepilda prakses vadītāja vai Iestādes administrācijas rīkojumus.

3.6. Prakses nobeigumā sniegt LU Studenta prakses vērtējumu un prakses vadītāja atsauksmi.

4. Students apņemas:

- 4.1. Ievērot Iestādes iekšējās kārtības noteikumus, darba aizsardzības, drošības tehnikas un higiēnas prasības, saudzīgi apieties ar Iestādes mantu.
- 4.2. Pildīt prakses vadītāju un Iestādes administrācijas rīkojumus.
- 4.3. Neizpaust Studenta rīcībā nonākušo konfidenciālo informāciju, ko par tādu ir atzinusi Iestāde.
- 4.4. Izpildīt prakses nolikumā noteiktos uzdevumus un iesniegt noteiktajā termiņā LU prakses atskaiti.

5. Līguma termiņš, tā grozīšanas un laušanas kārtība

- 5.1. Līgums stājas spēkā no tā parakstīšanas brīža un ir spēkā līdz prakses beigām (2.1.p).
- 5.2. Jebkura no Pusēm var lauzt šo Līgumu, iepriekš par to rakstiski brīdinot pārējās Puses.
- 5.3. Šo Līgumu var grozīt, papildināt vai lauzt ar Pušu rakstisku vienošanos, kas kļūst par šī Līguma neatņemamu sastāvdaļu.

6. Noslēguma noteikumi

- 6.1. Jautājumus par prakses finansiālo nodrošinājumu līgumslēdzējas Puses risina, pamatojoties uz savstarpēju papildu vienošanos.
- 6.2. Katra no Pusēm ir atbildīga par šī Līguma saistību izpildi un Latvijas Republikas likumos noteiktajā kārtībā kompensē zaudējumus, ko radījusi kādai no Pusēm, neizpildot Līgumā paredzētās saistības.
- 6.3. Visus strīdus par līgumsaistībām Puses risina sarunās. Ja Puses nespēj vienoties, strīdi tiek risināti Latvijas Republikas likumos noteiktajā kārtībā.
- 6.4. Līgums sastādīts trijos eksemplāros un pa vienam glabājas pie katras Puses.

7. Pušu paraksti:

LU vārdā: _____ (Juris Borzovs)

Iestādes vārdā: _____ (_____)

Students: _____ (**Vārds**
Uzvārds)

Vēstules prakses vietai paraugs

FAKULTĀTES VEIDLAPA
Rīgā

_____Nr. _____

Par praksi

SEB Unibankas Rīdzenes filiāle

Latvijas Universitātes Datorikas fakultāte lūdz pieņemt praksē laikā no 01.02.2011. līdz 31.05.2011. turpmāk minētos 1.līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas „Programmēšana un datortīklu administrēšana” (klasifikācijas kods 41481) 4. semestra pilna laika klātienes studentus:

1. *Vārds Uzvārds*, st. apl. *Dat0000XX*, prakses vadītājs – *docente Vārds Uzvārds*;
2. *Vārds Uzvārds*, st. apl. *Dat0000YY*, prakses vadītājs – *docente Vārds Uzvārds*.

Lūdzam nodrošināt studentiem prakses iespēju atbilstoši prakses mērķiem un uzdevumiem (pielikumā) un nobeigumā sniegt studenta prakses vērtējumu un prakses vadītāja atsauksmi.

Pielikumā: prakses apraksts.

Dekāns

prof. J. Borzovs

5. pielikums

Līguma forma apstiprināta ar

LU 20.12.2007.

rīkojumu Nr.1/284

AGREEMENT No S77/_____

for providing the student's practice

Rīga _____ 200__

University of Latvia (hereinafter referred as UL), Reg. No 3341000218, address: Raina Blvd. 19, Riga, LV-1586, represented by _____ Dean of the Faculty of Computing, authorised by UL decree No _____ of _____. _____ on the one hand, and _____ (hereinafter referred as Institution), Reg. No _____, address: _____, represented by _____, authorized by _____ on the other hand, and _____, identification number: _____, address: _____ (hereinafter referred as Student) on the third hand, hereinafter referred separately as Party and jointly as Parties, sign the following Agreement:

1. Subject of the Agreement

Providing and organizing the Student's practice.

2. UL undertakes:

- 2.1. In accordance with the requirements of the study programme to send the Student on practice from 6 February, 2006 till 4 August, 2006.
- 2.2. To instruct the Institution in the rules of practice, objectives of practice, tasks and content before sending the Student on the practice.
- 2.3. To ensure the Student with appropriate preliminary qualification and to inform the Student about her obligations and rights during practice.
- 2.4. To provide the Student with the practice supervisor/s – UL representative/s who will supervise practice.
- 2.5. To communicate with the practice supervisor in the Institution regularly and to solve the problems with the administration of the Institution.

3. Institution undertakes:

- 3.1. To provide The Student with the practice place in accordance with the rules of practice and also to ensure the appropriate working conditions - labor safety, fire security und standards of hygiene.
- 3.2. To provide the Student with the practice supervisor with the practical experience.
- 3.3. To instruct the Student in the regulations of establishment and labor safety of the Institution and to control the compliance.

- 3.4. To ensure the Student's access to information for accomplishing the practice tasks.
- 3.5. To inform UL immediately if the Student has not clocked in term in the Institution, has broken the regulations of establishment or labor safety of the Institution or does not fulfill the practice supervisor's orders or the orders of the administration of the Institution.
- 3.6. To give the Student's estimation and the practice supervisor's reference at the end of practice.

4. Student undertakes:

- 4.1. To observe the regulations of establishment of the Institution, labor safety, safety engineering and standards of hygiene, do not damage the property of the Institution.
- 4.2. To fulfill the practice supervisor's orders or the orders of the administration of the Institution.
- 4.3. Do not disclose any information which is recognized as confidential by the Institution.
- 4.4. To fulfill the tasks defined in the rules of practice and submit the practice report in UL at the appropriate term.

5. Term of Agreement, amendments and termination of Agreement

- 5.1. The Agreement becomes into force when it is signed and it is valid till the end of practice (2.1.point).
- 5.2. Each of Parties has right to terminate the Agreement informing other Parties in writing in advance.
- 5.3. Any amendments or termination of the Agreement are made by written agreement among Parties which becomes as an integral part of the present Agreement.

6. Final provisions

- 6.1. Parties solve the question about the financial means of practice on the base of the additional agreement.
- 6.2. Each of Parties is liable for fulfilling the Agreement and in accordance with the laws of the Republic of Latvia is entitled to recover damages caused to other Party because of default of the Agreement.
- 6.3. All disagreements are settled by means of negotiations. If negotiations fail the controversy will be considered by a court in compliance with the laws of Republic of Latvia.
- 6.4. The Agreement has been drafted in three copies, each Party receiving one copy.

7. Parties' signatures

In the name of UL _____

In the name of Institution _____

Student _____

Prakses mērķi, uzdevumi, plānojums laikā un vērtēšanas kārtība

Prakses mērķis

Programmētāja (profesija „Programmētājs”) pienākumu praktiska veikšana reālos programmizstrādes apstākļos pieredzējuša programmētāja uzraudzībā vai datorsistēmu un datortīklu administratora (profesija „Datorsistēmu un datortīklu administrators”) pienākumu praktiska veikšana reālos datortīkla apstākļos pieredzējuša datorsistēmu un datortīklu administratora uzraudzībā.

Prakses uzdevums

Piedalīties programmproduktu izstrādē (profesija „Programmētājs”) vai datortīklu projektēšanā, uzstādīšanā un ekspluatācijā (profesija „Datorsistēmu un datortīklu administrators”).

Vēlams (bet nav obligāti) veikt kvalifikācijas darba iestrādes (gatavot kvalifikācijas darba sastāvā noteiktos nodevumus), kā arī dibināt kontaktus ar speciālistiem, kas varētu būt kvalifikācijas darba vadītāji.

Plānojums laikā

Prakse tiek īstenota 4.semestrī 16 nedēļu laikā pilna laika režīmā. Ir pieļaujams praksi uzsākt agrāk un īstenot to daļlaika režīmā 640 stundu ilgumā.

Prasības

ITTE Profesionālās izglītības padome 2002. gada 21. novembra protokolā Nr. 4 ir noteikusi par profesijas “Programmētājs” prakses vietām tādas organizācijas, kurās praktikants varētu iepazīties ar kvalitatīvu, disciplinētu programmizstrādi, kas atbilst labajai praksei.

Piedalīšanās programmprodukta izstrādē ir jāsaprot kā piedalīšanās jebkuros programmatūras produkta izstrādes pamatprocesu, atbalstošo procesu vai organizatorisko procesu īstenošanai nepieciešamo darbu izpildīšanā. Tā var būt labi komentēta patstāvīgi izstrādāta programmas koda sagatavošana, līdzdalība vai nu sistēmas vai programmatūras prasību specificēšanā un dokumentēšanā, vai nu sistēmas vai programmatūras projektēšanā, kā arī izstrādātās programmatūras dažādu līmeņu testēšanas darbu veikšana.

Vietā atzīmēt, ka programmatūras izstrādē liela nozīme ir dokumentācijas izveidei, tāpēc prakses laikā var tikt veikti arī darbi, kas ir saistīti ar testēšanas dokumentācijas un pierakstu vai lietotāja dokumentācijas, vai citu veidu dokumentācijas izstrādi.

Par kvalificētu prakses vietu atzīstama organizācija, ja tā atbilst vismaz vienam no zemāk uzskaitītajiem kritērijiem.

- 1) Organizācijas programmizstrādes procesi ir sertificēti atbilstoši starptautiskajam standartam ISO 9001.
- 2) Organizācija ne mazāk kā 3 gadus izstrādā programmproduktus atbilstoši valsts un starptautiskajiem standartiem un par ražošanas prakses vadītāju tā nozīmē darbinieku ar ne mazāk kā 5 gadu programmēšanas darba pieredzi.

Vienam prakses vadītājam nevar būt vairāk par 5 praktikantiem.

Ja prakses organizācijai nav iespējas nozīmēt par prakses vadītāju darbinieku ar ne mazāk kā 5 gadu programmēšanas pieredzi, izņēmuma kārtā prakse šādā organizācijā ir pieļaujama ar studiju programmas direktora piekrišanu un nozīmējot no mācībspēku vidus kvalificētu konsultantu, ar kuru praktikantam jātiekas ne retāk kā reizi 2 nedēļās, to fiksējot prakses dienasgrāmatā.

Profesijas „Datorsistēmu un datortīklu administrators” ražošanas prakses vietām īpašu prasību nav. Tiem ir jābūt uzņēmumiem, kuros praktikants varētu iepazīties ar kvalitatīvu, disciplinētu datortīklu projektēšanu, uzstādīšanu un ekspluatāciju, kas atbilst labajai datortīklu praksei.

Praksei nepieciešamo darbu drīkst veikt arī ilgākā laika posmā, attiecīgi samazinātā slodzē. Ar dekāna piekrišanu var tikt ieskaitīts agrāk veikts ražošanas darbs.

Prakses laikā praktikantam ir periodiski jāaizpilda prakses dienasgrāmata. Ierakstiem ir jābūt ne retāk kā pēc katru 40 stundu nostrādāšanas, bet ja prakse notiek daļslodzē – ne retāk kā reizi 2 nedēļās.

Rezultāti

Praksē tiks iegūtas Programmētāja profesijas standartā vai Datorsistēmu un datortīklu administrators standartā noteiktās a) kopīgās prasmes nozarē, b) speciālās prasmes profesijā, c) vispārējās prasmes.

Prakses saturs un vērtējums

Programmētāja prakses saturu nosaka Programmētāja profesijas standarts. Vērtējums 10-ballu sistēmā (minimālā pozitīvā atzīme ir 4) nosakāms atbilstoši praktikanta uzrādīto standartā uzskaitīto spēju un prasmju demonstrējumam prakses gaitā.

Datorsistēmu un datortīklu administratora prakses saturu nosaka Datorsistēmu un datortīklu administrators standarts. Vērtējums 10-ballu sistēmā (minimālā pozitīvā atzīme ir 4) nosakāms atbilstoši praktikanta uzrādīto standartā uzskaitīto spēju un prasmju demonstrējumam. Vērtējums 10-ballu sistēmā (minimālā pozitīvā atzīme ir 4) nosakāms atbilstoši praktikanta uzrādīto standartā uzskaitīto spēju un prasmju demonstrējumam prakses gaitā.

Prakses galīgo vērtējumu, pamatojoties uz prakses dienasgrāmatu, iestādes prakses vadītāja atsaukumi un studenta mutisku ziņojumu, izdara fakultātes mācībspēks - prakses vadītājs.

Tiem Datorzinātņu bakalaura studiju programmas studējošiem, kuri nav izvēlējušies studiju kursu „Kvalifikācijas darbs”, prakses laikā obligāti jāizstrādā programmētāja kvalifikācijas darbam atbilstošs programmkods. Prakses rezultatīvā daļa jāaizstāv kvalifikācijas darbu komisijā.

Pārskats par prakses uzdevuma izpildi

PRAKSES DIENASGRĀMATA

Prakses laikā praktikantam ir periodiski jāaizpilda prakses dienasgrāmata, tās sagatave tālāk. Ierakstiem jābūt ne retāk kā pēc katru 40 stundu nostrādāšanas, bet ja prakse notiek daļslodzē - ne retāk kā reizi divās nedēļās. Praktikants dažos teikumos apraksta attiecīgajā laika posmā prakses vietā paveikto.

Dienasgrāmatu sagatavo datorā.

Dienasgrāmatu izdrukā prakses beigās, paraksta praktikants un uzņēmuma pārstāvji, un praktikants to kopā ar izdrukātu un parakstītu prakses vadītāja uzņēmumā atsauksmi iesniedz Latvijas Universitātē.

Parasti reizi mēnesī prakses organizators no Latvijas Universitātes puses – prof. Māris Vītiņš – pieprasa praktikantiem iesūtīt dienasgrāmatas elektronisko versiju. Tas tiek darīts ar nolūku, lai prakses organizators no Latvijas Universitāte puses pārzinātu prakses gaitu un nepieciešamības gadījumā varētu tik veiktas korekcijas.

Latvijas Universitāte
Datorikas fakultāte
Raiņa bulvāris 19, Rīga, LV-1586

PRAKSES DIENASGRĀMATA

Dekāns

prof. Juris Borzovs _____ (paraksts)

Tālr. _____, e-pasts _____

Prakses vadītājs LU

prof. Māris Vītiņš _____ (paraksts)

Mob.tālr. _____, e-pasts _____

Praktikants

Vārds Uzvārds _____ (paraksts)

Mob.tālr. _____, e-pasts _____

Prakses uzņēmums

Uzņēmuma nosaukums

Reģ. Nr. 0000000000

Adrese: _____

Prakses uzņēmuma vadītājs

Amats Vārds Uzvārds _____ (paraksts)

Prakses vadītājs uzņēmumā

Amats Vārds Uzvārds _____ (paraksts)

Mob.tālr. _____, e-pasts _____

Prakses sākuma datums – 30.01.2012.

Prakses beigu datums – 28.05.2012.

Periods (dd.mm.gggg.- dd.mm.gggg.)	Paveiktie darbi	Stundas	Praktikanta paraksts	Prakses vadītāja uzņēmumā paraksts
30.01.2012.- 05.02.2012.		40		
06.02.2012.- 12.02.2012.		40		
13.02.2012.- 19.02.2012.		40		
20.02.2012.- 26.02.2012.		40		
27.02.2012.- 04.03.2012.		40		

Periods (dd.mm.gggg.- dd.mm.gggg.)	Paveiktie darbi	Stundas	Praktikanta paraksts	Prakses vadītāja uzņēmumā paraksts
31.01.2011.- 06.02.2011.		40		
07.02.2011.- 13.02.2011.		40		
14.02.2011.- 20.02.2011.		40		
21.02.2011.- 27.02.2011.		40		
28.02.2011.- 06.03.2011.		40		

1.3. Studiju programmu padomes lēmumi par studiju virziena pašnovērtējuma ziņojuma apstiprināšanu

LU Datorzinātņu studiju programmu padomes (DZSPP) e-sēdes protokols Nr. 6 2014. gada 28. oktobrī

Sēdē piedalās: prof. A. Ambainis, prof. G. Arnicāns, prof. G. Bārzdīņš, prof. J.V. Bārzdīņš, prof. J. Bičevskis, prof. J. Borzovs, prof. R.M. Freivalds, prof. A. Kalniņš, prof. K. Podnieks, prof. L. Seļāvo, doc. V. Vēzis, prof. M. Vītiņš, asoc.prof. J. Zuters; studējošo pārstāvis K. Balodis; darba devēju pārstāvji Dr. Z. Bičevska, Dr. M. Gills, S. Linde, I. Pede, U. Smilts (19 no 25)

Sēdi vada: priekšsēdētājs prof. M. Vītiņš

Protokolē: R. Ekmane

Darba kārtība:

Sēdes darba kārtībā ir viens punkts.

Par studiju virziena Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne pašnovērtējuma ziņojuma par 2013./2014. m.g. apstiprināšanu un virzīšanu apstiprināšanai Datorikas fakultātes domē

Sēdes norise:

Pirmdien, 2014. gada 27. oktobrī DZSPP priekšsēdētājs prof. M. Vītiņš izsūtīja DZSPP locekļiem elektronisku vēstuli:
„Kolēģi!

Lūdzu jūsu lēmumu/ balsojumu!

Esam saņēmuši Datorikas fakultātē sagatavotu studiju virziena Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne pašnovērtējuma ziņojumu par 2013./2014. m.g. (piesaistnē).

Pašnovērtējuma ziņojumu sastādīja programmu direktori profesori Andris Ambainis, Guntis Arnicāns, Kārlis Podnieks, Jānis Zuters, dekāns profesors Juris Borzovs un vecākā metodiķe Ārija Sproģe. Īpaši izceļams ir Ārijas kundzes pienesums!

Mums ir jālemj par pašnovērtējuma ziņojuma apstiprināšanu un virzīšanu apstiprināšanai Datorikas fakultātes domē.

Aicinu sarīkot e-sēdi!

Kolēģi, ja ir labojumi, precizējumi vai papildinājumi, informējiet, lūdzu, par tiem padomes locekļus/ dzspp@lu.lv!

Balpojumu (*PAR*, *PRET*, *ATTUROS*) sūtiet, lūdzu, kolēģei Rudītei Ekmanei/ rudite.ekmane@lu.lv līdz otrdienas, 28. oktobra, plkst. 16.00!

Aicinu Pašnovērtējuma ziņojumu apstiprināt un virzīt apstiprināšanai Datorikas fakultātes domē! Aicinu balsot *PAR!*”

Balpojums tika saņemts no 19 sēdes dalībniekiem. Visi 19 balsojušie DZSPP locekļi balsoja *PAR* studiju virziena Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika,

telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne pašnovērtējuma ziņojuma par 2013./2014. m.g. apstiprināšanu un virzīšanu apstiprināšanai Datorikas fakultātes domē.

DZSPP nolemj:

Apstiprināt studiju virziena Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne pašnovērtējuma ziņojumu par 2013./2014. m.g. un virzīt to apstiprināšanai Datorikas fakultātes domē.

Sēdes vadītājs

M. Vītiņš

Sēdes protokolētāja

R. Ekmane

1.4. Datorikas fakultātes domes lēmumi par studiju virziena pašnovērtējuma ziņojuma apstiprināšanu



LATVIJAS UNIVERSITĀTE DATORIKAS FAKULTĀTE

Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586
tālrunis 67034488, fakss 67225039, e-pasts df@lu.lv

Rīgā

DF Domes e-sēdes protokols Nr. 14 2014.gada 30.oktobrī

Sēdē piedalās: 17 no 25 DF Domes locekļiem - prof. A. Ambainis, prof. G.Arnicaņš, prof. G.Bārzdiņš, prof. J. Bičevskis, asoc.prof. E.Celms, prof. R.M. Freivalds, doc. K.Freivalds, asoc.prof. Ģ. Karnītis, asoc.prof. L.Niedrīte, prof. K.Podnieks, asoc.prof. U.Straujums, doc. V. Vēzis, prof. M. Vītiņš, asoc.prof. J. Zuters; studiju metodiķe Ā. Sproģe; studentu pārstāvji A.Smišļajevs, A.Lavrenovs.

Sēdi vada prof. J.Bičevskis

Protokolē R.Ekmane

Darba kārtība:

DZSPP protokola Nr.6 2014. gada 28.oktobrī apstiprināšana par studiju virziena Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne pašnovērtējuma ziņojumu par 2013./2014. akad. gadu.

Ziņo: DZSPP priekšsēdētājs prof. M.Vītiņš:

Esam saņēmuši Datorikas fakultātes studiju virziena pašnovērtējuma ziņojumu par 2013./2014. akad. gadu. Ziņojumus sagatavoja prof. Andris Ambainis (doktora programma), prof. Kārlis Podnieks (maģistra programma), prof. Guntis Arnicaņš (bakalaura programma), asoc.prof. Jānis Zuters (pirmā līmeņa augstākās profesionālās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana”).

DZSPP ir izskatījusi un apstiprinājusi pašnovērtējuma ziņojumu par studiju virzienu **Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne.**

DF Dome nolemj: apstiprināt DZSPP protokolu Nr. 6 2014.gada 28.oktobrī par studiju virziena **Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne** pašnovērtējuma ziņojumu par 2013./2014. akad. gadu.

Sēdi vadīja

J.Bičevskis

Protokolēja

R.Ekmane

2. INFORMĀCIJA PAR AKADĒMISKO PERSONĀLU

2.1. Akadēmiskā personāla dalība starptautiskajos projektos, Latvijas Zinātnes padomes un citu institūciju finansētajos projektos pārskata periodā – projektu saraksts

Projektu saraksts

1. Eiropas Zinātnes Padomes projekts Nr. 320731 „Methods for Quantum Computing”
2. Eiropas Savienības 7. ietvara programmas projekts Nr. 323970 “Randomness and Quantum Entanglement”
3. Eiropas Savienības 7. ietvara programmas projekts Nr. 600700 “Quantum Algorithmics”
4. Eiropas Savienības 7. ietvara programmas projekts Nr. 255961 “Quantum Computer Science”
5. Eiropas Savienības 7. ietvara programmas projekts Nr. 241669 „Cancer Genomics of the Kidney” (CAGEKID) 2010 – 2014.
6. Eiropas Savienības 7. ietvara programmas projekts Nr. 224886 „Quantum algorithms and the foundations of quantum computing”
7. Eiropas Savienības 7. ietvara programmas projekts Nr. 201413 „European Network of Genomic and Genetic Epidemiology” (ENGAGE), ENGAGE FP7-HEALTH-201413
8. Eiropas Savienības 6. ietvarprogrammas projekts Nr.033596 “Requirements Driven Software Development System” (ReDSeeDS)
9. Eiropas Savienības 6. ietvara programmas projekts LSHG-CT-2004-512066 Molecular Phenotyping to Accelerate Genomic Epidemiology (MolPAGE)
10. ESF projekts Nr. 2009/0138/1DP/1.1.2.1.2.09/IPIA/VIAA/004 „Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē” (Nr. ESS2009/77)
11. ESF projekts Nr. 2009/0216/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/044 „Datorzinātnes pielietojumi un tās saiknes ar kvantu fiziku”, aktivitātes „Modeļu bāzētā arhitektūra” (Nr. ESS2009/82)
12. ESF projekts Nr.2013/0005/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/049 „Lietojumu balstīta datu grafiska un semantiska apstrādes un analīzes tehnoloģija”
13. ESF projekts 2006/0242/VPD1/ESF/PIAA/06/APK/3.2.3.2./0028/0063 „Informācijas tehnoloģiju studiju kursu pilnveidošana LU dabaszinātņu studiju programmās”
14. ESF projekts Nr. 2010/0062/1DP/IPIA/VIAA/003 „Vispārējās izglītības pedagogu tālākizglītība”
15. ESF aktivitātes 3.2.5.2. projekts ”Pedagogu informāciju tehnoloģiju kompetenču paaugstināšana mācāmā priekšmeta izglītības kvalitātes uzlabošanā”, 2006., 2007.g.
16. ESF nacionālās programmas projekts KIPNIS, 2007. g. (programmētājs)
17. ESF un Latvijas nacionālās programmas „Atbalsts doktorantūras studiju programmu īstenošanai un pēcdoktorantūras pētījumiem” projekts Nr. 2004/0001/VPD1/ESF/PIAA/04/NP(/APK)/3.2.3.1/0001/0063 „Doktorantu un jauno zinātnieku pētniecības darba atbalsts Latvijas Universitātē”
18. ESF projekts 2010/0096/1DP/1.2.1.2.3./09/IPIA/VIAA/001 „Inovatīva un praksē balstīta pedagogu izglītības ieguve un mentoru profesionālā pilnveide”,

- LU reģistrācijas Nr. ESS2010/95 eksperts, projekta pasniedzējs (2010. – 2013.)
19. ESF projekts (ESS 2005/11), Datorzinātņu studiju programmu modernizēšana Latvijas Universitātē
 20. ERAF līdzfinansētais LU pētniecības projekts
Nr. VPD1/ERAF/CFLA/05/APK/2.5.1./000048/024 „Jaunu tehnoloģiju izstrāde informācijas sistēmu izveidei un integrācijai”
LU Pētniecības projekts Nr. 2007-1 (2008-1, 2009-1) „Jaunas zinātniskas grupas izveide kvantu skaitļošanā un datorzinātņu matemātiskajos pamatos”
 21. Valsts pētījumu programma Nr.2 "Inovātīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem". Programmas projekts Nr.5.1. „Jaunas informācijas tehnoloģijas balstītas uz ontoloģijām un modeļu transformācijām”
 22. LZP sadarbības projekts Nr. 10.0003 „Zinātniskās bāzes tālāka attīstīšana perspektīviem informācijas apstrādes virzieniem Latvijā”
 23. IT KC projekts LIAA Nr. L-KC-11-0303 “1.4. Modeļu bāzētas arhitektūras izpēte biznesa procesu modelēšanai” un “1.7. Universālā pārlūka principu pielietošana informācijas analīzei nerelāciju modeļos” LU sadarbībā ar SIA “Datorikas institūts DIVI” , no 2013. gada
 24. ERAF projekts 2DP/2.1.1.3.1/11/APIA/VIAA/010 „Programmatūras risinājumu testēšanas laboratorija”, zinātniskais vadītājs, (2012.-2013.)
 25. ITKC projekts Nr. L-KC-11-0003, sadarbībā ar SIA „DIVI grupa” pētījums Nr. 1.8. „Relāciju datu bāzes struktūru denormalizācijas tehnoloģijas izveide”, pētījums Nr. 1.4. „ Modeļu bāzētas arhitektūras izpēte biznesa procesu modelēšanai”, pētījums Nr. 1.7. „Universālā pārlūka principu pielietošana informācijas analīzei nerelāciju modeļos”, pētījums Nr. 1.6., Pētījums par biznesa procesu korektuma algoritmiem”.
 26. no 2013. „Izvēlēti nepārtraukto un diskrēto dinamisko sistēmu teorijas jautājumi”, Nr.345/2012, LZP zinātniskais projekts
 27. ITKC projekts Nr. L-KC-11-0003, sadarbībā ar SIA „Tilde” pētījums Nr. 2.8. „Automātiskās metodes tekstu sintaktiski strukturālajai analīzei”, pētījums Nr. 2.6. „Daudzvalodu mašīntulkošana”.
 28. ESF 2005. – 2008. „Matemātikas studiju satura strukturēšana un to akadēmiskās vides pilnveide Latvijas Universitātē”
 29. ESF 2006. – 2008. „Matemātika - statistiķa studiju programmas modernizēšana Latvijas Universitātē”
 30. ESF 2006. – 2007. „LU Matemātikas nodaļas akadēmiskā personāla apmācība Web tehnoloģijās un mājaslapu izveide”
 31. ESF 2006. - 2008. „Datoru matemātisko sistēmu ieviešana mācību procesā augstskolā”
 32. ESF 2007. – 2007. „LU augstākā profesionālā Matemātika - statistiķa programma: vidusskolēnu un studentu profesionālā orientācija”
 33. ESF 2007. – 2008. „Otrā līmeņa augstākās profesionālās programmas matemātiķis - statistiķis studentu prakse”
 34. ERAF projekts Nr. VPD1/ERAF/CFLA/05/ APK/2.5.1./000009/004 „Jaunas paaudzes sistēmu modelēšanas rīka izstrāde”, 2006 – 2008
 35. ERAF projekts Nr. 2010/0318/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/104 “Dinamisko tīklu vizualizācijas un analīzes rīku komplekts”

36. ERAF projekts Nr. 2011/0009/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/112 „Semantisko datubāzu platforma nozaru speciālistiem”
37. ERAF projekts Nr. 2010/0250/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/086 “Multifunkcionāla inteliģenta transporta sistēmas punkta tehnoloģija
38. ERAF projekts Nr. 2010/0325(0318)/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/109, “Procesu pārvaldības programmsistēmu būves tehnoloģija un tās atbalsta rīki”
39. Latvijas Valsts pētījumu programma „Informācijas tehnoloģiju zinātniskā bāze”, projekts Nr.1 “Uz modeļu transformācijām bāzētu sistēmu būves tehnoloģiju izstrāde” (2005. – 2009.)
40. LU MII Zinātniskais līgumdarbs Nr 3-27-7 ar SIA “Infoserv Rīga” “Radioloģijas izmeklējumu automatizētas attēlu atpazīšanas sistēmas izstrāde”
41. LZP projekts Nr.09.1247 (no 2010.g. Nr.09.1578) Algoritmisko modeļu izstrāde un analīze bioloģisko un programmatūras sistēmu aprakstīšanai.
42. EUREKA projekts 4936 INOBASE „Brand new 64 bit architectures based data base management system design”. 2009-2010
43. Latvijas Zinātnes padomes projekti Nr. 06.0028 (J.Bārzdīņš), 05.1535 (J.Vīksna), 05.1529 (P. Ķikusts)
44. LZP projekts Nr. 271/2012 „Kvantu un ultrametriski automāti un algoritmi” (2013.g. – 2016.g., projekta vadītājs)
45. LZP projekts Nr. 09.1570 „Kvantu automāti un daudzvērtīgas matemātiskas struktūras: īpašības un sarežģītība” (2009.g. – 2012.g., projekta vadītājs)
46. LZP projekts Nr. 05.1528 „Kvantu algoritmi un to sarežģītība” (2005.g.- 2008.g., projekta vadītājs)
47. ESF apakšaktivitātes 1.2.1.1.2. "Profesionālajā izglītībā iesaistīto pedagogu kompetences paaugstināšana" ietvaros realizētā LU projekta "Profesionālajā izglītībā iesaistīto vispārizglītojošo mācību priekšmetu pedagogu kompetences paaugstināšana" projekta vadītāja asistents un MOODLE darba grupas vadītājs, apmācības materiālu autors, e-studiju konsultants. No 2010. g.
48. ESF projekts 2009/0274/1DP/1.2.1.1.2/09/IPIA/VIAA/003 Profesionālajā izglītībā iesaistīto vispārizglītojošo mācību priekšmetu pedagogu kompetences paaugstināšana, materiālu autors (2009. – 2010.)
49. LU pētniecības projekts Nr.2008/ZP-41 “Jaunās paaudzes mācīšanās veicināšanas kvalitātes izpētes metodoloģija”, 2008. g.
50. Starptautiskajos salīdzinošajos izglītības pētījumos OECD PISA 2006 un TIMSS 2007. g.
51. Izpildītājs. LZP sadarbības projekta Nr. 06.0028 apakšprojekts "Sistēmu un programmatūras inženierijas jaunās metodes un rīki", (2002-2008)
52. "Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju kompetences centrs", Pētījums Nr.1.7. (2013)
53. LZP projekts Nr. 06.0028 Informātika.: Programminženierijas, datoru tīklu un signālu apstrādes jaunās tehnoloģijas”
54. Projekts „VSAA sociālās apdrošināšanas informācijas sistēmas (SAIS) prasību modelēšanas rīka GRADE attīstība”, vadītājs (2009.)
55. Latvijas Zinātnes padomes projekts Nr. 146/2012 „Nelīdzsvara kvantu statistika elektroniskajās nanoierīcēs” (no 2013., vadošais pētnieks).
56. Projekts nr. 09.1245: Spējo informācijas sistēmu izstrādes un vadības metodes, modeļi un rīki, 2009., LZP, izpildītājs
57. LZP projekta Nr. 02.2002 “Latvijas informātikas ražotņu atbalsta pētījumi programmu inženierijas, datoru tīklu un signālu apstrādes jomā” dalībnieks (2003-2010)

58. Zviedrijas Zinātnes fonda KK-Hög ietvara projekta Nr.2009/0249 vadītāja un līdzdalībniece “Decision support for offshoring software development” (2010.-2013.)
59. Zviedrijas Zinātnes fonda projekta BESQ+ Nr. 2010/0311
60. Zviedrijas Zinātnes fonda KK- Hög ietvara projekta Nr.2012/0200 “Technical Excellence in Distributed Development” (2010.-2013.)
61. SIA Ericsson finansēta pētnieciska projekta vadītāja un līdzdalībniece (2009.-2010.)
62. LZP projekts 258/2012 Algoritmu un metožu izstrāde biomolekulāro tīklu analīzei un vizualizācijai
63. 2005-2008. Vadītājs LZP projektam Nr.05.1535 Likumsakarību ieguves un formalizācijas metodes un algoritmi ar lietojumiem bioinformātikā
64. „Ar studiju procesu saistīti pētījumi datorikā un starpdisciplīnās”, LU Nr. 2013/ZP-333, 18.03.2013.
65. 2006. – 2007. ESF projekta „Latvijas Universitātes datorzinātņu studiju programmas studējošo prakses īstenošana IT uzņēmumos” vadītājs
66. 2006. – 2007. ESF projekta „Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības programmas „Programmētājs” studentu prakse” vadītājs

2.2. Akadēmiskā personāla galveno zinātnisko publikāciju, pētniecības vai mākslinieciskās jaunrades sasniegumu un sagatavotās mācību literatūras saraksts pārskata periodā

1. Terminology localization guidelines for the national scenario / Juris Borzovs, Ilziņa Ilze, Keiša Iveta, Pinnis Mārcis, Vasiļjevs Andrejs. Bibliogr.: p.4016-4017 // Proceedings of the ninth international conference on Language Resources and Evaluation, May 26-31, 2014 (LREC'14). Reykjavik: European Language Resources Association, 2014. ISBN 9782951740884. P.4012-4017: fig., tab. URL: <http://www.lrec-conf.org/proceedings/lrec2014/index.html>
2. Borzovs, Juris. Turpmākais augstākās izglītības ceļš: resursu koncentrācija un kvalitātes celšana: [par vienotas valsts augstākās izglītības sistēmas nepieciešamību] / Juris Borzovs // Izglītība un Kultūra ISSN 1407-4036. Nr.12 (2014., 19.jūn.), 6.lpp.: ģīm.
3. Juris Borzovs Borzovs, Juris. Teiksim droši un pārliecināti - eira !: [pārdomas par vārda "eiro" izrunu un rakstību] / Juris Borzovs. // Zinātne Vēstnesis. ISSN 1407-1479. Nr.9 (2014., 12.maijs), 3.lpp. 2014
4. Periodic orbits of simple neuron models / Inese Bula, Maruta Avotina, Aija Anisimova // 8th European Nonlinear Dynamics Conference: ENOC 2014, 6-11 July, Vienna, Austria: book of abstracts Vienna: Vienna University of Technology, Institute of Mechanics and Mechatronics, 2014. P.186
5. Active learning of recursive functions by ultrametric algorithms / Rūsiņš Freivalds, Thomas Zeugmann // SOFSEM 2014: theory and practice of computer science: 40th international conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science, Nový Smokovec, Slovakia, January 26-29, 2014: proceedings / ed.: Viliam Geffert, Bart Preneel, Branislav Rován ... [et al.] (Lecture Notes in Computer Science; vol.8327). Heidelberg: Springer, 2014. ISBN 9783319042985. P.246-257. URL: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-04298-5_2
6. Transparent model for state management: chapter 5 / Janis Bicevskis, Jana Cerina-Berzina, Edvins Karnītis, Ģirts Karnītis. (General issues in government e-strategic transformation). Bibliogr.: p.103 // Government e-strategic planning and management: practices, patterns and roadmaps / ed. Leonidas G. Anthopoulos, Christopher G. Reddick. (Public administration and information technology; vol.3). Heidelberg: Springer, 2014. ISBN 9781461484615. P.83-103. 2014
7. The dappled world perspective refined / Kārlis Podnieks // The Reasoner. ISSN 1757-0522. Vol.8, N 1 (2014), p.3-4. URL: <https://dspace.lu.lv/dspace/handle/7/2255>
8. Superlinear advantage for exact quantum algorithms / A. Ambainis. Bibliogr. // 45th Annual ACM Symposium on Theory of Computing: STOC 2013, Palo Alto, 1-4 June, 2013: proceedings / Association for Computing Machinery. (0737-8017). New York: Association for Computing Machinery, 2013. P.891-899. 2013

9. How low can approximate degree and quantum query complexity be for total boolean functions? [elektronisks resurss] / A. Ambainis, Ronald De Wolf // 2013 IEEE Conference on Computational Complexity, 5-7 June 2013, Palo Alto: proceedings [elektronisks resurss] / IEEE. IEEE Computer Society CPS, 2013. ISBN 978-0-7695-4997-2. Art.nr. 6597760, p.179-184. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?tp=&arnumber=6597760&queryText%3DHow+low+can+approximate+degree+and+quantum+query+complexity+be+for+total+boolean+functions>
10. Andris Ambainis, Ronald de Wolf. How Low can Approximate Degree and Quantum Query Complexity be for Total Boolean Functions? Computational Complexity 23(2): 305-322 (2014)
11. Advantage of quantum strategies in random symmetric XOR games / Andris Ambainis, Jānis Iraids, Dmitry Kravchenko, Madars Virza // Mathematical and Engineering Methods in Computer Science: 8th International Doctoral Workshop, MEMICS 2012, Znojmo, Czech Republic, October 25-28, 2012: Revised Selected Papers. (Lecture Notes in Computer Science; Vol.7721). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2013. P.57-68. URL: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-36046-6_7#page-1
12. Provable Advantage for Quantum Strategies in Random Symmetric XOR Games / Andris Ambainis, Jānis Iraids. Bibliogr.: p.155-156 // 8th Conference on the Theory of Quantum Computation, Communication and Cryptography: TQC 2013, 21-23 May, Guelph, Ontario / ed. Simone Severini, Fernando Brandao. (LIPIcs: Leibniz International Proceedings in Informatics; Vol.22; TQC 13). Dagstuhl: Schloss Dagstuhl Leibniz-Zentrum für Informatik, 2013. ISSN 1868-8969. ISBN 9783939897552. P.146-156: fig. URL: <http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2013/4315/pdf/23.pdf>
13. Grover's algorithm with errors / Andris Ambainis, Artūrs Bačkurs, Nikolajs Nahimovs, Alexander Rivosh // Mathematical and Engineering Methods in Computer Science: 8th International Doctoral Workshop, MEMICS 2012, Znojmo, Czech Republic, October 25-28, 2012: Revised Selected Papers. (Lecture Notes in Computer Science; Vol.7721). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2013. P.180-189. URL: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-36046-6_17#page-1
14. Search by Quantum Walks on Two-Dimensional Grid without Amplitude Amplification: Conference Paper / Andris Ambainis, Artūrs Bačkurs, Nikolajs Nahimovs, Raitis Ozols, Aleksandrs Rivošs. // Theory of Quantum Computation, Communication, and Cryptography: 7th Conference, TQC 2012, Tokyo, Japan, May 17-19, 2012, Revised Selected Papers / ed.: Kazuo Iwama, Yasuhito Kawano, Mio Muraō. (Lecture Notes in Computer Science; Vol.7582 (Theoretical Computer Science and General Issues)). Heidelberg: Springer, 2013. ISSN 0302-9743. ISBN 978-3-642-35655-1. P.87-97.

15. Architectural and technological issues in the field of multiple monitor display technologies / Rudolfs Bundulis, Guntis Arnicans // *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*. Vol.249 (2013), p.317-329. URL: <http://home.lu.lv/~garnican/publications/ba13.pdf> 2013
16. Semi-automatic generation of a software testing lightweight ontology from a glossary based on the ONTO6 methodology / Guntis Arnicans, Dainis Romans, Uldis Straujums // *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*. Vol.249 (2013), p.263-276. URL: <http://ebooks.iospress.nl/publication/7686>
17. One alternation can be more powerful than randomization in small and fast two-way finite automata / Kaspars Balodis // *Fundamentals of Computation Theory: 19th International Symposium on Fundamentals of Computation Theory, FCT 2013, Liverpool, UK, August 19-21, 2013: proceedings* / ed. Leszek Gaşieniec, Frank Wolter. (Lecture Notes in Computer Science; Vol.8070). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2013. ISBN 978-3-642-40163-3. P.40-47. URL: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-40164-0_7
18. Co-learning of functions by probabilistic algorithms [elektronisks resurss] / Ilja Kucevalovs, Kaspars Balodis, Rūsiņš Mārtiņš Freivalds. *Bibliogr. // Computer Communication Control and Automation (3CA 2013): 2nd International Symposium: proceedings [elektronisks resurss]*. Atlantis, 2013. ISSN 1951-6851. P.71-73, DOI: 10.2991/3ca-13.2013.18. URL: <http://www.atlantis-press.com/php/paper-details.php?id=10134>
19. Worst case analysis of non-local games / Andris Ambainis, Artūrs Bačkurs, Kaspars Balodis, Agnis Škuskovniks, Juris Smotrovs, Madars Virza // *39th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science, Špindlerův Mlýn, Czech Republic, January 26-31, 2013: Proceedings*. (Lecture Notes in Computer Science; Vol.7741). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2013. P.121-132. URL: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-35843-2_12#page-1
20. Model-based query language for analyzing clinical processes / Janis Barzdins, Juris Barzdins, Edgars Rencis, Agris Sostaks // *MEDINFO 2013: proceedings of the 14th World Congress on Medical and Health Informatics* / ed.: Christoph Ulrich Lehmann, Elske Ammenwerth, Christian Nøhr. (Studies in health technology and informatics; vol.192). Amsterdam: IOS Press, 2013. ISBN 9781614992899. P.1072. URL: <http://ebooks.iospress.nl/publication/34288>
21. Graphical modeling and query language for hospitals / Janis Barzdins, Juris Barzdins, Edgars Rencis, Agris Sostaks. *Bibliogr.:* p.10-11 // *Health Information Science and Systems*. ISSN 2047-2501. Nr. 1 (2013), p.1-11: fig. URL: <http://www.hissjournal.com/content/pdf/2047-2501-1-14.pdf>
22. Graphical modeling and query language for analyzing clinical processes / Juris Barzdins, Edgars Rencis, Agris Sostaks // *International Journal on Biomedicine and Healthcare* ISSN 1805-8698. Vol.1, N 1 (2013), p.16. URL: <http://www.ijbh.org/ijbh2013-1.pdf>

23. On the power of non-adaptive learning graphs [elektronisks resurss] / A. Belovs, A. Rosmanis. // 2013 IEEE Conference on Computational Complexity, 5-7 June 2013, Palo Alto: proceedings [elektronisks resurss] / IEEE. IEEE Computer Society CPS, 2013. ISBN 978-0-7695-4997-2. 10.1109/CCC.2013.14, p.44-55. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/search/searchresult.jsp?newsearch=true&queryText=On+the+power+of+non-adaptive+learning+graphs&x=15&y=16>
24. Adversary lower bound for the k-sum problem / A. Belovs, R. Špalek // 4th ACM Conference on Innovations in Theoretical Computer Science, ITCS 2013, Berkeley, 9-12 January 2013. [Berkeley, 2013]. P.323-328. URL: <http://arxiv.org/abs/1206.6528>
25. Time-efficient quantum walks for 3-distinctness / A. Belovs, A. M. Childs, S. Jeffery, R. Kothari, F. Magniez // Automata, languages, and programming: 40th International Colloquium: ICALP 2013, 8-12 July, Riga, Latvia: proceedings / Fomin, F.V., R. Freivalds, M. Kwiatkowska ... [et al.]. (Lecture Notes in Computer Science; Vol. 7965: Theoretical Computer Science and General Issues). Heidelberg: Springer, 2013. ISBN 0302-9743. Pt.1, p.105-122.
26. Quantum Strategies Are Better Than Classical in Almost Any XOR Game / Andris Ambainis, Artūrs Bačkurs, Kaspars Balodis, Dmitrijs Kravčenko, Raitis Ozols, Juris Smotrovs, Madars Virza. // Automata, languages, and programming: 39th International Colloquium, ICALP 2012, Warwick, UK, July 9-13, 2012: proceedings / ed.: Artur Czumaj, Kurt Mehlhorn, Andrew Pitts ... [et al.]. (Lecture Notes in Computer Science; Vol. 7391). Heidelberg: Springer, 2012. ISSN 0302-9743. ISBN 978-3-642-31593-0. Pt.1, p.25-37.
27. Automata, languages, and programming: 40th International Colloquium, ICALP 2013, July 8-12, 2013, Riga, Latvia: proceedings: Part I / Fedor V. Fomin, Rūsiņš Mārtiņš Freivalds, Marta Z. Kwiatkowska, David Peleg. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2013. XXVI, 850 p.: 55 ill. (Lecture Notes in Computer Science; Theoretical Computer Science and General Issues vol.7965) ISBN 9783642392054.URL: <http://www.springer.com/computer/theoretical+computer+science/book/978-3-642-39205-4>
28. Automata, languages, and programming: 40th International Colloquium, ICALP 2013, July 8-12, 2013, Riga, Latvia: proceedings: Part II / ed.: Fedor V. Fomin, Rūsiņš Mārtiņš Freivalds, Marta Z. Kwiatkowska, David Peleg. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2013. XXVI, 698 p.: 55 ill. (Lecture Notes in Computer Science; Theoretical Computer Science and General Issues vol.7966) ISBN 9783642392115 URL: <http://www.springer.com/computer/theoretical+computer+science/book/978-3-642-39211-5>.
29. Software self-testing / Edgars Diebelis, Janis Bicevskis // Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. Vol.249 (2013), p.249-262. URL: <http://ebooks.iospress.nl/publication/7685>
30. Testing of RUAV and UGV Robots' Collaboration in the Simulink Environment / Janis Bicevskis, Artis Gaujens, Janis Kalnins; with short

- inform. about aut. Bibliogr.: p.159-160 // Baltic Journal of Modern Computing ISSN 2255-8950. Vol.1, N 3/4 (2013), p.139-160: fig. URL: http://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/bjmc/Contents/1_3-4_2_Bicevskis.pdf
31. Inventory of testing ideas and structuring of Testing terms / Ivans Kuļešovs, Vineta Arnicāne, Guntis Arnicāns, Juris Borzovs. Bibliogr.: p.226-227 // Baltic Journal of Modern Computing ISSN 2255-8950. Vol.1, N 3/4 (2013), p.210-227: fig. URL: http://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/bjmc/Contents/1_3-4_6_Kulesovs_a.pdf
 32. Juris Borzovs Borzovs, Juris. Vai vajag palielināt valsts budžeta finansētu vietu skaitu eksakto zinātņu studijām? / Juris Borzovs. // Izglītība un Kultūra: par visu, kas svarīgs izglītībā !: [izglītības nozares portāls]. [Rīga: Izglītība un Kultūra, 2013]. URL: <http://www.izglitiba-kultura.lv/viedokli/vai-vajag-palielinat-valsts-budzeta-finansetu-vietu-skaitu-eksakto-zinatnu-studijam>
 33. Information technology term development practice in Latvia and Lithuania / Juris Borzovs, Albina Auksoriūtē, Ilze Irēna Ilziņa. // Tarptautinė mokslinė konferencija "Terminologija ir terminografija: raida, aktualijos, perspektyvos": tezės, Vilnius, 2013 m. spalio 10-11 d. = International scientific conference "Terminology and Terminography: Development, Topicalities, Perspectives": abstracts, Vilnius, 10-11 October 2013 / Lietuvių kalbos instituto Terminologijos centras Vilnius: Lietuvių kalbos instituto Terminologijos centras, 2013.
 34. Informācijas tehnoloģijas terminu lietošanas paradumi publiskajā saziņā / Juris Borzovs, Ilze Irēna Ilziņa, Keiša Iveta, Mārcis Pinnis, Andrejs Vasiļjevs. (Terminoloģija un valodas prakse) // Aktuālas tendences terminoloģijas teorijā un praksē: rakstu krājums / sast. Iveta Pūtele; LU Latviešu valodas institūts. Rīga: LU Latviešu valodas institūts, 2013. ISBN 9789984742724. 108.-126.lpp.
 35. Informācijas tehnoloģijas terminu lietošanas paradumi publiskajā saziņā = Information technology term usage practice in public communication / Juris Borzovs, Ilze Irēna Ilziņa, Iveta Keiša, Andrejs Vasiļjevs, Mārcis Pinnis, Eduards Cauna. // E. Drezena (1892-1937) piemiņai veltītā 3. starptautiskā terminoloģijas konference "Aktuālās tendences terminoloģijas teorijā un praksē"referātu anotācijas = The 3rd International conference on terminology "Current trends in terminology theory and practice" in commemoration of E. Drezen's 120th anniversary: annotations: Rīga, 25.-26.10.2012. / Latvijas Zinātņu akadēmija, LU Latviešu valodas institūts. Rīga: Latvijas Zinātņu akadēmija; LU Latviešu valodas institūts, 2012. 17.-18.lpp.
 36. Ultrametric finite automata and Turing machines / Rūsiņš Freivalds // Developments in Language Theory: 17th International Conference, DLT 2013, Marne-la-Vallée, France, June 18-21, 2013: proceedings / ed.: Marie-Pierre Béal, Olivier Carton. (Lecture Notes in Computer Science; Vol. 7907). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2013. ISBN 978-3-642-38771-

5. P.1-11. URL: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-38771-5_1
37. Algorithmic information theory and computational complexity / Rūsiņš Mārtiņš Freivalds // Algorithmic probability and friends. Bayesian prediction and artificial intelligence: papers from the Ray Solomonoff 85th Memorial Conference, Melbourne, VIC, Australia, November 30 – December 2, 2011 / ed. David L. Dowe (Lecture Notes in Computer Science: Lecture Notes in Artificial Intelligence; Vol.7070). Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2013. ISBN 9783642449574. P.142-154. URL: <http://www.springer.com/computer/book/978-3-642-44957-4>
38. Efficient Video Processing Method for Traffic Monitoring Combining Motion Detection and Background Subtraction / Kārlis Freivalds, Roberts Kadiķis. // Proceedings of the Fourth International Conference on Signal and Image Processing 2012 (ICSIP 2012). (Lecture Notes in Electrical Engineering; Vol.221). New Delhi: Springer, 2013. ISSN 1876-1100.. ISBN 978-81-322-0996-6.. Vol.1, p.131-141.
39. Preface / A. Ciabattini, R. Freivalds, A. Kučera, I. Potapov, S. Szeider. Bibliogr. // Fundamenta Informaticae. ISSN 0169-2968. Vol.123, N 1 (2013), p.v-vi URL: <http://iospress.metapress.com/content/k1p06p5769m25jrj/fulltext.pdf>
40. E-course management within moodle in higher education: technological and pedagogical issues = E-studiju kursa vadīšana Moodle sistēmā augstākajā izglītībā: tehnoloģiskie un pedagoģiskie jautājumi / Imants Gorbāns, Jekaterina Bierne. (Augstskolu pedagoģija = Higher education institutions pedagogy). Bibliogr.: p.59-60 // Sabiedrība, integrācija, izglītība: starptautiskās zinātniskās konferences materiāli, 2013. gada 24.-25.maijs = Society, integration, education: proceedings of the international conference, May 24th-25th, 2013 / Rēzeknes Augstskola. Izglītības un dizaina fakultāte. Personības socializācijas pētījumu institūts, Udines universitāte. Rēzekne: Rēzeknes augstskola, 2013. 1.d., 45.-60.lpp.
41. Parameterized quantum query complexity of graph collision [elektronisks resurss] / Andris Ambainis, Kaspars Balodis, Janis Iraids, Raitis Ozols, Juris Smotrovs. Bibliogr.: p.16 // Proceedings of Workshop on Quantum and Classical Complexity, 7 July, 2013, Riga, Latvia [elektronisks resurss] / ed. Mika Hirvensalo, Abuzer Yakaryilmaz. Riga: University of Latvia Press, 2013. ISBN 9789984457437. P.5-16: fig. URL: <http://users.utu.fi/mikhirve/workshop/Proceedings.pdf>
42. Управляемая трансформациями архитектура для интерактивных систем / С. Козлович, Я. Барздиньш. Список литературы: с.50-52 // Автоматика и вычислительная техника. N 1 (2013, январь-февраль), с.39-52: ил. 2013
43. Implementation of participatory sensing approach in mobile vehicle based sensor networks / Artis Mednis. Bibliogr.: p.7-8 // Baltic Journal of Modern Computing ISSN 2255-8950. Vol.1, N 1/2 (2013), p.1-8: il. URL: http://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/bjmc/Contents/1_1-2_1_Mednis.pdf

44. Real-time object tracking in 3D space using mobile platform with passive stereo vision system [elektronisks resurss] / Harijs Grinbergs, Artis Mednis, Modris Greitans // World Congress on Multimedia and Computer Science 2013 [elektronisks resurss]: proceedings / ed. Nejmeddine Tagoug Association of Computer Electronics and Electrical Engineers, 2013. ISBN 978-9938-9511-6-5. P.60-68, DOI: 02.WCMCS.2013.1.10. URL: <http://searchdl.org/index.php/conference/view/712>
45. Deriving the conceptual model of a data warehouse from information requirements / N. Kozmina, L. Niedrite, M. Golubs// S.Hammoudi, L.Maciaszek, J.Cordeiro, J.Dietz. (Eds) // Proceedings of the 15th International Conference on Enterprise Information Systems: ICEIS 2013, 4-7 July, 2013, Angers, France. [France, 2013]. ISBN 9789898565594. Vol.1, p. 229-237.
46. Query-driven method for improvement of data warehouse conceptual model / Darja Solodovņikova, Laila Niedrīte, Aivars Niedrītis. // Building sustainable information systems: proceedings of the 2012 International Conference on Information Systems Development / ed.: H. Linger, J. Fisher, A. Barnden ... [et al.] New York: Springer, 2013. ISBN 9781461475392. P.531-542.
47. Laila Niedrīte Baltic journal of modern computing / [co-editors in chief: Juris Borzovs, Gintautas Dzemyda; ed.: Andris Ambainis, Darja Šmite, Guntis Bārzdīņš, Laula Niedrīte, Leo Seļāvo, Māris Vītiņš, Jurgis Šķilters ... et al.]; University of Latvia; Vilnius University ... [et al.]. [Rīga: University of Latvia], 2013- 1.sēj., N 1-4: il., sh., tab. Bibliogrāfija rakstu beigās. URL: <http://www.lu.lv/baltic-journal-of-modern-computing/> ISSN 2255-8950 (online). 2013
48. Daudzu nomnieku adaptīvas tīmekļa informācijas sistēmas arhitektūra: promocijas darbs datorzinātņu doktora (Dr. sc. comp.) zinātniskā grāda iegūšanai: nozare: datorzinātne, apakšnozare: datu apstrādes sistēmas un datortīkli / Aivars Niedrītis; zinātniskais vadītājs Māris Treimanis; rev.: Jānis Bičevskis, Rimantas Butleris (Kauņas Tehnoloģiju Universitāte, Lietuva), Uldis Sukovskis; Latvijas Universitāte. Rīga: Latvijas Universitāte, 2013. 2 sēj.: il., tab. + Bibliogrāfija: 107.-116. lpp.
49. Niedrītis, Aivars. Daudzu nomnieku adaptīvas tīmekļa informācijas sistēmas arhitektūra: promocijas darba kopsavilkums doktora grāda iegūšanai datorzinātņu nozarē, apakšnozare: datu apstrādes sistēmas un datortīkli / Aivars Niedrītis; darba zinātniskais vadītājs Māris Treimanis; rec.: Jānis Bičevskis, Rimantas Butleris (Kauņas Tehnoloģiju Universitāte, Lietuva), Uldis Sukovskis; Latvijas Universitāte. Datorikas fakultāte. Rīga: Latvijas Universitāte, 2013. 28 lpp.: il. Bibliogrāfija: 25.-28. lpp
50. Towards human-executable business process modeling / Janis Barzdins, Edgars Rencis, Agris Sostaks // Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. Vol.249 (2013), p.149-163. URL: <http://ebooks.iospress.nl/publication/7676>
51. On symmetric nonlocal games / Andris Ambainis, Dmitry Kravchenko, Nikolay Nahimov, Alexander Rivosh, Madars Virza // Theoretical

- Computer Science. ISSN 0304-3975.. Vol.494 (2013), p.36-48. URL:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304397513002120>
52. Optimal quantum query bounds for almost all Boolean functions / Andris Ambainis, Artūrs Bačkurs, Juris Smotrovs, Ronald de Wolf. References: p.452-453. // 30th International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science [elektronisks resurss]: STACS'13, February 27th to March 2nd, 2013, Kiel, Germany / editors: Natacha Portier, Thomas Wilke. (Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs); Vol.20). Wadern: Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum für Informatik GmbH, 2013. ISSN 1868-8969. ISBN 9783939897507. P.446-453. URL:
<http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2013/3955/pdf/43.pdf>
53. Exact Quantum Query Complexity of EXACT and THRESHOLD [elektronisks resurss] / Andris Ambainis, Jānis Iraids, Juris Smotrovs Bibliogr.: p.268-269 // 8th Conference on the Theory of Quantum Computation, Communication and Cryptography [elektronisks resurss]: TQC 2013, 21-23 May, Guelph, Ontario / ed. Simone Severini, Fernando Brandao. (LIPIcs: Leibniz International Proceedings in Informatics; Vol.22; TQC 13). Dagstuhl: Schloss Dagstuhl Leibniz-Zentrum für Informatik, 2013. ISSN 1868-8969. ISBN 9783939897552. P.263-269. URL:
<http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2013/4326/pdf/32.pdf>
54. Granular ontologies and graphical in-place querying / Agris Šostaks, Jānis Bārzdīņš, Edgars Rencis. (Conceptualizations, Notations, and Ontologies). References: p.145 // PoEM Short Papers 2013: Short Paper Proceedings of the 6th IFIP WG 8.1 Working Conference on the Practice of Enterprise Modeling (PoEM 2013), Riga, Latvia, November 6-7, 2013. ISSN 1613-0073. Vol. 1023, p.136-145. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-1023/paper13.pdf>
55. A case study of job satisfaction in an offshore office: is the software engineers' motivation at risk? / Līva Šteinberga, Darja Šmite. Bibliogr.: p.197-198 // Baltic Journal of Modern Computing ISSN 2255-8950. Vol.1, N 3/4 (2013), p.186-198: fig. URL:
http://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/bjmc/Contents/1_3-4_4_Steinberga.pdf
56. Counting statistics for electron capture in a dynamic quantum dot / Lukas Fricke, Michael Wulf, Bernd Kaestner, Vyacheslavs Kashcheyevs, Janis Timoshenko, Pavel Nazarov, Frank Hohls, Philipp Mirovsky, Brigitte Mackrodt, Ralf Dolata, Thomas Weimann, Klaus Pierz, Hans W. Schumacher // Physical Review Letters. Vol.110, N 12 (2013), Article nr. 126803, <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevLett.110.126803>. URL:
<http://prl.aps.org/abstract/PRL/v110/i12/e126803>
57. An information system to learn characteristic sets of words and to examine knowledge in statistics / Oskars Rasnacs, Maris Vitins // Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. Vol.249 (2013), p.361-370. URL:
<http://ebooks.iospress.nl/publication/7696>
58. Variable time amplitude amplification and quantum algorithms for linear algebra problems [elektronisks resurss] / Andris Ambainis. References: p.647 // 29th International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science: STACS'12, February 29th to March 3rd, 2012, Paris, France

[elektronisks resurss] / edited by Christoph Dürr, Thomas Wilke. (LIPIcs - Leibniz International Proceedings in Informatics; Vol.14). Wadern: Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum für Informatik GmbH, 2012. ISSN 1868-8969. ISBN 978-3-939897-35-4. P.636-647. URL: <http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2012/3426/>

59. Andris Ambainis Ambainis, Andris. Superiority of exact quantum automata for promise problems / Andris Ambainis, Abuzer Yakaryilmaz // Information Processing Letters. Vol.112, N 7 (2012), p.289-291. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020019012000087>
60. A quantum Lovász local lemma / A. Ambainis, J. Kempe, O. Sattath // Journal of the ACM. Vol.59, N 5 (2012), Article Number: 24, DOI: 10.1145/2371656.2371659. URL: <http://arxiv.org/pdf/0911.1696v1.pdf>
61. A quantum Lovász local lemma / A. Ambainis, J. Kempe, O. Sattath: Proceedings of the *ACM Symposium on Theory of Computing (STOC)*, Cambridge, MA, USA, pp. 151-160, June 2010.
62. Frequency Prediction of Functions / Kaspars Balodis, Ilja Kucevalovs, Rūsiņš Freivalds // Mathematical and Engineering Methods in Computer Science: 7th International Doctoral Workshop, MEMICS 2011, Lednice, Czech Republic, October 14-16, 2011: Revised Selected Papers. (Lecture Notes in Computer Science; Vol.7119). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2012. P.76-83. URL: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-25929-6_7#page-1
63. Probabilistic and frequency finite-state transducers / Kaspars Balodis, Anda Beriņa, Gļebs Borovickis, Rūsiņš Mārtiņš Freivalds, Ginta Garkāje, Vladimirs Kacs, Jānis Kalējs, Ilja Kucevalovs, Jānis Ročāns, Madars Virza (Foundation of computer science) // SOFSEM 2012: Theory and Practice of Computer Science: 38th conference on current trends in theory and practice of computer science, Špindlerův Mlýn, Czech Republic, January 21-27, 2012: proceedings / ed. Maria Bielikova ... [et al.]. Prague: Institute of Computer Science AS CR, 2012. ISBN 9788087136133. Vol.22, p.1-12.
64. Domain-specific OWL ontology visualization with OWLGrEd / Karlis Cerans, Renars Liepins, Arturs Sprogis, Julija Ovcinnikova, Guntis Barzdins. References: p.5 // 9th Extended Semantic Web Conference (ESWC2012). Workshop and Demo proceedings. [elektroniskais resurss]. (2012), 5 p. URL: http://2012.eswc-conferences.org/sites/default/files/eswc2012_submission_349.pdf
65. Graphical schema editing for stardog OWL/RDF databases using OWLGrEd/S / Karlis Cerans, Guntis Barzdins, Renars Liepins, Julija Ovcinnikova, Sergejs Rikacovs, Arturs Sprogis. References: p.8 // OWL: Experiences and Directions Workshop 2012 (OWLED 2012). Proceedings of OWL: Experiences and Directions Workshop 2012, Heraklion, Crete, Greece, May 27-28, 2012 / eds. Pavel Klinov, Matthew Horridge [elektroniskais resurss]. ISSN 16130073. Vol.849 (2012), 8 p. URL: http://ceur-ws.org/Vol-849/paper_19.pdf
66. Span programs for functions with constant-sized 1-certificates: extended abstract / Aleksandrs Belovs // STOC '12: Proceedings of the 44th symposium on Theory of Computing: New York, NY; United States; 19-22

- May 2012 New York: ACM, 2012. P.77-84. URL:
<http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2213977.2213985>
67. Learning-graph-based quantum algorithm for k-distinctness / Aleksandrs Belovs // 53rd Annual IEEE Symposium on Foundations of Computer Science, FOCS 2012, New Brunswick, NJ, 20-23 October 2012. (2012), p.207-216. URL:
<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6375298>
68. Span Programs and Quantum Algorithms for st-Connectivity and Claw Detection / Aleksandrs Belovs, Ben W. Reichardt // Algorithms – ESA 2012: 20th Annual European Symposium, Ljubljana, Slovenia, September 10-12, 2012: proceedings. (Lecture Notes in Computer Science; Vol.7501). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2012. P.193-204. URL:
<http://www.springerlink.com/content/4j1152t23445371m/fulltext.pdf>
69. Integration of business modeling and IT modeling / Jānis Bičevskis, Jana Ceriņa-Bērziņa, Ģirts Karnītis // Local Proceedings of the 10th International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB&IS'2012). Vilnius, 2012. P.81-93. URL:
http://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/datorzinatnes_pielietojumi/publikacijas/Bicevskis_Karnitis_11_1.pdf
70. E-learning for lifelong learning in Latvia / Rita Birziņa, Iveta Gudakovska, Irina Maslo, Vjačeslavs Šitikovs, Vladislavs Mazurs, Jānis Bičevskis, Ingrīda Muraškovska; Lailas Niedrītes inform.; red. un tulk. Indra Odiņa; red. Alla Anohina-Naumeca. // e-ASEM white paper: e-learning for lifelong learning: Latvia, Philippines, UK / editor in chief Taerim Lee. Seoul: Korea National Open University Press, 2012. ISBN 978-89-20-00950-1 93370.. Vol.2, p.[3]-140: fig., tab.
71. The computational advantage of probabilistic automata over deterministic automata in hyperbolic plane / Alexander Tarvid, Rūsiņš Freivalds // Acta Physica Polonica B: Proceedings Supplement. Vol.5, N 1 (2012), p.145-152. URL: <http://th-www.if.uj.edu.pl/acta/sup5/pdf/s5p0145.pdf>
72. Learning by erasing / Rūsiņš Freivalds // Encyclopedia of the Sciences of Learning / ed. Norbert M. Seel New York ...[etc.]: Springer, 2012. ISBN 9781441914279. P.1827-1828. URL:
http://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-1-4419-1428-6_766
73. Learning by eliminating / Rūsiņš Freivalds // Encyclopedia of the Sciences of Learning / ed. Norbert M. Seel New York ...[etc.]: Springer, 2012. ISBN 9781441914279. P.1825-1827. URL:
http://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-1-4419-1428-6_765
74. Robust image topological feature extraction [elektronisks resurss] / Kārlis Freivalds, Paulis Ķikusts. Bibliogr.: p.89 // International scientific conference "Applied information and communication technologies" [elektroniskais resurss]: proceedings of the international scientific conference, Jelgava, Latvia: Latvia University of Agriculture. Faculty of Information Technologies. Jelgava: Latvia University of Agriculture, 2012.

ISBN 978-9984-48-065-7. P.82-91: ill. URL:
http://aict.itf.llu.lv/files/rakstkraj/proceedings_aict2012.pdf

75. E-kursa veidošana un realizēšana mācību procesā / Imants Gorbāns, Aija Kukuka, Jānis Judrups, Arnis Voitkāns. Rīga: Valsts izglītības satura centrs, 2012. 39 lpp. ISBN 9789984573465.
76. Tree based domain-specific mapping languages / Elīna Kalniņa, Audris Kalniņš, Agris Šostaks, Edgars Celms, Jānis Iraids // SOFSEM 2012: theory and practice of computer science: 38th Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science, Špindleruv Mlýn, Czech Republic, January 21-27, 2012: proceedings / Mária Bielíková, Gerhard Friedrich, Georg Gottlob ... et al. (Lecture Notes in Computer Science; Vol. 7147). Berlin; Heidelberg: Springer, 2012. P. 492-504 URL:
<http://www.springerlink.com/content/an6701r338w4u8t4/>
77. Integer complexity: experimental and analytical results / Jānis Iraids, Kaspars Balodis, Juris Čerņenoks, Mārtiņš Opmanis, Rihards Opmanis, Kārlis Podnieks. Bibliogr.: p.179 // Datorzinātne un informācijas tehnoloģijas = Computer science and information technologies. (Latvijas Universitātes raksti = Acta Universitatis Latviensis = Scientific papers University of Latvia; 787. sēj.). Rīga: Latvijas Universitāte, [2012]. P.153-179: fig., tab. URL: <https://dspace.lu.lv/dspace/handle/7/2563>
78. Information systems development based on visual Domain Specific Language BiLingva/ Jana Ceriņa-Bērziņa, Jānis Bičevskis, Ģirts Karnītis. (Modelling and formal methods in software development). Bibliogr. // Advances in software engineering techniques: 4th IFIP TC 2 Central and East European Conference on Software Engineering Techniques, CEE-SET 2009, Krakow, Poland, October 12-14, 2009: revised selected papers. ed.: Tomasz Szmuc, Marcin Szpyrka, Jaroslav Zendulka. (Lecture Notes in Computer Science; Vol. 7054; Programming and Software Engineering; Vol. IFIP-LNCS). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2012. ISBN 9783642280375. P.124-135: il. URL:
http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-28038-2_10
79. Quantum fluctuations and coherence in high-precision single-electron capture / Vyacheslavs Kashcheyevs, Janis Timoshenko // Physical Review Letters. Vol.109, N 21 (2012), Article Number: 216801, DOI: 10.1103/PhysRevLett.109.216801. URL:
<http://journals.aps.org/prl/pdf/10.1103/PhysRevLett.109.216801>
80. Electronic charge redistribution in LaAlO₃(001) thin films deposited at SrTiO₃(001) substrate: first-principles analysis and the role of stoichiometry / Alexandre Sorokine, Dmitry Bocharov, Sergei Piskunov, Vyacheslavs Kashcheyevs // Physical Review B. Vol.86, N 15 (2012), Article Number: 155410, DOI: 10.1103/PhysRevB.86.155410. URL:
<http://prb.aps.org/abstract/PRB/v86/i15/e155410>
81. Calculating the layout for dialog windows specified as models / Sergejs Kozlovics. Bibliogr.: p.123-124 // Datorzinātne un informācijas tehnoloģijas = Computer science and information technologies. (Latvijas Universitātes raksti = Acta Universitatis Latviensis = Scientific papers

- University of Latvia; 787. sēj.). Rīga: Latvijas Universitāte, [2012]. P.106-124: ill. URL: <https://dspace.lu.lv/dspace/handle/7/2563>
82. Towards Introducing User Preferences in OLAP Reporting Tool / Natalija Kozmina, Darja Solodovnikova // Workshops on Business Informatics Research: BIR 2011 International Workshops and Doctoral Consortium, Riga, Latvia, October 6, 2011: revised selected papers. (Lecture Notes in Business Information Processing; Vol.106). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2012. ISBN 978-3-642-29230-9.. P.209-222. URL: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-29231-6_17#page-1
83. Workshops on Business Informatics Research, BIR 2011 International Workshops and Doctoral Consortium / (Eds.) L.Niedrite, R.Strazdina, B.Wangler (2012), Riga, Latvia, October 6, 2011, Revised Selected Papers", LNBIP Vol. 106, Springer.
84. On fault-tolerance of gover's algorithm / Nikolajs Nahimovs, Alexander Rivosh, Dmitry Kravchenko. Bibliogr.: p.146 // Datorzinātne un informācijas tehnoloģijas = Computer science and information technologies. (Latvijas Universitātes raksti = Acta Universitatis Latviensis = Scientific papers University of Latvia; 787. sēj.). Rīga: Latvijas Universitāte, [2012]. P.136-146. URL: <https://dspace.lu.lv/dspace/handle/7/2563>
85. Intellectual Ability Data Obtaining and Processing for E-Learning System Adaptation / Vija Vagale, Laila Niedrite // Workshops on Business Informatics Research: BIR 2011 International Workshops and Doctoral Consortium, Riga, Latvia, October 6, 2011: revised selected papers. (Lecture Notes in Business Information Processing; Vol.106). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2012. ISBN 978-3-642-29230-9.. P.117-129. URL: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-29231-6_10
86. Learner model's utilization in the e-learning environments / Vija Vagale, Laila Niedrite. (Advanced E-Learning Environments and Technologies). References: p.173-174 // CEUR Workshop Proceedings. ISSN 1613-0073. Vol.924: Local Proceedings and Doctoral Consortium of Baltic DB&IS 2012, p.162-174 URL: <http://ceur-ws.org/Vol-924/paper16.pdf>
87. Performance measurement framework with indicator life-cycle support / Aivars Niedritis, Janis Zutens, Laila Niedrite. (Software Evaluation and Testing). References: p.126-127 // CEUR Workshop Proceedings. ISSN 1613-0073. Vol.924: Local Proceedings and Doctoral Consortium of Baltic DB&IS 2012, p.115-127 URL: <http://ceur-ws.org/Vol-924/paper12.pdf>
88. Adaptation of the Presentation in a Multi-tenant Web Information System / Aivars Niedritis, Laila Niedrite // Information and Software Technologies: 18th International Conference, ICIST 2012, Kaunas, Lithuania, September 13-14, 2012: proceedings. (Communications in Computer and Information Science; Vol.319). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2012. Part 4, p.176-186. URL: <http://www.springerlink.com/content/108w7707160n4527/fulltext.pdf>
89. Frege's puzzle from a model-based point of view / Kārlis Podnieks. // The Reasoner. ISSN 1757-0522. Vol.6, N 1 (2012), p.5-6. URL:

[http://www.kent.ac.uk/secl/philosophy/jw/TheReasoner/vol6/TheReasoner-6\(1\).pdf](http://www.kent.ac.uk/secl/philosophy/jw/TheReasoner/vol6/TheReasoner-6(1).pdf)

90. Adaptive Vehicle Mode Monitoring Using Embedded Devices with Accelerometers / Artis Mednis, Georgijs Kanonirs, Leo Selavo // Highlights on Practical Applications of Agents and Multi-Agent Systems: 10th International Conference on Practical Applications of Agents and Multi-Agent Systems. (Advances in Intelligent and Soft Computing; Vol.156). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2012. P.231-238. URL: <http://www.springerlink.com/content/427w58710r34v7u5/fulltext.pdf>
91. SADmote: A Robust and Cost-Effective Device for Environmental Monitoring / Atis Elsts, Rihards Balass, Janis Judvaitis, Reinholds Zviedris, Girts Strazdins, Artis Mednis, Leo Selavo // Architecture of Computing Systems – ARCS 2012: 25th International Conference, Munich, Germany, February 28 - March 2, 2012: Proceedings. (Lecture Notes in Computer Science; Vol.7179). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2012. P.225-237. URL: <http://www.springerlink.com/content/d4322r4528177727/>
92. Collaborative recall effects and extended identity generation in Twitter communication - the case to remember, to recall, and to forget / Jānis Pencis, Jurgis Šķilters, Līva Brice, Monika Kreile, Uldis Bojārs. Bibliogr.: p.30-31 // Social Media und Web Science: Das Web als Lebensraum: 2. DGI-Konferenz, 64. Jahrestagung mit Mitgliederversammlung, 22-23 März, 2012, Düsseldorf: proceedings / hrsg.: Marlies Ockenfeld, Isabella Peters, Katrin Weller (Tagungen der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis (DGI-Tagungen); Bd. 16). Frankfurt am Main: Deutsche Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V., 2012. ISBN 9783925474729. S.19-31: tab.
93. Extended identity and collaborative recall in Twitter communication [elektronisks resurss] / Jurgis Skilters, Monika Kreile, Uldis Bojars // 4th UK Cognitive Linguistics Conference, [10-12th July, 2012, King's College London,] [elektronisks resurss] / [International Cognitive Linguistics Association]. London: King's College London, 2012. Abstract ID: 1516. URL: <http://www.cognitivelinguistics.org.uk/abstracts/Confirmed%20talks%20-%20UK-CLC4%202012.pdf>
94. Socio-technical Congruence Sabotaged by a Hidden Onshore Outsourcing Relationship: Lessons Learned from an Empirical Study / Darja Šmite, Zane Galviņa // Product-Focused Software Process Improvement: 13th International Conference, PROFES 2012, Madrid, Spain, June 13-15, 2012: proceedings. (Lecture Notes in Computer Science; Vol.7343). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2012. P.190-202. URL: <http://www.springerlink.com/content/228x0406x0wq1g83/fulltext.pdf>
95. Classification of Software Transfers / Darja Šmite, Claes Wohlin. // APSEC 2012: proceedings of the 19th Asia-Pacific Software Engineering Conference: Hong Kong: December 4-7 2012 / ed. Karl R.P.H. Leung, Pornsiri Muenchaisri; IEEE Computer Society; Association for Computing

- Machinery. Los Alamitos, Calif: IEEE Computer Society; [Piscataway, N.J.]: IEEE, 2012. P.828-837: ill.
96. Low Degree of Separation Does Not Guarantee Easy Coordination / Zane Galvina, Darja Smite // 38th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications, September 5-8, 2012, Cesme, Izmir, Turkey. (EUROMICRO Conference Proceedings). [Cesme, 2012]. P.345-348. URL:
<http://www.computer.org/csdl/proceedings/seaa/2012/4790/00/4790a345-abs.html>
 97. Measuring software engineer motivation in globally distributed projects / Līva Šteinberga // Work in progress session held in connection with SEAA 2012 the 38th EUROMICRO Conference on Software Engineering and Advanced Applications: proceedings / ed. Erwin Grosspietsch, Konrad Klöckner; Institute for Systems Engineering and Automation. (SEA-Publications: SEA-SR-33). Linz: Johannes Kepler University, 2012. ISBN 9783902457332. P.10-11. URL:
http://www.ju.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/datorzinatnes_pie_lietojami/publikacijas/Steinberga_12_15.pdf
 98. RFID communication: How well protected against reverse engineering? / A. Mednis, R. Zviedris // 2nd International Conference on Digital Information Processing and Communications, ICDIPC 2012, Klaipeda, 10-12 July 2012. P.56-61. URL:
<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6257290>
 99. Quantum property testing for bounded-degree graphs / Andris Ambainis, Andrew M. Childs, Yi-Kai Liu. Bibliogr. // Lecture Notes in Computer Science; Vol. 6845: 14th International Workshop on Approximation Algorithms for Combinatorial Optimization Problems, APPROX 2011 and the 15th International Workshop on Randomization and Computation, RANDOM 2011; Princeton, NJ; US; 17-19 August 2011 Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2011. P. 365-376. URL:
<http://www.springerlink.com/content/81u20723u8838057/>
 100. Symmetry-Assisted Adversaries for Quantum State Generation / A. Ambainis, L. Magnin, M. Roetteler, J. Roland // 26th Annual IEEE Conference on Computational Complexity, CCC 2011: Proceedings. (2011), Article number: 5959806, p.167-177. URL:
http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=5959806
 101. The Need for Structure in Quantum Speedups / Scott Aaronson, Andris Ambainis // Innovations in Computer Science: ICS 2011, Tsinghua University, Beijing, China, January 7-9, 2011: proceedings. Beijing: Tsinghua University Press, 2011. ISBN 978-7-302-24517-9. P.338-352. URL:
<http://conference.its.tsinghua.edu.cn/ICS2011/content/papers/12.html>
 102. Evolutionary reduction of the complexity of software testing by using multi-agent system modeling principles / G. Arnicans, V. Arnican Bibliogr.: p.172-174 // Multi-agent systems - modeling, interactions, simulations and case studies / ed. Faisal Alkhateeb. InTech, 2011.

ISBN 978-953-307-176-3. P.149-174. URL:
<http://cdn.intechweb.org/pdfs/14490.pdf>

103. Towards a More Natural Multilingual Controlled Language Interface to OWL / Normunds Gruzitis, Guntis Barzdins. References: p.339 // Proceedings of the Ninth International Conference on Computational Semantics (IWCS 2011). January 12–14, 2011 Oxford, UK / eds. Johan Bos, Stephen Pulman. Oxford, 2011. P.335-339. URL:
<http://aclweb.org/anthology//W/W11/W11-0138.pdf>
104. File transfer protocol performance study for EUMETSAY meteorological data distribution / Leo Truskans, Edgars Znots, Guntis Barzdins. Bibliogr.: p.67 // Datorzinātne un informācijas tehnoloģijas = Computer science and information technologies. (Latvijas Universitātes raksti = Acta Universitatis Latviensis = Scientific papers University of Latvia; 770. sēj.). Rīga: Latvijas Universitāte, 2011. P.56-67: fig. URL:
http://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/apgads/PDF/LUR-770-Datorzinatne.pdf
105. Test points in self-testing/ Edgars Diebelis, Jānis Bičevskis. (Business information systems and software process improvement). Bibliogr.: p.320-321. // Databases and information systems VI: select papers from the Ninth International Baltic Conference, DB&IS 2010, [Riga, Latvia, July 5-7, 2010] / ed.: Janis Barzdins and Marite Kirikova. (Frontiers in artificial intelligence and applications / FAIA; vol. 224). Amsterdam ... etc.: IOS Press, 2011. P.309-321: ill. URL:
<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1940619&CFID=67089090&CFTOKEN=31876660>
106. Practitioners view on domain specific business process modeling/ Janis Bicevskis, Jana Cerina-Berzina, Girts Karnitis, Lelde Lace, Inga Medvedis, Sergejs Nesterovs. (Domain specific languages and tools). Bibliogr.: p.182. // Databases and information systems VI: select papers from the Ninth International Baltic Conference, DB&IS 2010, [Riga, Latvia, July 5-7, 2010] / ed.: Janis Barzdins and Marite Kirikova. (Frontiers in artificial intelligence and applications / FAIA; vol. 224). Amsterdam ... etc.: IOS Press, 2011. P.169-182:ill. URL:
<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1940607&CFID=67089090&CFTOKEN=31876660>
107. Testing computer skills in productive environment: solution and know-how / Andris Paikens, Zane Bičevska, Jānis Bičevskis. Bibliogr.: p.55 // Datorzinātne un informācijas tehnoloģijas = Computer science and information technologies. (Latvijas Universitātes raksti = Acta Universitatis Latviensis = Scientific papers University of Latvia; 770. sēj.). Rīga: Latvijas Universitāte, 2011. P.46-55: fig. URL:
http://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/apgads/PDF/LUR-770-Datorzinatne.pdf
108. ИТ-решения для планирования развития государства и управления им / Я. Бичевскис, Э. Карнитис, Г. Карнитис, М. Кучинскис // Веснік Сувязі. ISSN 2218-0257. N 4 (2011), с.26-30; N 5 (2011), с.32-35.

109. Programmatūras testēšanas sarežģītība / Vineta Arnicāne, Guntis Arnicāns, Jānis Bičevskis // Apvienotais pasaules latviešu zinātnieku III kongress un Letonikas IV kongress "Zinātne, sabiedrība un nacionālā identitāte": sekcija "Tehniskās zinātnes": tēžu krājums: Rīgā, 2011. gada 24.-27. oktobrī / Rīgas Tehniskā universitāte; tehnisko zinātņu sekcijas rīcības komiteja: J. Krastiņš ... [u. c.]. Rīga: RTU Izdevniecība, 2011. 160.lpp.
110. Viedo tehnoloģiju pētījumi Latvijā / Zane Bičevska, Jānis Bičevskis, Krišs Rauhvargers, Edgars Diebelis // Apvienotais pasaules latviešu zinātnieku III kongress un Letonikas IV kongress "Zinātne, sabiedrība un nacionālā identitāte": sekcija "Tehniskās zinātnes": tēžu krājums: Rīgā, 2011. gada 24.-27. oktobrī / Rīgas Tehniskā universitāte; tehnisko zinātņu sekcijas rīcības komiteja: J. Krastiņš ... [u. c.]. Rīga: RTU Izdevniecība, 2011. 156.lpp.
111. Research Directions Profile in the Computing Museum of the Institute of Mathematics and Computer Science, University of Latvia (IMCS) / Rihards Balodis, Juris Borzovs, Inara Opmane, Andrejs Skuja, Evija Ziemele Bibliogr.: p.461 // IFIP Advances in Information and Communication Technology; vol. 350:History of Nordic Computing 3: Third IFIP WG 9.7 Conference, HiNC 3, Stockholm, Sweden, October 18-20, 2010: revised selected papers Heidelberg: Springer, 2011. P.453-461. URL: <http://www.springerlink.com/content/1260v4156r7h7632/>
112. Juris Borzovs Borzovs, Juris. Draudi informācijas tehnoloģijai: Latvijā progresīvas tehnoloģijas iet mazumā / Juris Borzovs. (Komentāri) // Diena. Nr.1 (2011, 7.janv.), 4.lpp.
113. Preface / Juris Borzovs, Janis Barzdins, Marite Kirikova // Databases and information systems VI: select papers from the Ninth International Baltic Conference, DB&IS 2010, [Riga, Latvia, July 5-7, 2010] / ed.: Janis Barzdins and Marite Kirikova. (Frontiers in artificial intelligence and applications / FAIA; vol. 224). Amsterdam ... etc.: IOS Press, 2011. P.V.
114. Freeoids: A semi-abstract view on endomorphism monoids of relatively free algebras / Jānis Cīrulis // Algebra Universalis. Vol.65, N 1 (2011), p.41-60. URL: <http://www.springerlink.com/content/610n819215160158/fulltext.pdf>
115. Weak relative pseudocomplements in semilattices / Janis Cirulis // Demonstratio Mathematica. Vol.44, N 4 (2011), p.651-672. URL: http://www.mini.pw.edu.pl/~demmath/archive/dm44_4/1.pdf
116. Nearlattices with an Overriding Operation / Jānis Cīrulis // Order: A Journal on the Theory of Ordered Sets and its Applications. Vol.28, N 1 (2011), p.33-51. URL: <http://www.springerlink.com/content/667406620p7u3873/fulltext.pdf>
117. Weak relative annihilators in posets / Jānis Cīrulis // Bulletin of the Section of Logic. Vol.40, N 1/2 (2011), p.1-12. URL: http://www.filozof.uni.lodz.pl/bulletin/pdf/40_12_1.pdf
118. PROCON: A tool for curricula accreditation / D. Dosbergs // Proceedings of the 3rd International Conference on Computer Supported Education. Vol.2 (2011), p.316-322.

119. Studiju programmas kvalitātes novērtēšana: promocijas darbs datorzinātņu doktora (Dr.sc.comp.) zinātniskā grāda iegūšanai: nozare: datorzinātnes, apakšnozare: datu apstrādes sistēmas un datortīkli / Dainis Dosbergs; zinātniskais vadītājs Juris Borzovs; rec.: Vitalijus Denisovas (Klaipēdas Universitāte, Lietuva), Jānis Grundspeķis, Kārlis Podnieks; Latvijas Universitāte. Datorikas fakultāte. Rīga: [b.i.], 2011. 164 lp.: il., tab., diagr. + Ietver bibliogr. (117.-123. lp.).
120. Quantum vs. deterministic queries on permutations / Alina Vasilieva, Taisia Mischenko-Slatenkova, Rusins Freivalds, Ruslans Tarasovs References: p.193-194 // Proceedings of the 3rd Workshop on Reversible Computation (RC), Gent, Belgium, July 4th-5th, 2011. P.187-194. URL: http://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/datorzinatnes_pie_lijetojumi/publikacijas/Freivalds_7_2.pdf
121. Quantum Finite Automata and Probabilistic Reversible Automata: R-trivial Idempotent Languages / Marats Golovkins, Maksim Kravtsev, Vasilijs Kravcevs. References: p.362-363 // Lecture Notes in Computer Science; Vol.6907: Mathematical Foundations of Computer Science 2011: 36th International Symposium, MFCS 2011, Warsaw, Poland, August 22-26, 2011: proceedings. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2011. P.351-363. URL: <http://www.springerlink.com/content/28x188321p258156/>
122. Latvijas skolas uz multipolāras daudzlīmeņu IKT sabiedrības izveides sliekšņa [elektronisks resurss] / Imants Gorbāns. Bibliogr.: 274.lpp. // Daugavpils Universitātes 52. starptautiskās zinātniskās konferences materiāli [CD-ROM]: Daugavpils, Latvija, 2011. g. = Proceedings of the 52nd International scientific conference of Daugavpils University /atbildīgais par izdevumu Inese Zuģicka. Daugavpils: Daugavpils Universitāte; Daugavpils Universitātes Jauno zinātnieku asociācija, 2011. 264.-274.lpp.: att.
123. ISTehnology – integrated Approach to IS Development and Benefits of its Using / Janis Iljins, Maris Treimanis. Bibliogr.: p.26-27 // Journal of Systems Integration. Vol.2, N 3 (2011), p. 17-27: fig. URL: <http://www.si-journal.org/index.php/JSI/article/viewFile/81/63>
124. A data browsing from various sources driven by the user's data models / Guntis Arnicāns, Ģirts Karnītis. (1st International workshop on user oriented information integration (UOII 2011)). Bibliogr.: p.346 // Perspectives in business informatics research: 10th International Conference: BIR 2011: Associated Workshops and Doctoral Consortium, 6-8 October, 2011, Riga: local proceedings. Riga: Riga Technical University, 2011. ISBN 9789984301976. P.339-346.
125. Generation of energy selective excitations in quantum Hall edge states / C. Leicht, P. Mirovsky, B. Kaestner, F. Hohls, V. Kashcheyevs, E.V. Kurganova, U. Zeitler, T. Weimann, K. Pierz, H.W. Schumacher // Semiconductor Science and Technology. Vol.26, N 5 (2011), Article number: 055010. URL: http://iopscience.iop.org/0268-1242/26/5/055010/pdf/0268-1242_26_5_055010.pdf
126. A Kernel-level UNDO/REDO mechanism for the transformation-driven architecture / Sergejs Kozlovics, Edgars Rencis, Sergejs Rikacovs, Karlis

Cerans. (Tools, techniques and languages for model driven development). Bibliogr.: p.93. // Databases and information systems VI: select papers from the Ninth International Baltic Conference, DB&IS 2010, [Riga, Latvia, July 5-7, 2010] / ed.: Janis Barzdins and Marite Kirikova. (Frontiers in artificial intelligence and applications / FAIA; vol. 224). Amsterdam ... etc.: IOS Press, 2011. P.80-93:ill. URL:

<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1940599&CFID=67089090&CFTOKEN=31876660>

127. Towards open graphical tool-building framework / E. Rencis, J. Barzdins, S. Kozlovics Bibliogr.: p.86-87 // Perspectives in Business Informatics Research: 10th International Conference, BIR 2011, Riga, Latvia, October 6-8, 2011: proceedings. ISBN 9783642245107. Vol.90 (2011), p.80-87.
128. Research directions of OLAP personalization / N. Kozmina, L. Niedrite // Information systems development: business systems and services: modeling and development ed.: J. Pokorny ... [et al.]. Heidelberg: Springer, 2011. ISBN 9781441997906. P.345-356. URL:
http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4419-9790-6_28
129. Integration architecture of user models / Aivars Niedrītis, Laila Niedrīte, Natālija Kozmina. // Perspectives in business informatics research: 10th International Conference: BIR 2011: Associated Workshops and Doctoral Consortium, 6-8 October, 2011, Riga: local proceedings. Riga: Riga Technical University, 2011. ISBN 9789984301976. P.323-338.
130. The adaptation of a web information system: a perspective of organizations / Aivars Niedrītis, Laila Niedrite // Information Systems Development. ISBN 9781441996459. (2011), p.539-550, DOI: 10.1007/978-1-4419-9790-6_43 URL: http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-1-4419-9790-6_43
131. Evolution-oriented user-centric data warehouse / D. Solodovnikova, L. Niedrite // Information systems development: business systems and services: modeling and development ed.: J. Pokorny ... [et al.]. Heidelberg: Springer, 2011. ISBN 9781441997906. P.721-734. URL:
http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4419-9790-6_58
132. Performance measurement framework with formal indicator definitions / Aivars Niedrītis, Laila Niedrīte, Natālija Kozmina. (Business intelligence and performance management: part 2). References: p.57-58 // Perspectives in Business Informatics Research: 10th International Conference, BIR 2011, Riga, Latvia, October 6-8, 2011: proceedings / Janis Grabis, Marite Kirikova (eds.). (Lecture Notes in Business Information Processing; Vol.90). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2011. Part 4, p.44-58: fig. URL: <http://www.springerlink.com/content/n6511755147u81n1/>
133. The Nature of Mathematics: an interview with professor Karlis Podnieks / Karlis Podnieks, John Tabak // Numbers: Computers, Philosophers, and the Search for Meaning / John Tabak. P.188-197. URL:
<https://dspace.lu.lv/dspace/handle/7/1421>
134. Real time pothole detection using Android smartphones with accelerometers / A. Mednis, G. Strazdins, R. Zviedris, G. Kanonirs, L. Selavo // International Conference on Distributed Computing in Sensor

- Systems and Workshops, DCOSS'11. (2011), Article number 5982206.
URL: http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=5982206
135. Konceptualizācija ar ONTO6 metodoloģiju / Uldis Straujums Bibliogr.: 159.lpp. // Apvienotais pasaules latviešu zinātnieku III kongress un Letonikas IV kongress "Zinātne, sabiedrība un nacionālā identitāte": sekcija "Tehniskās zinātnes": tēžu krājums: Rīgā, 2011. gada 24.-27. oktobrī / Rīgas Tehniskā universitāte; tehnisko zinātņu sekcijas rīcības komiteja: J. Krastiņš ... [u. c.]. Rīga: RTU Izdevniecība, 2011. 159.lpp.
136. A Whisper of Evidence in Global Software Engineering / D. Smite, C. Wohlin // IEEE Software. Vol.28, N 4 (2011), p.15-18. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/login.jsp?url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fiel5%2F52%2F5929515%2F05929523.pdf%3Farnumber%3D5929523&authDecision=-203>
137. Strategies facilitating software product transfers / D. Smite, C. Wohlin // IEEE Software. Vol.28, N 5 (2011), p.60-65. URL: http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=5499459
138. Towards a contemporary understanding of motivation in distributed software projects: solution proposal / Līva Šteinberga, Darja Šmite. Bibliogr.: p.25-26 // Datorzinātne un informācijas tehnoloģijas = Computer science and information technologies. (Latvijas Universitātes raksti = Acta Universitatis Latviensis = Scientific papers University of Latvia; 770. sēj.). Rīga: Latvijas Universitāte, 2011. P.15-26: tab. URL: http://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/apgads/PDF/LUR-770-Datorzinatne.pdf
139. Software development processes in globally distributed environment / Zane Galviņa, Darja Šmite. Bibliogr.: p.14 // Datorzinātne un informācijas tehnoloģijas = Computer science and information technologies. (Latvijas Universitātes raksti = Acta Universitatis Latviensis = Scientific papers University of Latvia; 770. sēj.). Rīga: Latvijas Universitāte, 2011. P.7-14: fig. URL: http://www.bjmc.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/bjmc/Contents/770_1.pdf
140. Bringing domain knowledge to pattern matching / Agris Sostaks. (Tools, techniques and languages for model driven development). Bibliogr.: p.79. // Databases and information systems VI: select papers from the Ninth International Baltic Conference, DB&IS 2010, [Riga, Latvia, July 5-7, 2010] / ed.: Janis Barzdins and Marite Kirikova. (Frontiers in artificial intelligence and applications / FAIA; vol. 224). Amsterdam ... etc.: IOS Press, 2011. P.66-79:ill. URL: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1940598&CFID=67089090&CFTOKEN=31876660>
141. Towards understanding of software engineer motivation in globally distributed projects / L. Šteinberga, D. Šmite // 6th IEEE International Conference on Global Software Engineering Workshops: ICGSE Workshops 2011, Helsinki, 15-18 August, 2011: proceedings. [Helsinki, 2011]. ISBN 9780769545585. P.117-119, 10.1109/ICGSE-W.2011.31.

URL: <http://www.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/ICGSE-W.2011.31>

142. MOODLE e-izglītības vides kursu veidotāju instrukcija [elektronisks resurss]: [materiāls izstrādāts Latvijas Universitātes realizētā projekta "Profesionālajā izglītībā iesaistīto vispārīzglītojošo mācību priekšmetu pedagogu kompetences paaugstināšana" ietvaros] / Jānis Judrups, Arnis Voitkāns, Imants Gorbāns, Mihails Kijaško, Aija Kukuka, Dzintars Tomsons, Lāsma Ulmane-Ozoliņa, Vija Vagale Rīga, 2011. 124 lpp.: att., tab. ISBN 978-9984-45-439-9 URL: <http://profizgl.lu.lv/mod/resource/view.php?id=146>
143. Alina Vasiļjeva Vasiļjeva, Alina. Quantum versus classical query complexity of relation / A. Vasilieva // 7th International Conference on Natural Computation, ICNC 2011. Vol.3 (2011), p.1336-1340. URL: http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=6022357
144. Nondeterministic query algorithms / Alina Vasilieva, Rūsiņš Freivalds // Journal of Universal Computer Science. Vol.17, N 6 (2011), p.859-873. URL: http://www.jucs.org/jucs_17_6/nondeterministic_query_algorithms/jucs_17_06_0859_0873_vasilieva.pdf
145. Computing relations in the quantum query model / Alina Vasiļjeva, Taisia Mischenko-Slatenkova. Bibliogr.: p.89 // Datorzinātne un informācijas tehnoloģijas = Computer science and information technologies. (Latvijas Universitātes raksti = Acta Universitatis Latviensis = Scientific papers University of Latvia; 770. sēj.). Rīga: Latvijas Universitāte, 2011. P.68-89: fig. URL: http://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/apgads/PDF/LUR-770-Datorzinatne.pdf
146. A genome-wide metabolic QTL analysis in Europeans implicates two loci shaped by recent positive selection / [elektronisks resurss] / George Nicholson, Mattias Rantalainen, Jia V. Li, Anthony D. Maher, Daniel Malmodin, Kourosh R. Ahmadi, Johan H. Faber, Amy Barrett, Josine L. Min, N. William Rayner, Henrik Toft, Maria Krestyaninova, Juris Viksna, Sudeshna Guha Neogi, Marc-Emmanuel Dumas, Ugis Sarkans ... [et al.]. Bibliogr. // PLoS Genetics [elektronisks resurss]. Vol. 7, N 9: Special section (2011), 18 p. URL: <http://www.plosgenetics.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pgen.1002270>
147. A data base with ICT learning functions for health care students / Oskars Rasnacs, Maris Vitins // International Journal of Technology, Knowledge and Society. Vol.7, N 1 (2011), p.1-12. URL: http://ijt.cgpublisher.com/product/pub.42/prod.739_2011
148. Ways of combining tests and tasks for their solution for university informatics study courses / Māris Vītiņš, Oskars Rasnačs // 11th International Educational Technology Conference. Istanbul, Turkey, May, 25-27, 2011: proceedings. Istanbul, 2011. P.1286–1290.
149. Ar specialitāti integrētu augstskolas informātikas studiju kursu uzdevumu definēšana ar raksturīgu vārdu kopām / Oskars Rasnačs, Māris Vītiņš //

Apvienotais pasaules latviešu zinātnieku III kongress un Letonikas IV kongress "Zinātne, sabiedrība un nacionālā identitāte": sekcija "Tehniskās zinātnes": tēžu krājums: Rīgā, 2011. gada 24.-27. oktobrī / Rīgas Tehniskā universitāte; tehnisko zinātņu sekcijas rīcības komiteja: J. Krastiņš ... [u. c.]. Rīga: RTU Izdevniecība, 2011. 152.lpp.

150. Near real-time data warehousing with multi-stage trickle and flip / Janis Zuters. (Business intelligence and performance management: part 2). References: p.81-82 // Perspectives in Business Informatics Research: 10th International Conference, BIR 2011, Riga, Latvia, October 6-8, 2011: proceedings / Janis Grabis, Marite Kirikova (eds.). (Lecture Notes in Business Information Processing; Vol.90). Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 2011. Part 4, p.73-82: fig. URL: <http://www.springerlink.com/content/n6511755147u81n1/>
151. Jānis Zuters Zuters, Jānis. CN2-R: Faster CN2 with randomly generated complexes / J. Zuters // 16th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics, Miedzyzdroje, 22-25 August 2011. [Miedzyzdroje, 2011]. P.306-309. URL: http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=6031363
152. Ivo Oditis, Janis Bicevskis Runtime Verification of Business Processes Proceedings of the 11th International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB&IS'2014), Tallinn, Estonia, 8-11, June, 2014, pp. 363-370.
153. Janis Bicevskis, Jana Cerina-Berzina, Girts Karnitis, Zane Bicevska Business Processes Modeling and Practice Proceedings of the 11th International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB&IS'2014), Tallinn, Estonia, 8-11, June, 2014, pp. 379-386
154. J. Bicevskis , J.Cerina-Berzina, G. Karnitis, S.Nesterovs. Improvement of systems by domain specific modelling. Abstract of papers of the International Scientific Conference "Science, technology and innovation at the Epoch of happiness of the powerful state", Academy of Science of Turkmenistan, A.: Ylym, 2012, pp. 106-108.
155. A.Brazma, K.Cerans, D.Ruklisa, T.Schlitt, J.Viksna. Modeling and analysis of qualitative behaviour of gene regulatory networks. (To appear in Proc. of HSB 2014, Lecture Notes of Computer Science.)
156. A.Brazma, K.Cerans, D.Ruklisa, T.Schlitt, J.Viksna. HSM – a hybrid system based approach for modelling intracellular networks. Gene, vol. 518, 2013, pp.70-77.
157. S.Ose, J.Viksna. On WQO property for different quasi orderings of set of permutations. Proc. of MEMICS 2012, Lecture Notes in Computer Science, vol.7721, 2013, pp. 190-199.
158. G.Nicholson, M.Rantalainen, A.Maher, J.Li, D.Malmodin, K.Ahmadi, J.Faber, I.Hallgrímsson, A.Barrett, H.Toft, M.Krestyaninova, J.Viksna, S.Guha Neogi, M.Dumas, U.Sarkans, The MolPAGE Consortium, B.Silverman, P.Donnely, J.Nicholson, M.Allen, K.Zondervan, J.Lindon, T.Spector, M.McCarthy, E.Holmes, D.Baunsgaard, C.Holmes. Human metabolic profiles are stably controlled by genetic and environmental

- variation. *Molecular Systems Biology* 7:525 doi:10.1038/msb.2011.57, 12p, 2011.
159. D. Šmite, and C. Wohlin, “Lessons learned from transferring software products to India”. *Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice*, 2012, 24(6): 605–623.
 160. R. Jabangwe, D.Šmite “An Exploratory Study of Software Evolution and Quality: Before, During and After a Transfer”, In proceedings of the IEEE International Conference on Global Software Engineering (ICGSE), 2012, pp. 41-50
 161. N.B. Moe, D. Šmite, and G.K. Hanssen “From Offshore Outsourcing to Offshore Insourcing: Three Stories”, In proceedings of the IEEE International Conference on Global Software Engineering (ICGSE), 2012, pp.1-10
 162. D. Šmite, T. Dingsoyr, “Fostering Cross-site Coordination through Awareness: An investigation of state-of-the-practice through a focus group study”. In proceedings of the Euromicro conference, 2012, pp. 337-344
 163. D. Smite, C. Wohlin, A. Aurum, R. Jabangwe and E. Numminen, “Offshore Insourcing in Software Development: Structuring the Decision-Making Process”, *Journal of Systems and Software*, Vol. 86, No. 4, pp. 1054-1067, 2013
 164. D. Šmite and B. Turhan, “Validity of Research on Large-Scale Agile Projects”, presented at LargeScaleAgile 2013 workshop co-located with XP 2013 (extended abstract)
 165. Z. U. R. Kiani, D. Smite, and A. Riaz, “Measuring Awareness in Cross-Team Collaborations – Distance Matters” In: Proceedings of the IEEE International Conference on Global Software Engineering (ICGSE), 2013, pp. 71-79
 166. M. A. Razzak, R. Ahmed and D. Smite, “Spatial Knowledge Creation and Sharing Activities in a Distributed Agile Project”, In: Proceedings of the IEEE 8th International Conference on Global Software Engineering Workshops (ICGSEW), 2013, pp. 24-30
 167. S. Betz, D. Šmite, S. Fricker, A. Moss, W. Afzal, M. Svahnberg, C. Wohlin, J. Börstler, and T. Gorschek “An Evolutionary Perspective on Socio-Technical Congruence: The Rubber Band Effect”, In: proceedings of the 3rd international workshop on Replication in Empirical Software Engineering Research (RESER), 2003, pp. 15-24
 168. D. Šmite and D. S. Cruzes, “Expectations and Achievements: A Longitudinal Study on an Offshoring Strategy”, In: Proceedings of the 7th Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM), 2013
 169. R. Jabangwe, K. Petersen, and D. Smite, “Visualization of Defect Inflow and Resolution Cycles: Before, During and After Transfer”, In: Proceedings of the APSEC conference, 2013

170. D. Šmite, M. Kuhrmann, and P. Keil, “Virtual Teams: Guest Editor’s Introduction”, to appear in the special issue on virtual teams, IEEE Software, Nov/Dec 2014
171. N. B. Moe, D. Šmite, G. K. Hanssen and H. Barney, “From offshore outsourcing to insourcing and partnerships: four failed outsourcing attempts”, In: the Journal of Empirical Software Engineering, 2014, 19(5): 1225-1258.
172. D. Šmite “Distributed Project Management” in Software Project Management in a Changing World, Eds. G. Ruhe and C. Wohlin, ISBN 978-3-642-55035-5, pp. 301-320.
173. N. B. Moe, D. Šmite, A. Šāblis, A.-L. Börjesson, and P. Andréasson “Networking in a Large-Scale Distributed Agile Project”, In proceedings of the 8th International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM), 2014, (best industry paper award).
174. D. Šmite, C. Wohlin, Z. Galviņa, R. Prikładnicki “An Empirically Based Terminology and Taxonomy for Global Software Engineering”, In: the Journal of Empirical Software Engineering, 2014, 19(1): 105-153. URL: <http://www.springerlink.com/content/j512521182113843>
175. T. Dingsoyr, and D. Šmite “Knowledge Management Strategies in Global Software Development Projects” In: the Journal of IT Pro, 2014, January/February, pp. 22-29.
176. Scott Aaronson, Andris Ambainis: The Need for Structure in Quantum Speedups. Theory of Computing 10: 133-166 (2014)
177. Andris Ambainis and Ashley Montanaro. Quantum algorithms for search with wildcards and combinatorial group testing Quantum Information and Computation, 14:439-453 (2014).
178. Andris Ambainis: Recent Developments in Quantum Algorithms and Complexity. Descriptive Complexity of Formal Systems (DCFS’2014), pp. 1-4
179. Scott Aaronson, Andris Ambainis, Kaspars Balodis, Mohammad Bavarian: Weak Parity. International Colloquium on Automata, Languages and Programming (ICALP’ 2014), vol. 1, pp. 26-38
180. Andris Ambainis, Mohammad Bavarian, Yihan Gao, Jieming Mao, Xiaoming Sun, Song Zuo: Tighter Relations between Sensitivity and Other Complexity Measures. International Colloquium on Automata, Languages and Programming (ICALP’ 2014), vol. 1, pp. 101-113
181. Andris Ambainis, Krisjanis Prusis: A Tight Lower Bound on Certificate Complexity in Terms of Block Sensitivity and Sensitivity. Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS ‘2014), vol.2, pp. 33-44
182. Andris Ambainis. On physical problems that are slightly more difficult than QMA. IEEE Conference on Computational Complexity (CCC’2014), pp. 32-43

183. Bilinskis, I., Sudars, K., Min, M., Method for wideband signal digitizing and their real-time reconstruction in enlarged dynamic range, *Elektronika ir Elektrotehnika*, ISSN: 2029-5731, 20 (6), pp. 110-113, 2014
184. Bilinskis, I., Boole, E., Sudars, K., Vedin, V., Digital representing of analog signals using event timing information, *Automatic Control and Computer Sciences*, ISSN: 1558-108X, 2013
185. Bilinskis, I., Skageris, A., Sudars, K., Experimental evaluation of conditions for short-distance transmission of event timing data, *Elektronika ir Elektrotehnika*, ISSN: 2029-5731, 19 (4), pp. 57-60, 2013
186. J. Iraids, K. Balodis, J. Cernenoks, M. Opmanis, R. Opmanis, K. Podnieks. Integer Complexity: Experimental and Analytical Results. *Scientific Papers University of Latvia, Computer Science and Information Technologies*, Vol. 787, 2012, pp. 153–179.
187. Imants Gorbāns, Jekaterina Bjerne. E-course management within moodle in higher education: technological and pedagogical issues = E-studiju kursa vadīšana Moodle sistēmā augstākajā izglītībā: tehnoloģiskie un pedagoģiskie jautājumi /(Augstskolu pedagoģija = Higher education institutions pedagogy). Bibliogr.: p.59-60 // Sabiedrība, integrācija, izglītība: starptautiskās zinātniskās konferences materiāli, 2013. gada 24.-25.maijs = Society, integration, education: proceedings of the international conference, May 24th-25th, 2013 / Rēzeknes Augstskola. Izglītības un dizaina fakultāte. Personības socializācijas pētījumu institūts, Udines universitāte. Rēzekne: Rēzeknes augstskola, 2013. 1.d., 45.-60.lpp.
188. Kārlis Freivalds, Jans Glagoļevs. "Graph Compact Orthogonal Layout Algorithm." *Combinatorial Optimization*. Springer International Publishing, 2014. 255-266.
189. Jevgenijs Vihrovs, Krišjānis Prūsis, Kārlis Freivalds, Pēteris Ručevskis and Valdis Krebs. An Inverse Distance-Based Potential Field Function for Overlapping Point Set Visualization. *Proceedings of IVAPP 2014 – 9th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications*, 2014, pp 29–38.
190. Roberts Kadiķis, Kārlis Freivalds. Vehicle classification in video using virtual detection lines. *Sixth International Conference on Machine Vision (ICMV 13)*. International Society for Optics and Photonics, 2013.
191. Vagale V., Niedrite L. (2014). Learner Classification for Providing Adaptability of E-Learning Systems. H.-M. Haav, A. Kalja and T. Robal (Eds.) *Databases and Information Systems, Proc. of the 11th International Baltic Conference, Baltic DB&IS 2014, Estonia*, TUT Press, 2014, 8-11 June, pp. 181-192. ISBN 978-9949-23-632-9
192. Kozmina N., Niedrite L. (2014) Extending a Metamodel for Formalization of Data Warehouse Requirements. In: Johansson, B., Andersson, B., Holmberg, N. (Eds.), *Perspectives in Business Informatics Research*, LNBI Vol. 194, Springer, pp. 362-374.
193. Niedrītis, Aivars. Architecture for multi-tenant adaptive information systems: summary of doctoral thesis: in partial fulfillment of the requirements of the doctor degree in computer science: subdiscipline of

- data processing systems and computer networks / Aivars Niedrītis; supervisor Māris Treimanis; rev.: Jānis Bičevskis, Rimantas Butleris (Kaunas Tehnologiju Universitāte, Lietuva), Uldis Sukovskis; University of Latvia. Faculty of Computing. Rīga: University of Latvia, 2013. 28 lpp.: il. Bibliogrāfija: 7.-8., 25.-28. lpp.
194. Janis Zuters. Naive Augmenting Q-Learning to Process Feature-Based Representations of States. Proceedings of The 22th European Symposium on Artificial Neural Networks, Computational Intelligence and Machine Learning (ESANN 2014), Bruges, Belgium, April 23-26, 2014, pp. 117-122
195. Janis Zuters. The Coupled-Weight Neural Reinforcement Algorithm. Proceeding of the 3rd International Conference on Mathematical Models for Engineering Science (MMES '12), Paris, France December 2-4, 2012. In: Recent Advances in Systems Science and Mathematical Modelling, WSEAS, 2012, pp. 234-239
196. G. Arnicans, U. Straujums. Transformation of the Software Testing Glossary into a Browsable Concept Map, International Conference on Engineering Education, Instructional Technology, Assessment, and E-learning (EIAE 12), International Joint Conferences on Computer, Information, and Systems Sciences, and Engineering (CISSE 12), December 7-9, 2012
197. Irmejs A. and Arnicans G., Practical Issues of Integrating Advertising Data from the World Wide Web, Laila Niedrite, Renate Strazdina, Benkt Wangler (Eds.), Perspectives in Business Informatics Research, Local Proceedings, 10th International Conference, BIR 2011 Associated Workshops and Doctoral Consortium, Riga Technical University, 2011, 315-322.
198. Arnicans, G., Arnican, V. Simplified design of test cases based on models. In Proceedings of 12th Annual Software Testing Conference: Forming Basis of Globally Mature, May 26, 2011, 28-29, Riga Technical University, LSTQB.
199. Витиньш, М.В. Раснач, О.И. Использование интернет-тестов в самостоятельных работах на учебных курсах информатики для студентов специальности здравоохранения. Из: 11-я Международная междисциплинарная научно-практическая школа-конференция „Современные проблемы науки и образования”. Гаспра, Украина, 30 апреля-10 мая, 2011. Материалы конференции. Гаспра, 2011, 288 с.
200. Витиньш, М.В. Раснач, О.И. Подгонка к тестовым программам заданий учебного курса информатики, интегрированного для специальности. Из: V Международная междисциплинарная научно-практическая конференция „Информационная среда вуза XXI века”. Петрозаводск, Республика Карелия, 26 сентября-30 сентября, 2011. Материалы конференции. Петрозаводский Государственный Университет, 2011, 161-164 с.
201. Vitins M., Rasnacs O. Preparation of Speciality-Integrated Assignments in Informatics Study Courses at the Higher Education Level. INFORMATICS IN EDUCATION, A Journal of Eastern and Central Europe, Vol. 11, No. 1, 2012, pp. 131-149.

202. Rasnacs, O., Vitins, M. Diagrams for Making a Decision on Appropriate Data Processing Methods in the Areas of Health. *The International Journal of Technology, Knowledge, and Society*, Volume 9, Issue 3, 2013, pp. 141-150.
203. Kghkg
204. Ambainis, A. Bačkurs, N. Nahimovs, R. Ozols, A. Rivošs, J. Smotrovs. Quantum walks on 2-dimensional lattice without amplitude amplification. *Conference on Theory of Quantum Computing (TQC'2012), Lecture Notes in Computer Science*, 7582:87-97, 2012.
205. Ambainis. Variable time amplitude amplification and a faster quantum algorithm for solving systems of linear equations. *Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS'2012), Leibniz International Proceedings in Informatics*, 14:636-647.
206. Ambainis, A. W. Harrow and M. B. Hastings. "Random Tensor Theory: Extending Random Matrix Theory to Mixtures of Random Product States". *Communications in Mathematical Physics*, 310, 25-74 (2012).
207. Ambainis. Quantum finite automata. *3rd Workshop on Non-Conventional Models of Automata and Applications (NCMA'2011)*, pp. 9-13.
208. Ambainis. Quantum algorithms for formula evaluation. *Quantum Cryptography and Computing 2010, NATO Science for Peace and Security Series - D: Information and Communication Security*, IOS Press, pp. 115-124.
209. Ambainis. A New Quantum Lower Bound Method, with an Application to a Strong Direct Product Theorem for Quantum Search. *Theory of Computing*, 6:1-25, 2010.
210. Ambainis, A. Childs, B. Reichardt, R. Špalek, S. Zhang, "Any AND-OR formula of size N can be evaluated in time $O(N^{1/2+\epsilon})$ on a quantum computer". *SIAM Journal on Computing*, 39(6): 2513-2530, 2010.
211. Ambainis. Quantum search with variable times. *Theory of Computing Systems*, 47(3): 786-807, 2010.
212. Ambainis. Limits on entropic uncertainty relations. *Quantum Information and Computation*, 10:848-858, 2010.
213. Ambainis, A. Childs, F. Le Gall, and S. Tani. The quantum query complexity of certification. *Quantum Information and Computation*, 10:181-189, 2010.
214. Ambainis: New Developments in Quantum Algorithms. *Proceedings of the Conference on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS), Lecture Notes in Computer Science*, 6281:1-11, 2010.
215. Ambainis, D. Kravchenko, N. Nahimovs, A. Rivosh: Nonlocal Quantum XOR Games for Large Number of Players. *Proceedings of the Conference on Theory and Models of Computation (TAMC), Lecture Notes in Computer Science*, 6108:72-83, 2010.
216. Ambainis, J. Bouda, A. Winter. Nonmalleable encryption of quantum information. *Journal of Mathematical Physics*. 50: 42106-42113, 2009.

217. Ambainis, N. Nahimovs. Improved Constructions of Quantum Automata. *Theoretical Computer Science*, 410:1916-1922, 2009.
218. Ambainis, R. Špalek, R. de Wolf. A new quantum lower bound method, with applications to direct product theorems and time-space tradeoffs. *Algorithmica*, 55:422-461, 2009.
219. Ambainis. Quantum algorithm for spatial search. *Algorithms Encyclopedia*, Springer-Verlag, pp. 696-698, 2008.
220. Ambainis. Quantum algorithm for element distinctness. *Algorithms Encyclopedia*, Springer-Verlag, pp. 686-689, 2008.
221. Ambainis, K. Iwama, M. Nakanishi, H. Nishimura, R. Raymond, S. Tani, S. Yamashita. Quantum Query Complexity of Boolean Functions with Small On-Sets. *Proceedings of International Symposium on Algorithms and Computation (ISAAC)*, *Lecture Notes in Computer Science*, 5369:907-918, 2008.
222. Ambainis. Probabilistic PFIN-type learning: general properties. *Journal of Computer and System Sciences (special issue in memory of Carl H. Smith)*, 74:457-489, 2008.
223. Ambainis, N. Nahimovs: Improved Constructions of Quantum Automata. *Proceedings of Theory of Quantum Computing (TQC)*, *Lecture Notes in Computer Science*, 5106:47-56, 2008.
224. Ambainis. Quantum search with variable times. *Proceedings of Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS)*, *Leibniz International Proceedings in Informatics*, 1:49-60, February 2008.
225. Ambainis, A. Rivosh. Quantum walks with multiple or moving marked locations. *Proceedings of the Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM)*, *Lecture Notes in Computer Science*, 4910:485-496, 2008.
226. Ambainis. Quantum random walks – new method for designing quantum algorithms. *Proceedings of the Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM)*, *Lecture Notes in Computer Science*, 4910:1-4, 2008.
227. Arnicans, G., Karnitis, G., Prototype for Traversing and Browsing Related Data in a Relation Database, In: Bārzdīņš (ed.), *Scientific Papers University of Latvia*, Vol 756, *Computer Science and Information Technologies*, University of Latvia, 2010, 59-74.
228. Arnicans, G., Arnicane, V., Using the Sponsor-User-Programmer Model to Improve the Testing Process, In: Bārzdīņš (ed.), *Scientific Papers University of Latvia*, Vol 751, *Computer Science and Information Technologies*, University of Latvia, 2009, 65-79.
229. Arnicans, G., Arnicane, V., Opportunities to Improve Software Testing Processes on the Basis of Multi-Agent Modeling, In: Haav, H.M., Kalja A. (eds.), *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications. Databases and Information Systems V - Selected Papers from the Eighth International Baltic Conference, DB&IS 2008*, Vol 187, IOS Press, Amsterdam Berlin Oxford Tokyo Washington, DC, 2009, 143-154.

230. Arnican, V., Arnicans, G., Using the Principles of an Agent-Based Modeling for the Evolution of IS Testing Involving Non-IT Testers, In: Haav, H.M., Kalja A. (eds.), Databases and Information Systems, Proceedings of 8th International Baltic Conference, Baltic DB&IS 2008, Tallinn University of Technology Press, Tallinn, Estonia, 2008, 129-140.
231. Paikens, A., Arnicans G., Use of Design Patterns in PHP-Based Web Application Frameworks, In: Bārzdiņš (ed.), Scientific Papers University of Latvia, Vol 733, Computer Science and Information Technologies, University of Latvia, 2008, 53-66.
232. J.Barzdins, A.Kalnins, E.Rencis, and S.Rikacovs. Model Transformation Languages and their Implementation by Bootstrapping Method. Pillars of Computer Science. Lecture Notes in Computer Science, vol. 4800, Springer, 2008, pp.130-145. (SCOPUS)
233. G. Bārzdiņš, J. Bārzdiņš, and K. Čerāns. From Databases to Ontologies.- In: Semantic Web Engineering in the Knowledge Society (Eds J.Cardoso and M.Lutras), IGI Global, 2008, pp.242-266.
234. J. Bārzdiņš, R. Freivalds, C. H. Smith. Learning with belief levels. Journal of Computer and Systems Science, 2008, v. 74, No.4, p. 527-545. (SCI, SCOPUS)
235. J.Bārzdiņš, S.Kozlovičs and E.Rencis. The Transformation Driven Architecture. Proceedings of 8th Workshop on Domain-Specific Modeling (DSM'08), International Conference on Object-Oriented Programming (OOPSLA 2008), Nashville, Tennessee, USA, October 2008, pp.60-63.
236. Sergejs Rikacovs and Janis Barzdins. Towards a Seed Transformation Language and Its Implementation, Proceedings of Doctoral Symposium, 11th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS 2008), Toulouse, France, 28 September – 3 October 2008, pp. 27-32.
237. Janis Barzdins, Karlis Cerans, Sergejs Kozlovics, Edgars Rencis and AndrisZarins. A Graph Diagram Engine for the Transformation Driven Architecture. Proceedings of 4th International Workshop on Model-Driven Development of Advanced User Interfaces (MDDAUI-2009), International Conference on Intelligent User Interfaces (IUI-2009), Florida, USA, February 2009, pp.29-32
238. J. Barzdins, K. Cerans, M. Grasmanis, A. Kalnins, S. Kozlovics, L. Lace, R. Liepins, E. Rencis, A. Sprogis, A. Zarins. Domain Specific Languages for Business Process Management: a Case Study. Proceedings of 9th OOPSLA Workshop on Domain-Specific Modeling. Orlando, USA, October 2009, pp.34– 40.
239. J. Barzdins, K. Cerans, M. Grasmanis, A. Kalnins, S. Kozlovics, L. Lace, R. Liepins, E. Rencis, A. Sprogis and A. Zarins. Domain Specific Languages for Business Process Management: a Case Study. Proceedings of the 9th OOPSLA Workshop on Domain-Specific Modeling (DSM'09), Rossi, M., Gray, J., Sprinkle, J., Tolvanen, J.-P., (eds.), Helsinki Business School, 2009.

240. J.Bārzdīņš, G.Bārzdīņš, K.Čerāns, R.Liepiņš and A.Sproģis "OWLGrEd: a UML Style Graphical Editor for OWL", *Ontology Repositories and Editors for the Semantic Web, Proceedings of the 1st Workshop on Ontology Repositories and Editors for the Semantic Web, Hersonissos, Crete, Greece, May 31st, 2010*, 5 p.
241. J.Bārzdīņš, G.Bārzdīņš, K.Čerāns, R.Liepiņš and A.Sproģis "OWLGrEd: a UML Style Graphical Notation and Editor for OWL 2". *OWL: Experiences and Directions, 7th International Workshop, San Francisco, California, USA, 21-22 June 2010*, 4 p.
242. Sproģis, R. Liepiņš, J. Bārzdīņš, K. Čerāns, S. Kozlovičs, L. Lāce, E. Rencis and A. Zariņš „GRAF: a Graphical Tool Building Framework”. *Proceedings of the Tools and Consultancy Track. European Conference on Model-Driven Architecture Foundations and Applications, Paris, France, 2010*, pp.18 – 21.
243. J.Bārzdīņš, G.Bārzdīņš, K.Čerāns, R.Liepiņš and A.Sproģis „Advanced ontology visualization with OWLGrEd”. *OWL: Experiences and Directions, 8th International Workshop, San Francisco, California, USA, 5-6 June 2011*, 4 p.
244. J.Barzdīņš, G.Barzdīņš, K.Čerāns, R.Liepiņš, A.Sproģis. UML style graphical notation and editor for OWL 2. *Lecture Notes in Business Information Processing*, vol. 64, Springer, 2010, pp. 102-114 (SCOPUS)
245. S.Rikacovs, J.Barzdīns. Export of relational databases to RDF databases: A case study. *Lecture Notes in Business Information Processing*, vol. 64, Springer, 2010, pp. 203-211 (SCOPUS)
246. E.Rencis, J.Barzdīns. On the use of UML stereotypes in creating higher-order domain-specific languages and tools. *Proceedings of the 3rd International Workshop on Model-Driven Architecture and Modeling-Driven Software Development, MDA and MDSD 2011, in Conjunction with ENASE 2011* , pp. 14-25 (SCOPUS)
247. R.Liepiņš, J.Barzdīns, L.Lāce. OWL orthogonal extension. *Lecture Notes in Business Information Processing*, vol.128, Springer, 2012, pp. 13-25 (SCOPUS)
248. S.Kozlovics, J.Barzdīns. The transformation-driven architecture for interactive systems. *Automatic Control and Computer Sciences*, vol. 47 (1), Allerton Press, 2013, pp. 28-37 (SCOPUS)
249. A.Sproģis, J.Barzdīns. Specification, configuration and implementation of DSL tool. *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, vol. 249, IOS Press, 2013, pp. 330-343 (SCOPUS)
250. J. Barzdīns, J. Barzdīns, E. Rencis, A. Sostaks. Modeling and Query Language for Hospitals. In: Huang, G.; Liu, X.; He, J.; Klawonn, F.; Yao, G. (Eds.), *Health Information Science, Second International Conference, HIS 2013, London, UK, March 25-27, 2013. Proceedings, Volume 7798, LNCS, Springer Berlin / Heidelberg*, pp. 113-124, 2013. SCOPUS
251. J. Bicevskis , E. Karnitis,G. Karnitis. Informative Model for National Development Management. *Proceedings of the 6th International Scientific*

- Conference “Business and Management 2010”, Vilnius, 13-14, May, 2010, pp. 782-787. ISBN 978-9955-28-311-9
252. J. Bicevskis, J. Cerina-Berzina, G. Karnitis, L. Lace, I. Medvedis, S. Nesterovs. Domain Specific Business Process Modeling in Practice. Proceedings of the 9th International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB&IS'2010), Riga, Latvia, 5-7, July, 2010, pp. 61-74.
253. E. Diebelis, J. Bicevskis. An Implementation of Self-Testing. Proceedings of the 9th International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB&IS'2010), Riga, Latvia, 5-7, July, 2010, pp. 487-502.
254. Z. Bicevska, J. Bicevskis. Applying Self-Testing: Advantages and Limitations. In Hele-Mai Haav, Ahto Kalja (eds.): Databases and Information Systems, Selected Papers from the Eighth International Baltic Conference, IOS Press V. 187, 2009, pp. 192 – 202.
255. K. Rauhvargers, J. Bicevskis. Environment Testing Enabled Software – a Step Towards Execution Context Awareness. In Hele-Mai Haav, Ahto Kalja (eds.): Databases and Information Systems, Selected Papers from the Eighth International Baltic Conference, IOS Press V. 187, 2009, pp. 169 – 179.
256. J. Borzovs. Datorika – profesionālās augstākās izglītības spogulis. “Virzītājspēks” (Rakstu krājums par augstāko izglītību Latvijā), Izglītības un zinātnes ministrija, 2007., Rīga, lpp. 223.-239.
257. J. Borzovs. An Outstanding Example of University-Industry Partnership: The Latvian Case. In: G. Occhini, P. Nedkov (Eds.) Universities and the ICT Industry. Proceedings of the 2nd IT STAR Workshop on Universities and the ICT Industry (UNICTRY 07), 2007, pp. 35-44.
258. J. Artjuhs, N. Bergs, J. Borzovs, A. Brūvelis, A. Čerņakovs-Neimarks, M. Golovkins, E. Karnītis, I. Krauklis, P. Ķikusts, J. Lauznis, V. Plešs, A. Straujums, A. Vasiļjevs. Pētniecība un inovācija – informātikas nozares īpašās nozīmības pamats. Zinātne, pētniecība un inovācija Latvijas izaugsmei. Zinātniski pētnieciski raksti. 3 (14) 2007. Stratēģiskās analīzes komisija. Zinātne, 2007, lpp. 48-68.
259. J. Borzovs. A Review of Higher Education in the Field of ICT in Latvia in the 21st Century. Baltic IT&T Review, No. 4, 2007. (ISSN 1691-4694, electronic journal, <http://www.ebaltics.com/00705343>)
260. J. Borzovs. An Outstanding Example of University-Industry Partnership: The Latvian Case. Scientific Papers, University of Latvia, vol. 733, Computer Science and Information Technologies (ISSN 1407-2157), 2008, pp. 291-302.
261. J. Borzovs, D. Šmite, G. Arnicāns, D. Dosbergs, M. Kravcevs, K. Rauhvargers, V. Prodnieks, M. Vītiņš. Universities and Their Underused Potential for Lifelong Education and Training. Baltic IT&T Review, No. 2, 2008, (ISSN 1691-4694, electronic journal, <http://www.ebaltics.lv/index.php?sadala=7>).
262. D. Šmite, J. Borzovs. Managing Uncertainty in Globally Distributed Software Development Projects. Scientific Papers, University of Latvia,

- vol. 733, Computer Science and Information Technologies (ISSN 1407-2157), 2008, pp.9-23. URL:
<http://www.lu.lv/materiali/apgads/raksti/733.pdf#page=9>
263. A.Jansone, J.Borzovs. An Approach to Cadastral Map Quality Evaluation in the Republic of Latvia._ Scientific Papers, University of Latvia, vol. 733, Computer Science and Information Technologies (ISSN 1407-2157), 2008, pp.261-288.
264. J.Borzovs, I.I.Ilziņa. Problems of Latvian ICT terms and English borrowings._ Tarptautines mokslines konferencijas "Leksikologija ir terminologija: teorija, praktika, istorija. Lietuvos Kalbos institutes, Vilnius, 2008, pp. 11-12.
265. D.Dosbergs, J.Borzovs (2009). Criteria identification for study programme quality assessment and ranking. Trends in Quality Assurance: A Selection of Papers from the 3rd European Quality Assurance Forum, Budapest, 2009, p. 56-61, ISBN: 9789078997092
266. D.Smite, J.Borzovs. New Forms of Work in the Light of Globalization in Software Development._ In: Infonomics for Distributed Business and Decision-Making Environments: Creating Information System Ecology (M.Pankowska, ed.)_ Business Science Reference, 2010, pp. 277-287.
267. D.Dosbergs, J.Borzovs. Concept classification for study programs quality evaluation._ CSEDU 2010 - 2nd International Conference on Computer Supported Education, Proceedings 2, Valencia, 2010, pp. 441-445. ISBN: 978-989674023-8; ISBN: 978-989-674-024-5
268. J.Borzovs, I.I.Ilziņa. The Problems of Latvian ICT Terms and English Borrowings._ Leksikografija ir leksikologija 2, Lietuviu Kalbos institutas, Vilnius, 2010, pp. 329-340.ISBN 978-609-411-070-2.
269. I.Bula, I.Rumbeniece, On chaotic maps in bi-infinite symbol space// Int. J. of Pure and Applied Mathematics, V.41(4), 2007, 481-497.
270. I.Bula, H.Lapiņa, Slide show in learning process// Proc. of the 8th International Conference Teaching Mathematics: Retrospective and Perspectives, Rīga, 2007, P.48-51.
271. I.Bula, Topological semi-conjugacy and chaotic mappings// Proc. of 6th EUROMECH Nonlinear Dynamics Conference (ENOC 2008), 2008, <http://lib.physcon.ru/?item=1603>
272. I.Bula, J.Buls, I.Rumbeniece, Why can we detect the chaos?// Journal of Vibroengineering, V.10, 2008, P.468-474.
273. I.Bula, J.Buls, I.Rumbeniece, On chaotic mappings in symbol space// Proc. of 10th conference on Dynamical Systems – Theory and Applications, V.2., Lodz, Poland, December 7-10, 2009. P.955-962.
274. I.Bula, I.Rumbeniece, Construction of chaotic dynamical system// Mathematical Modelling and Analysis, Vol.15 (1), P.1-8, 2010.
275. I.Bula, On some chaotic mappings in symbol space// Proceedings of the 3rd International Conference on Nonlinear Dynamics, ND-KhPI2010, September 21-24, 2010, Kharkov, Ukraine, P.45-49.

276. I.Bula, J.Buls, I.Rumbeniece, On new chaotic mappings in symbol space// Acta Mechanica Sinica (Springer), V.27(1), P.114-118, 2011.
277. I.Bula, V.Duka, I.Liepiņa, Molecular modeling of protein as nonlinear dynamical system// Proceedings of the 2nd International Symposium on Rare Attractors and Rare Phenomena in Nonlinear Dynamics (ed. M.Zakrzhevsky), Rīga-Jurmala, Latvia, 2011, P. 81-84.
278. 10. I.Bula, New class of chaotic mappings in symbol space// World Academy of Science, Engineering and Technology, V.67(4), 2012, P.305-309, pISSN 2010-376X, eISSN 2010-3778, pieejams internetā <https://www.waset.org/journals/waset/v67/v67-144.pdf>
279. 11. A.Aņisimova, M.Avotiņa, I.Bula, Difference Equations and Discrete Dynamical Systems – Two Sides of One Whole// Proceeding of the 13th International Conference Teaching Mathematics: Retrospective and Perspectives, Tartu, Estonia, 2012.
280. 12. A.Anisimova, M.Avotina, I.Bula, Periodic orbits of single neuron models with internal decay rate $0 < \beta \leq 1$ // Mathematical Modelling and Analysis, Vol.18 (3), P.325-345, 2013.
281. E. Kalnina, A. Kalnins, A. Sostaks, J. Iraids, E. Celms. Saying Hello World with MOLA - A Solution to the TTC 2011 Instructive Case. In: P. Van Gorp, S. Mazanek, L.M. Rose (Eds.), Proceedings of the Fifth Transformation Tool Contest, Zürich, Switzerland, June 29-30 2011, Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science, Vol. 74, 2011, pp. 237-252.
282. A. Sostaks, E. Kalnina, A. Kalnins, E. Celms, J. Iraids. Solving the TTC 2011 Reengineering Case with MOLA and Higher-Order Transformations. In: P. Van Gorp, S. Mazanek, L.M. Rose (Eds.), Proceedings of the Fifth Transformation Tool Contest, Zürich, Switzerland, June 29-30 2011, Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science, Vol. 74, 2011, pp.159-167
283. A. Kalnins, M. Smialek, E. Kalnina, E. Celms, W. Nowakowski, T. Straszak. Domain-driven Reuse of Software Design Models. J. Osis, E. Asnina (Eds.) "Model-Driven Domain Analysis and Software Development: Architectures and Functions", pp. 177- 200, IGI Global, 2011.
284. E. Kalnina, A. Kalnins, J. Iraids., A. Sostaks, E. Celms. Model Migration with MOLA. In: S.Mazanek, A.Rensink, P. Van Gorp (Eds.), Proceedings of Transformation Tools Contest 2010 (TTC), co-located with the International Conference on Objects, Models, Components and Patterns (TOOLS Europe), Online Proceedings, 2010, pp. 38-60.
285. E. Kalnina, A. Kalnins, E. Celms, A. Sostaks. Graphical template language for transformation synthesis. M. van den Brand, D. Gasevic, J. Gray (Eds.) Proceedings of Second International Conference, SLE 2009, Denver, CO, USA, October 5-6, 2009 Revised Selected Papers, LNCS 5969, Springer, Heidelberg, 2010, pp. 244-253.
286. A. Kalnins, E. Kalnina, E. Celms and A. Sostaks. From requirements to code in a model driven way. J. Grundspenkis, M. Kirikova, Y.

- Manolopoulos, L. Novickis: Proceedings of Associated Workshops and Doctoral Consortium of the 13th East European Conference, ADBIS 2009, Riga, Latvia, September 7-10, 2009. Revised Selected, Vol 5968, LNCS, Springer, Berlin/Heidelberg, 2010, 161-168. SCOPUS
287. A. Kalnins, E. Kalnina, E. Celms, A.Sostaks. A Model-Driven Path from Requirements to Code. Scientific Papers, University of Latvia Vol. 756 Computer Science and Information Technologies, pp. 33–57, University of Latvia, 2010
288. E. Kalnina, A. Kalnins, E. Celms, A. Sostaks, J. Iraids. Transformation Synthesis Language – Template MOLA. In: Scientific Papers University of Latvia, Vol. 756, Computer Science and Information Technologies, Riga, Latvia, 2010, pp. 77–98.
289. E. Kalnina, A. Kalnins, E. Celms, A. Sostaks, J. Iraids Generation mechanisms in graphical template language. J. Osis, O. Nikiforova (Eds.), Proceedings of MDA&MTDD 2010 2nd International Workshop on Model-Driven Architecture and Modeling Theory-Driven Development. In conjunction with ENASE 2010, Athens, Greece, July 2010, pp. 43-52, SciTePress, Portugal, 2010 (Scopus)
290. A.Kalnins, E.Celms, E.Kalnina, A.Sostaks. Behaviour Modelling Notation for Information System Design. Proceedings of the 1st Workshop on Behaviour Modelling in Model-Driven Architecture, Enschede, The Netherlands, June 23, 2009, ACM International Conference Proceeding Series, Vol. 379, ACM, 2009. (Scopus)
291. J.Viksna, E.Celms, M.Opmanis, K.Podnieks, P.Rucevskis, A.Zarins, A.Barrett, S. Guha Neogi, M.Krestyaninova, M.I.McCarthy, A.Brazma, U.Sarkans. PASSIM – an open source software system for managing information in biomedical studies. BMC Bioinformatics, vol. 8:52, 2007
292. A.Kalnins, O. Vilitis, E. Celms, E. Kalnina, A. Sostaks, J. Barzdins. Building Tools by Model Transformations in Eclipse. Proceedings of DSM'07 workshop of OOPSLA 2007, Montreal, Canada, Jyvaskyla University Printing House, 2007, pp. 194–207.
293. Rusins Freivalds, Thomas Zeugmann, Grant R. Pogosyan: On the Size Complexity of Deterministic Frequency Automata. LATA 2013: 287-298
294. Abuzer Yakaryilmaz, Rusins Freivalds, A. C. Cem Say, Ruben Agadzanyan: Quantum computation with write-only memory. Natural Computing 11(1): 81-94 (2012)
295. Rusins Freivalds: Multiple Usage of Random Bits in Finite Automata. TAMC 2012: 537-547
296. R. Freivalds. Amount of nonconstructivity in deterministic finite automata. Theoretical Computer Science, 2010, v. 411, No.38-39, p. 3436-3443.
297. R. Freivalds, A. Yakaryilmaz, A. C. Cem Say. A new family of nonstochastic languages. Information Processing Letters, 2010, v. 110, No.10, p. 410-413.

298. R. Freivalds, M. Ozols, L. Mančinska. Improved constructions of mixed state quantum automata. *Theoretical Computer Science*, 2009, v. 410, No.20, p. 1923-1931.
299. R. Freivalds. Non-Constructive Methods for Finite Probabilistic Automata. *International Journal of Foundations of Computer Science*, 2008, v. 1, No.3, p. 565-580.
300. R. Freivalds, R. F. Bonner. Quantum inductive inference by finite automata. *Theoretical Computer Science*, 2008, v. 397, No.1-3, p. 70-76.
301. Imants Gorbāns. "Ceļā uz multipolāru IKT sabiedrību". Daugavpils Universitātes 51. starptautiskās zinātniskās konferences materiāli, 2. sējums, 162.-173. lpp. , 2010.
302. Imants Gorbāns. „Atklātā pirmkoda programmatūras lietojums Latvijā starptautisko salīdzinošo izglītības pētījumu kontekstā”. LU 66. konf. krājums „Latvijas Universitātes raksti. Izglītības vadība, 749. sējums”, 97.-118. lpp., 2009.
303. Imants Gorbāns. "Izšķirošās IKT izvēles nākamās digitālās dekādes robežšķirtnē Latvijas skolu izglītības politikas veidošanas sistēmā". Promocijas darba kopsavilkums Vadības doktora zinātniskā grāda iegūšanai. Apakšnozare: izglītības vadība. LU Akadēmiskais Apgāds, ISBN 978-9984-45-025-4, 82 lpp.
304. Imants Gorbāns. „Atklātā pirmkoda programmatūras ieviešanas iespēju vērtēšana Latvijas skolās no ekonomiskā un stratēģiskā viedokļa”. LPA konferences sekcijas „Pedagoģija: teorija un prakse” krājums , Liepāja 2007., ISSN 1407-9143, 190.-198. lpp.
305. J.Iļjins, M. Treimanis. From Organization’s Business Model to Information System: One approach and Lessons Learned.// In: ISD 2010, Czech Republic – Prague
306. J.Iļjins. Metamodel Based Approach to IS Development and Lessons Learned.// In: Baltic DB&IS 2008, Estonia – Tallin.
307. O.Vilitis, A. Kalnins. Technical Solutions for the Transformation-Driven Graphical Tool Building Platform METAclipse. *Scientific Papers University of Latvia, Vol. 733, Computer Science and Information Technologies, Riga, Latvia, 2008, pp. 179–212.*
308. A.Sostaks, A. Kalnins. The Implementation of MOLA to L3 Compiler. *Scientific Papers University of Latvia, Vol. 733, Computer Science and Information Technologies, Riga, Latvia, 2008, pp. 140–178.*
309. O.Vilitis, A. Kalnins. A Proxy Approach to External Model Repository Integration in Eclipse EMF Infrastructure. *Proceedings of ECMDA MDTP1 ‘08 workshop, Fraunhofer IRB Verlag, Berlin, Germany, June 9, 2008, pp. 67-78.*
310. E. Kalnina, A. Kalnins. DSL tool development with transformations and static mappings. Chaudron, Michel R. V. (Ed.), *Models in Software Engineering, Workshops and Symposia at MODELS 2008, Toulouse, France, September 28 - October 3, 2008. Reports and Revised Selected*

- Papers, Lecture Notes in Computer Science, Programming and Software Engineering, Vol. 5421, 2009, pp. 356 – 370.
311. M. Smialek, A. Kalnins, E. Kalnina, A. Ambroziewicz, T. Straszak, K. Wolter. Comprehensive System for Systematic Case-Driven Software Reuse. J. van Leeuwen, A. Muscholl, D. Peleg, J. Pokorny, B. Rumpe: In Proceedings of SOFSEM 2010: Theory and Practice of Computer Science, Vol 5901, LNCS, Springer, Berlin/Heidelberg, 2010, pp. 697-708.
 312. A.Kalnins, E. Kalnina, E. Celms, A. Sostaks. Model driven path from requirements to code. In: Scientific Papers University of Latvia, Vol. 756, Computer Science and Information Technologies, Riga, Latvia, 2010, pp. 33–57.
 313. J. Bicevskis, E.Karnitis, G. Karnitis, M. Kucinskis. „Modelling environment for planning and implementation of national strategy for crisis management” Proceedings of 5th International Vilnius Conference and XXII EURO-Mini Conference "Knowledge-Based Technologies and OR methodologies for Strategic Decisions of Sustainable Development" (KORS-D-2009), 2009, Vilnius, Lithuania
 314. G. Arnicans, G.Karnitis, " Prototype for Traversing and Browsing of Related Data in Relation Database ", LU raksti "Datorzinātnes un informāciju tehnoloģijas" 2010.
 315. J. Bicevskis, G. Karnītis, E. Karnītis „Networked Environment for Innovative Business” Шестой Международной научно-практической конференции "Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности" St.Pēterbura,2008,
 316. Ģ. Karnītis. Kurš meklē, tas atrod. Žurnāls Terra. Nr.[4] (2009, jūl./aug.), 20.-21.lpp. ISSN 1407-7191
 317. J. Bičevskis, E. Karnītis, Ģ. Karnītis. Valsts attīstības plānošanas sistēma: Šodienas situācija un iespējamais progress. Latvijas Vēsture. Jaunie un Jaunākie laiki. 2010 1(77), Rīga, 2010.
 318. J.Barzdins, S. Kozlovics, and E. Rencis, The Transformation-Driven Architecture, in Proceedings of DSM'08 Workshop of OOPSLA 2008, Nashville, Tennessee, USA, 2008, pp. 60-63.
 319. J. Barzdins, K. Cerans, S. Kozlovics, E. Rencis, and A. Zarins, A Graph Diagram Engine for the Transformation-Driven Architecture, in Proceedings of MDDAUI 2009 Workshop of International Conference on Intelligent User Interfaces 2009, Sanibel Island, Florida, USA, 2009, pp. 29-32. (SCOPUS)
 320. J.Barzdins, K. Cerans, S. Kozlovics, L. Lace, R. Liepins, E. Rencis, A. Sprogis, and A. Zarins, MDEbased Graphical Tool Building Framework, in Scientific Papers, University of Latvia, vol. 756, 2010, pp. 121-138.
 321. J. Barzdins, K. Cerans, S. Kozlovics, E. Rencis, and A. Zarins, A Graph Diagram Engine for the Transformation-Driven Architecture, in Scientific Papers, University of Latvia, vol. 756, 2010, pp. 139-149.

322. S.Kozlovics, A Dialog Engine Metamodel for the Transformation-Driven Architecture, in Scientific Papers, University of Latvia, vol. 756, 2010, pp. 151-170.
323. S. Kozlovics, E. Rencis, S. Rikacovs, and K. Cerans, Universal UNDO mechanism for the Transformation-Driven Architecture, in Proceeding of the Ninth International Baltic Conference, DB&IS 2010. Riga, Latvia: University of Latvia Press, 2010, pp. 325-340.
324. S.Kozlovics, A universal model-based solution for describing and handling errors, in Perspectives in Business Informatics Research, ser. Lecture Notes in Business Information Processing, vol. 90. Springer Berlin Heidelberg, 2011, pp. 190-203. (SCOPUS)
325. S.Kozlovics, The orchestra of multiple model repositories, in SOFSEM 2013: Theory and Practice of Computer Science, ser. Lecture Notes in Computer Science, vol. 7741. Springer Berlin Heidelberg, 2013, pp. 503-514. (SCOPUS)
326. R.Balodis, I. Opmane, L. Trukšāns, K.Krampis - "Real Time Batch Processing of Streamed Data Using Lustre", Baltic Applied Astroinformatics and Space Data Processing, 2012, Ventspils, lpp. 19.-21.
327. J.Barzdins, A. Zarins, K. Cerans, A. Kalnins, E. Rencis, L. Lace, R. Liepins, A. Sprogis. GrTP: Transformation Based Graphical Tool Building Platform. Proceedings of the MoDELS'07 Workshop on Model Driven Development of Advanced User Interfaces (MDDAUI-2007), Nashville, Tennessee, USA, October 1, 2007, CEUR Workshop Proceedings, <http://ceur-ws.org>, Vol 297, ISSN 1613-0073.
328. O.Scegulnaja-Dubrovska. L.Lāce, R. Freivalds Postselection finite quantum automata. Proceedings of the 9th international conference on Unconventional computation, UC 2010, Tokyo, Japan, June 21-25, 2010, pp. 115-126
329. L. Lāce, R. Liepiņš, E. Rencis. Architecture and Language for Semantic Reduction of Domain-Specific Models in BPMS. In Perspectives in Business Informatics Research, LNBIP vol. 128, Springer, pp. 70-84, 2012 (Scopus).
330. Laila Niedrite, Renate Strazdina, Benkt Wangler (Eds.), Perspectives in Business Informatics Research, Local Proceedings, 10th International Conference, BIR 2011 Associated Workshops and Doctoral Consortium, Riga Technical University, 2011, p 449.
331. V. Vagale, L. Niedrite. E-learning System Individualization for Intellectual Ability Measurement. L.Niedrite, R.Strazdina, B.Wangler (Eds.), Perspectives in Business Informatics Research, Local Proceedings, BIR 2011, Riga Technical University, 2011, pp. 200-207.
332. N.Kozmina, L.Niedrite. Research Directions of OLAP Personalization. // J.Pokorny, V.Repa, K.Richta et.al. (Eds) Proceedings of the 19th International Conference on Information Systems Development, 2011, Springer, pp. 345 – 356 .

333. N.Kozmina, L.Niedrite. OLAP Personalization with User-Describing Profiles. // *Perspectives in Business Informatics Research, Lecture Notes in Business Information Processing*, 2010, Vol. 64, Springer, pp. 188-202.
334. L.Niedrite, M.Treimanis, D.Solodovņikova, L.Grundmane. Development of Data Warehouse Conceptual Models – Method Engineering Approach. // *Progressive Methods in Data Warehousing and Business Intelligence: Concepts and Competitive Analytics, Part of the Advances in Data Warehousing and Mining (ADWM) Book Series*, 2009, IGI Global, pp. 1-23.
335. N.Kozmina, L.Niedrite, D.Solodovņikova. Extended Method for Transforming Requirements to Conceptual Model of a Data Warehouse. // H.-M.Haav, A.Kalja (eds.), *Databases and Information Systems V - Selected papers from the 8th International Baltic Conference, DB&IS 2008, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, 2009, vol. 187, IOS Press, p. 79-90.
336. N.Kozmina, L.Niedrite, D.Solodovņikova. A Knowledge-based Method for Transforming Requirements to Conceptual Model of a Data Warehouse. // *Proceedings of the 8th International Baltic Conference on Databases and Information Systems*, 2008, Tallinn University of Technology Press, p. 63-74.
337. I.Medvedis, L.Niedrite, A.Niedritis, M.Treimanis, A.Voitkans. e-University Initiative: Approach, Solutions and Case Studies // *Proceedings of the 8th International Baltic Conference on Databases and Information Systems*, 2008, Tallinn University of Technology Press, p. 141-152.
338. I.Medvedis, L.Niedrite, A.Niedritis, M.Treimanis, A.Voitkans. Approach and Technical Solutions for e University Initiative. // H.-M.Haav, A.Kalja (eds.), *Databases and Information Systems V - Selected papers from the 8th International Baltic Conference, DB&IS 2008, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, 2009, vol. 187, IOS Press, p. 155-169.
339. L.Niedrite, D.Solodovņikova, M.Treimanis, A.Niedritis. The Development Method for Process – Oriented Data Warehouse. // *WSEAS Transactions on Computer Research*, 2007, Issue 2(2), World Scientific and Engineering Academy and Society, p. 183-190.
340. L.Niedrite, D.Solodovņikova, M.Treimanis, A.Niedritis. Goal-Driven Design of a Data Warehouse-Based Business Process Analysis System. // *Proceedings of the 6th WSEAS International Conference on Artificial Intelligence, Knowledge Engineering and Data Bases*, 2007, World Scientific and Engineering Academy and Society, p. 243-249.
341. Niedritis, A. “Delivery of Consistent and Integrated User’s Data within an Multi-tenant Adaptive SaaS Application” *Local Proceedings of Int. Conf. BIR2011*
342. K.Podnieks. Indispensability Argument and Set Theory. *The Reasoner*, Vol.2, N 11, November 2008, pp. 8-9.
343. K.Podnieks. Is Scientific Modeling an Indirect Methodology? *The Reasoner*, Vol.3, N 1, January 2009, pp. 4-5.

344. K.Podnieks. Towards Model-Based Model of Cognition. *The Reasoner*, Vol.3, N 6, June 2009, pp. 5-6.
345. K.Podnieks. Goedel's Incompleteness Theorem. In: *Matematika XX veka. Vzglyad iz Peterburga*, MCNMO, Moscow, 2010, pp.170-174 (in Russian).
346. K. Rauhvargers, J. Bičevskis. Automating the Software Environment Testing Process Proceedings of the Eighth International Baltic Conference Baltic DB&IS 2008 Tallinn, June 2–5, 2008 (Eds: Haav, H.-M., Kalja, A.), 2008, 155.–166. lpp,
347. K. Rauhvargers. On the Implementation of a Meta-data Driven Self Testing Model “Software Engineering Techniques in Progress” (Eds: Hruška, T., Madeyski, L., Ochodek, M.) 2009, 153.–166. lpp,
348. K. Rauhvargers Programmatūras izpildes vides testēšana. promocijas darbs, zinātniskais vadītājs Jānis Bičevskis; rec.: Juris Borzovs, M. Gills, Uģis Sarkans (Eiropas Bioinformātikas institūts, Lielbritānija); 2010; Latvijas Universitāte. Datorikas fakultāte
349. J. Ivanovs, K. Rauhvargers Handling Server-Side Software Versioning: the “Smart Technology” Approach Databases and Information Systems VII - Selected Papers from the Tenth International Baltic Conference, DB&IS 2012”; (Eds. Caplinskas, A., Dzemyda, G., Lupeikiene, A.); 2013, 303.–316.lpp
350. E. Rencis, J. Barzdins. On the Use of UML Stereotypes to Create Higher-Order Domain Specific Languages and Tools. Proceedings of MDA & MDSD’2011 Workshop of ENASE 2011, Beijing, China, pp. 14-25, 2011 (Scopus).
351. E. Rencis. On Views on Metamodels. Databases and Information Systems VI, Selected Papers from the Ninth International Baltic Conference, DB&IS 2010, pp. 94-107.
352. E. Rencis. Views on Metamodels: a Different Perception. Proceedings of Baltic conference on Databases and Information Systems 2010, Riga, Latvia, pp. 343-358, 2010.
353. Daniel Varro, Mark Asztalos, Denes Bisztray, Artur Boronat, Duc-Hanh Dang, Rubino Geiss, Joel Greenyer, Pieter Van Gorp, Ole Kniemeyer, Anantha Narayanan, Edgars Rencis, and Erhard Weinell. Transformation of UML Models to CSP: A Case Study for Graph Transformation Tools. Proceedings of 3rd International Workshop Applications of Graph Transformation with Industrial Relevance (AGTIVE '07). Springer, Berlin, LNCS, vol. 5058, pp. 540-565, 2008 (Scopus).
354. E. Rencis, Model Transformation Languages L1, L2, L3 and their Implementation, Scientific Papers, University of Latvia, “Computer Science and Information Technologies”, vol. 733, pp. 103-139, 2008.
355. S. Rikacovs, The base transformation language L0+ and its implementation, Scientific Chapters, University of Latvia, “Computer Science and Information Technologies”, 2008, pp. 75–102.
356. G. Barzdins, S.Rikacovs and M. Zviedris, Graphical query language as SPARQL frontend, ADBIS 2009, Local Proceedings, 2009, pp. 93-107.

357. Guntis Barzdins, Sergejs Rikacovs, Marta Veilande, Martins Zviedris, Ontological Re-engineering of Medical Databases, Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B. Natural, Exact, and Applied Sciences., 2009, Versita, Warsaw, pp. 156-158
358. S. Rikacovs, Export of Relational Databases to RDF Databases by Model Transformations, in proc. of Business Informatics Research (BIR 2011), Springer LNBIP 90, pp. 158 – 166.
359. Belovs, J. Smotrovs. A criterion for attaining the Welch bounds with applications for mutually unbiased bases. Mathematical Methods in Computer Science (MMICS'2008), Lecture Notes in Computer Science, 5393:50-69, 2008.
360. Belovs, A. Rosmanis, J. Smotrovs. Multi-letter reversible and quantum finite automata. Developments in Language Theory (DLT'2007), Lecture Notes in Computer Science, 4588:60-71, 2007.
361. A.Sostaks. Pattern Matching in MOLA. J. Barzdins, M. Kirikova (Eds.), Proceedings of the 9th International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB&IS'2010), Riga, Latvia, July 5-7, 2010, University of Latvia Press, Riga, Latvia, 2010, pp. 309-324.
362. Straujums, Uldis. Conceptualising Informatization with the ONTO6 Methodology. In: Acta Universitatis Latviensis. Volume 733. Computer Science and Information Technologies. University of Latvia, 2008, pp.241-260. ISBN 987-9984-825-47-0
363. Žogla, Arturs, Šķilters, Jurgis, Ante, Kristīne, Golde, Juris, Straujums, Uldis. Vēstures notikumveida struktūra: formālsemantisks klasifikācijas modelis. Event-Based Structure of History: A Formal Semantic Model of Classification. In: Scientific papers University of Latvia, Volume 739, Philosophy, Riga, 2008, pp. 202-216. ISSN 1407-2157 ISBN 978-9984-45-059-9
364. Nurdiani, R. Jabangwe, D. Smite and D. Damian, “Risk Identification and Risk Mitigation Instruments for Global Software Development: Systematic Review and Survey Results”, In: the Sixth IEEE International Conference on Global Software Engineering Workshops, 2011, pp. 36-41
365. G.K. Hanssen, D. Šmite, N.B. Moe “Signs of Agile Trends in Global Software Engineering Research: A Tertiary Study” In: the Sixth IEEE International Conference on Global Software Engineering Workshops, 2011, pp. 17-23
366. R. Jabangwe, D. Šmite “Decision Support for Offshore Insourcing Software Development”, In: the Sixth IEEE International Conference on Global Software Engineering Workshops, 2011, pp. 111-113
367. S. Jalali, C. Gencel and D. Šmite “Trust Dynamics in Global Software Engineering”, In: proc. of the ACM-IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement; Bolzano-Bozen, Italy, September 2010. Best paper award.

368. Šmite, C. Wohlin “Software Product Transfers: Lessons Learned from a Case Study”, In proc. of ICGSE conf., IEEE Computer Society, 2010, August, Princeton, USA, pp. 97-105. Best paper award.
369. D. Šmite, N.B. Moe and P.J.Ågerfalk “Agility Across Time and Space: Making Agile Distributed Development a Success”, 1st eds, Springer Publishing Company, Incorporated, 2010
370. D. Šmite, N.B. Moe and P.J.Ågerfalk “Fundamentals of Agile Distributed Software Development”, Book chapter in Agility Across Time and Space: Making Agile Distributed Development a Success, Springer Publishing Company, Incorporated, 2010, pp. 3-7
371. D. Šmite, N.B. Moe and P.J.Ågerfalk “Agility Across Time and Space: Summing up and Planning for the Future”, Book chapter in Agility Across Time and Space: Making Agile Distributed Development a Success, Springer Publishing Company, Incorporated, 2010, pp. 333-337
372. D. Šmite, C. Wohlin, R. Feldt, T. Gorschek “Empirical Evidence in Global Software Engineering: A Systematic Review”, In: Journal of Empirical Software Engineering, Vol. 15, Nr. 1, February 2010, pp. 91-118.
373. D. Šmite and C. Gencel “Why a CMMI Level 5 Company Fails to Meet the Deadlines?” In proc. of PROFES 2009 int. conf., LNCS, June 2009, Finland, pp. 87-95
374. D. Šmite, C. Wohlin, R. Feldt, T. Gorschek “Reporting Empirical Research in Global Software Engineering: a Classification Scheme”, In proc. of ICGSE conf., IEEE Computer Society, 2008, August, Bangalore, India, pp. 173-181
375. D. Šmite, N.B. Moe, R. Torkar “Pitfalls in Remote Team Coordination: Lessons Learned From a Case Study”, In proc. of PROFES 2008 int. conf., LNCS, July 2008, Italy, pp. 345-359.
376. J.Borzovs, D. Šmite, G. Arnicans, D. Dosbergs, M. Kravcevs, K. Rauhvargers, V. Prodnieks, M. Vitins “Universities – Underutilised Potential for Life Long Education and Training”, Online journal Baltic IT&T Review, 2008, Latvia. Available online: <http://www.ebaltics.com/00705593>
377. N.B.Moe, D. Šmite, “Understanding a Lack of Trust in Global Software Teams: A Multiple-Case Study”, in the SPIP journal, Volume 13 Issue 3 (May/June 2008), pp.217-231
378. A.Vasilieva. Quantum Query Algorithms. Baltic J. Modern Computing, Vol. 1, No. 1-2, ISSN 2255-8950, 101.-129. lpp., 2013 A.Vasilieva, E. Shishova, T. Mischenko-Slatenkova. Enlarging the Gap Between Quantum and Classical Query Complexity of Multifunctions. Proc. of the 9th International Conference on Natural Computation (ICNC), IEEE Catalog Number: CFP13CNC-ART., 978-1-4673-4714-3, 654.-659. lpp., 2013
379. T.Mischenko-Slatenkova, A. Skuskovniks, A. Vasilieva, R. Tarasovs and R. Freivalds. Quantum Queries on Permutations. SOFSEM 2013: Theory and Practice of Computer Science; Proc. Volume II; Reprostredidko UK MFF, Praha; ISBN 978-80-87136-15-7; 22.-28. lpp., 2013

380. A.Vasilieva, T. Mischenko-Slatenkova. Quantum Query Algorithms for Conjunctions. Proc. of the 9th International Conference UC 2010, Lecture Notes in Computer Science, Springer Berlin / Heidelberg, vol. 6079/2010, ISBN: 978-3-642-13522-4, 140.-151. lpp., 2010
381. A.Vasilieva. Quantum Query Algorithms for Relations. Proc. of the MFCS & CSL 2010 Satellite Workshop: Randomized and quantum computation, ISBN 978-80-87342-08-4, 78.-89. lpp., 2010
382. A.Vasilieva. Quantum Algorithms for Computing the Boolean Function AND and Verifying Repetition Code. Scientific Papers, University of Latvia, Volume 756, Computer Science and Information Technologies, ISBN 978-9984-45-200-5, 2010, 227.-247. lpp., 2010
383. A.Vasilieva. Exact Quantum Query Algorithm for Error Detection Code Verification. Proc. of the Fifth Doctoral Workshop on Mathematical and Engineering Methods in Computer Science (MEMICS), ISBN 978-80-87342-04-6, 200.-207. lpp., 2009
384. Viksna J. (viens no daudziem autoriem) T.Hudson, W.Anderson, A.Aretz et al. International network of cancer genome projects. Nature, vol. 464:7291, 2010, pp.993-998.
385. M.Krestyaninova, A.Zarins, J.Viksna, N.Kurbatova, P.Rucevskis, S.Guha Neogi, M.Gostev, T.Perheentupa, J.Knuutila, A.Barrett, I.Lappalainen, J.Rung, K.Podnieks, U.Sarkans, M.McCarthy, A.Brazma. A System for Information Management in BioMedical Studies - SIMBioMS. Bioinformatics, vol. 25:20, 2009, pp. 2768-2769.
386. N.Kurbatova, J.Viksna. Exploration of evolutionary relations between protein structures. Proceedings of 2nd International Conference on Bioinformatics Research and Development, Communications in Computer and Information Science, vol. 13, 2008, pp. 154-166.
387. N.Kurbatova, L.Mancinska, J.Viksna. Protein structure comparison based on fold evolution. Proceedings of German Conference on Bioinformatics 2007, Lecture Notes in Informatics, vol. 115, 2007, pp. 78-89.
388. J.Viksna, D.Gilbert. Assessment of the probabilities for evolutionary structural changes in protein folds. Bioinformatics, vol. 23, 2007, pp. 832-841.
389. Витиных М. В. Раснач О. И. 2010. Интеграция учебных курсов информатики в специальностях здравоохранения. 10-я Международная междисциплинарная научно-практическая школа-конференция „Современные проблемы науки и образования”. Севастополь, Украина, 29 апреля – 9 мая, 2010. Материалы конференции
390. Витиных М. В., Раснач О. И. 2010. Использование тестов в интернете на учебных курсах информатики для студентов специальности здравоохранения. 10-я Международная междисциплинарная научно-практическая школа-конференция „Современные проблемы гуманизации и гармонизации управления”. Харьков, Украина, 4 – 10 ноября, 20

391. Vitins M., Rasnacs O. 2009. Study Model of Informatics' Subjects in University linked with specialty. International scientific conference „Rural. Environment. Education. Personality”. Jelgava, Latvia, May 29 – 30, 2009. Proceedings. Jelgava, 2009, p. 377 – 383
392. Rasnacs O., Vitins M., Martinsone K., Paipare M., Majore – Dusele I. 2008. Use of Information Technologies in the Therapy of Arts. 6-th International Conference of Arts Therapies. Rezekne, July, 18 – 20, 2008. Abstracts. Rezekne, 2008, p. 29 -32.
393. Витиньш М. В., Раснач О. И. 2008. Элементы статистики и математической моделировании в предметах информатики по специальности психологии. Международная научно-техническая конференция „Наука и Образование – 2008” Мурманск, Россия, 2 – 10 апреля, 2008. Материалы конференции. Мурманск, 2008, 146 – 147 с.
394. O.Rasnačs, M.Vītiņš Informatics for the Students' Professional Experience Latvia University of Agriculture, Faculty of Social Sciences. Proceedings International Scientific Conference „New Dimensions in the Development of Society””. Jelgava, 14.06.2008 – 15.06.2008., pp. 331. – 336
395. O.Rasnačs, M.Vītiņš 2008. Evaluation of the computer science and other branches study program's integration. 3-rd international scientific conference Applied Information and Communication Technology (AICT) 10-12. April 2008, Faculty of Information Technology, Latvia university of Agriculture
396. Витиньш М. В., Раснач О. И. 2008. Информатика и образование по уходу за здоровьем. VII Международная научная конференция «Наука и образование» г. Белово, 28-29 февраля
397. O.Rasnačs, M.Vītiņš 2008. Mācību materiāli un informātikas integrācija ar citu nozaru studiju programmām. Rēzeknes Augstskola, Starptautiska zinātniskā konference „Sabiedrība, Integrācija, Izglītība”. Rēzekne, 22.02.2008. – 23.02.2008., 7 lpp.
398. Vītiņš M. 2007. Atbalsts darbinieku kvalifikācijas celšanai – LIKTA pieredze un nākotnes perspektīvas. Konferences materiāli: „LIKTA 9. gadskārtējā konference "IKT nozares loma valsts konkurētspējas un mazo un vidējo uzņēmumu produktivitātes celšanā, 2007. g. 29. novembris”, Rīga, 2007, 7 lpp.
399. Витиньш М. В., Раснач О. И. 2007. Интеграция знаний специальностей информатики и здравоохранения. 7-я Международная междисциплинарная научно-практическая школа-конференция „Современные проблемы гуманизации и гармонизации управления”. Харьков, Украина, 1 – 10 ноября, 2007.
400. Janis Zuters. Spiking Neural Networks to Detect Temporal Patterns. Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, vol. 224, Databases and Information Systems VI - Selected Papers from the Eighth International Baltic Conference, DB&IS 2010, Edited by Janis Barzdins, Marite Kirikova, IOS Press, 2011, pp. 369-379
401. Janis Zuters. The Role of Random Spikes and Concurrent Input Layers in Spiking Neural Networks. Proceedings of the 9th International Baltic

- Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB&IS 2010), Riga, Latvia, July 5-7, 2010, pp. 229-242
402. Janis Zuters. Realizing Undelayed N-Step TD Prediction with Neural Networks. Proceedings of the 15th IEEE Mediterranean Electrotechnical Conference (MELECON 2010), Valletta, Malta, April 26-28, 2010, pp. 102-106
403. Janis Zuters. Spiking Neural Networks to Detect Temporal Patterns. *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*, vol. 187, Databases and Information Systems V - Selected Papers from the Eighth International Baltic Conference (DB&IS 2008), Edited by Hele-Mai Haav, Ahto Kalja, 2009, pp. 131-142
404. Jānis Zuters. Learning With Adaptive Layer Activation in Spiking Neural Networks. Proceedings of the 8th International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB&IS 2008), Tallinn, Estonia, June 2-5, 2008, pp. 117-128
405. Jānis Zuters. Neural Networks to Enrich Fitness Function in a GA-based School Timetabling Model. *WSEAS TRANSACTIONS on INFORMATION SCIENCE and APPLICATIONS*, Issue 2, Volume 4, February 2007, ISSN 1790-0832, pp. 346-353
406. Rūsiņš Freivalds. Ultrametric vs. quantum query algorithms. 3rd International Conference on the Theory and Practice of Natural Computing, Granada, Spain, December 9-11, 2014, *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, vol. 8890, pp. 1—10, 2014. Rūsiņš Freivalds, Thomas Zeugmann, Grant R. Pogosyan: On the Size Complexity of Deterministic Frequency Automata. *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 7810, pp.287-298, 2013.
407. Rūsiņš Freivalds: Hartmanis-Stearns Conjecture on Real Time and Transcendence. *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 7160, Springer , pp.105-119, 2012.
408. Rūsiņš Freivalds, Thomas Zeugmann: On the Amount of Nonconstructivity in Learning Recursive Functions. *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 6648, Springer, pp.332-343, 2011.
409. Ilja Kucevalovs, Ojars Krasts, Rūsiņš Freivalds, Thomas Zeugmann: On the Influence of Technology on Learning Processes. *Parallel Processing Letters* 24(2) (2014)
410. Maksims Dimitrijevs, Irina Ščeguļnaja, and Rūsiņš Freivalds. Complexity Advantages of Ultrametric Machines. *SOFSEM 2014: Theory and Practice of Computer Science - 40th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science*, Nový Smokovec, Slovakia, January 26-29, 2014.
411. Kārlis Jēriņš, Kaspars Balodis, Rihards Krišlauks, Kristīne Cīpola, and Rūsiņš Freivalds. Ultrametric Query Algorithms. *SOFSEM 2014: Theory and Practice of Computer Science - 40th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science*, Nový Smokovec, Slovakia, January 26-29, 2014.

412. Rūsiņš Freivalds. A model for computational simulation of intuition. The 50th Anniversary Convention of the AISB, University of London, 1st-4th April 2014. <http://doc.gold.ac.uk/aisb50/>
413. Kaspars Balodis, Anda Beriņa, Kristīne Cīpola, Maksims Dimitrijevs, Jānis Iraids, Kārlis Jēriņš, Vladimirs Kacs, Jānis Kalējs, Rihards Krišlauks, Kārlis Lukstiņš, Reinholds Raumanis, Irina Ščeguļnaja, Natālija Somova, Anna Vanaga, Rūsiņš Freivalds. On the State Complexity of Ultrametric Finite Automata. Proceedings of SOFSEM 2013, vol. 2, pp.1-9, 2013.
414. Rihards Krišlauks, Ieva Rukšāne, Kaspars Balodis, Ilja Kucevalovs, Rūsiņš Freivalds, Ieva Nāgele. Ultrametric Turing machines with limited reversal complexity. Proceedings of SOFSEM 2013, vol.2., p.87-94, 2013.
415. Kaspars Balodis, Anda Berina, Gleb Borovitsky, Rūsiņš Freivalds, Ginta Garkaje, Vladimirs Kacs, Jānis Kalējs, Ilja Kucevalovs, Janis Rocans and Madars Virza. Probabilistic and Frequency Finite-State Transducers. Proceedings of SOFSEM 2012, vol. 2, pp.23-31, 2012.
416. Madara Augstkalne, Anda Berina and Rusins Freivalds Frequency computable relations. Proceedings of MEMICS 2011, pp.17-26, 2011.
417. Ieva Rukšāne, Rihards Krišlauks, Taisia Mischenko-Slatenkova, Ilze Dzelve-Bērziņa, Rūsiņš Freivalds, Ieva Nāgele. Probabilistic, frequency and quantum automata on omega-words. Proceedings of SOFSEM 2013, vol.2., p.103-110, 2013.
418. Solvita Zariņa and Rūsiņš Freivalds. Visualization of von Koch fractals. Proceedings of the 16th Japan Conference on Discrete and Computational Geometry and Graphs, 2013.
419. Agnis Škuškovniks and Rūsiņš Freivalds. Quantum Query Algorithms for Automorphisms of Galois Groups. Proceedings of C3A 2013, pp. 38-39, 2013.

Mācību grāmatas un metodiskie materiāli –

1. Metodiskie materiāli e-izglītības vides MOODLE ieviešanai skolās / Imants Gorbāns, Andrejs Geske, Andris Grīnfelds, Kaspars Krampis, Mihails Kijaško, Kaspars Kiris, Leo Truksāns, Arnis Voitkāns; red. Imants Gorbāns, Arnis Voitkāns. Rīga: Latvijas Universitāte, 2013. 276 lpp.: il. ISBN 9789934527081.
2. MOODLE 1.9 e-izglītības vides kursu veidotāju pamācība / Jānis Judrups, Arnis Voitkāns, Imants Gorbāns, Mihails Kijaško, Aija Kukuka, Dzintars Tomsons, Lāsma Ulmane-Ozoliņa, Vija Vagale; red. Arnis Voitkāns, Imants Gorbāns; Latvijas Universitāte. Rīga: Latvijas Universitāte, 2013. 161 lpp. ISBN 9789934527074.
3. Imants Gorbāns, Aija Kukuka, Jānis Judrups, Arnis Voitkāns "E-kursu veidošana un realizēšana mācību procesā", Hromets poligrāfija, Valsts izglītības satura centrs, Rīga, 2012, 39 lpp. ISBN 978-9984-573-46-5.

4. Imants Gorbāns, Kaspars Krampis, Arnis Voitkāns "Daudzfunkcionāla skolas servera ar MOODLE vidi izveide", Hromets poligrāfija, Valsts izglītības satura centrs, Rīga 2012, 52 lpp. ISBN 978-9984-573-51-9
5. Informātika pamatskolai 3.daļa Skolotāja grāmata / Aut. kol. I. Bloka, I. Dukulis, I. Gultniece u.c. V. Vēža redakcijā – Mācību grāmata, Rīga – 2010, 96 lpp. ISBN 978-9984-18-016-8
6. Informātika pamatskolai 3.daļa / Aut. kol. I. Bloka, I. Dukulis, I. Gultniece u.c. V. Vēža redakcijā – Mācību grāmata, Rīga – 2010, 183 lpp. ISBN 978-9984-18-021-2
7. Informātika. 1. modulis – Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A. Ivane u.c. V. Vēža redakcijā – LU Akadēmiskais apgāds, Rīga – 2012, 154 lpp. ISBN 978-9984-45-616-4

Pēdējo 6 gadu patenti

1. Latvijas patenta pieteikums J.Vihrovs, K.Prūsis, K.Freivalds, P.Ručevskis, V.Krebs Iekārta un datorizpildāms paņēmieni pārklājošos punktu klasteru vizualizācijai uz grafiskās vizualizācijas ierīces
2. Starptautiskais patenta pieteikums PCT/LV2012/000009 System and Method for video-based vehicle detection 12.06.2012.
3. Starptautiskais patenta pieteikums PCT/IB2007/052508. K.Freivalds, P.Kikusts, P.Rucevskis. System and method for data compression and storage allowing fast retrieval. 2007.
4. Starptautiskais patenta pieteikums WO2007002380. MADDEN BRENDAN P; FREVIALDS KARLIS; FOESSMEIER ULI; BERTAULT FRANCOIS, SYSTEM FOR ARRANGING A PLURALITY OF RELATIONAL NODES INTO GRAPHICAL LAYOUT FORM, 2007.

3. DIPLOMU PIELIKUMU PARAUGI

3.1. Pirmā līmeņa augstākās profesionālās izglītības studiju programma „Programmēšana un datortīklu administrēšana”

3.1.1. Kvalifikācijai – programmētājs



LATVIJAS UNIVERSITĀTE

Reģ.Nr. 3341000218

Raiņa bulvāris 19, Rīga, Latvija, LV-1586; tālr. +371-67034301, +371-67034320; fakss +371-67034513; e-pasts lu@lanet.lv

Diploma pielikums atbilst Eiropas Komisijas, Eiropas Padomes un Apvienoto Nāciju Izglītības, zinātnes un kultūras organizācijas (UNESCO/CEPES) izveidotajam paraugam. Diploma pielikums ir sagatavots, lai sniegtu objektīvu informāciju un nodrošinātu kvalifikāciju apliecināšu dokumentu (piemēram, diplomu, sertifikātu) akadēmisku un profesionālu atzīšanu. Diploma pielikumā ir iekļautas ziņas par diplomā minētās personas sekmīgi pabeigto studiju būtību, līmeni, kontekstu, saturu un statusu. Tajā neiekļauj norādes par kvalifikācijas novērtējumu un līdzvērtību, kā arī ieteikumus tās atzīšanai. Informāciju sniedz visās astoņās sadaļās. Ja kādā sadaļā informāciju nesniedz, norāda iemeslu.

DIPLOMA PIELIKUMS (Diploma sērija XX X Nr. CCCC)

1. ZIŅAS PĀRKVALIFIKĀCIJAS IEGUVĒJU:

1.1. vārds: *tests*

1.2. uzvārds: *tests*

1.3. dzimšanas datums (*diena/mēnesis/gads*): *dd.mm.gggg.*

1.4. studenta identifikācijas numurs vai personas kods: *bbccccc*

2. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJU:

2.1. kvalifikācijas nosaukums:

Programmētājs

2.2. galvenā(s) studiju joma(s) kvalifikācijas iegūšanai:

Programmēšana, datorsistēmu uzbūve, datortīkli, programminženierija, tīmekļa tehnoloģijas, datu bāzes, matemātika

2.3. kvalifikācijas piešķirējas institūcijas nosaukums latviešu valodā un statuss:

Latvijas Universitāte, valsts akreditēta (06.08.1999.), valsts dibināta, universitāte

2.4. studijas administrējošās iestādes nosaukums latviešu valodā un statuss: *tā pati, kas 2.3. punktā*

2.5. mācību valoda un eksaminācijas valoda(s): *Latviešu*

3. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJAS LĪMENI:

3.1. kvalifikācijas līmenis: *Ceturtais Latvijas profesionālās kvalifikācijas līmenis un piektais Latvijas kvalifikācijas ietvarstruktūras (LKI) un Eiropas kvalifikācijas ietvarstruktūras (EKI) līmenis*

3.2. oficiālais programmas ilgums, programmas apguves sākuma un beigu datums:

2 gadi pilna laika studiju, 80 Latvijas kredītpunkti, 120 ECTS kredītpunkti, 29.08.2011. - 01.07.2013.

3.3. uzņemšanas prasības:

Vispārēja vidējā izglītība vai pamatizglītība un 4 gadu vidējā profesionālā izglītība

4. ZIŅAS PAR STUDIJU SATURU UN REZULTĀTIEM:

4.1. studiju veids: *Pilna laika studijas*

4.2. programmas prasības (programmas mērķi un plānotie studiju rezultāti):

- apgūt zināšanas par informācijas apstrādi un tehnoloģijām, datoru uzbūvi, datorsistēmu uzbūvi, datortīkliem, internetu, darba aizsardzību un ergonomiku, nozares tiesību pamatiem un standartiem, operētājsistēmām, tīmekļa tehnoloģijām; — prast veidot un atklādot programmas, pielietot projektējuma shēmas un diagrammas, lietot programmatūras testēšanas paņēmienus un labu programmēšanas stilu, programmēt, izmantojot interneta tehnoloģijas; - iegūt praktiskās iemaņas profesionālajā praksē (16 kredītpunkti) valsts un privātajās organizācijās, kuras izstrādā programmaproduktus atbilstoši valsts un starptautiskiem standartiem; — izstrādāt un aizstāvēt kvalifikācijas darbu (8 kredītpunkti).

4.3. programmas sastāvdaļas un personas iegūtais novērtējums/atzīmes/kredītpunkti:

<i>A DAĻA (OBLIGĀTĀ DAĻA)</i>			
<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Kredītpunkti</i>	<i>ECTS kredīti</i>	<i>Vērtējums</i>
<i>Diskrētā matemātika I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>10 (izcili)</i>
<i>Diskrētā matemātika II</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>10 (izcili)</i>
<i>Datorsistēmu uzbūve I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>10 (izcili)</i>
<i>Programmēšana I</i>	<i>6</i>	<i>9</i>	<i>10 (izcili)</i>
<i>Datoru tīkli I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>9 (teicami)</i>
<i>Automātu teorija</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>9 (teicami)</i>
<i>Algebra</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>10 (izcili)</i>
<i>Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>9 (teicami)</i>
<i>Matemātiskā analīze I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>10 (izcili)</i>
<i>Matemātiskā analīze II</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>10 (izcili)</i>
<i>Analītiskā ģeometrija</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>10 (izcili)</i>
<i>Datu struktūras un pamatalgoritmi I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>10 (izcili)</i>
<i>Datu bāzes I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>10 (izcili)</i>
<i>Uzņēmējdarbības pamati</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>10 (izcili)</i>
<i>Programminženierija</i>	<i>6</i>	<i>9</i>	<i>9 (teicami)</i>
<i>Ekonomikas teorijas pamati</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>9 (teicami)</i>

<i>BDAĻA (IEROBEŽOTĀS IZVĒLES DAĻA)</i>			
<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Kreditpunkti</i>	<i>ECTS kredīti</i>	<i>Vērtējums</i>
<i>Nozares angļu valoda datorzinātnē</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Operētājsistēmas</i>	2	3	8 (ļoti labi)
<i>Formālās gramatikas</i>	2	3	10 (izcili)
<i>Datorsistēmu uzbūve II</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Programmēšana II</i>	2	3	10 (izcili)
<i>Tīmekļa tehnoloģijas I</i>	2	3	10 (izcili)
<i>Tīmekļa tehnoloģijas II</i>	2	3	7 (labi)
<i>Datu struktūras un pamatalgoritmi II</i>	2	3	10 (izcili)
<i>PRAKSE</i>			
<i>Prakse</i>	16	24	9 (teicami)
<i>VALSTS PĀRBAUDĪJUMI</i>			
<i>Kvalifikācijas darbs</i>	8	12	9 (teicami)
<i>Tēmas nosaukums: Sistēmas lietotāju notifikācijas modulis Lotus Notēs vide</i>			

4.4. atzīmju sistēma un informācijā par atzīmju statistisko sadalījumu:

<i>Atzīme (nozīme)</i>	<i>Atzīmes īpatsvars šīs programmas studentu vidū</i>
10 (izcili)	7%
9 (teicami)	15%
8 (ļoti labi)	18%
7 (labi)	21%
6 (gandrīz labi)	18%
5 (viduvēji)	13%
4 (gandrīz viduvēji)	8%
3-1 (negatīvs vērtējums)	0%

Kvalifikācijas īpašnieka svērtā vidējā atzīme: 9.366

4.5. kvalifikācijas klase: "**Standarta**"

Kvalifikācijas klases "Standarta" piešķiršanas kritērijus skat. 6.1. punktā.

5. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJU:

5.1. turpmākās studiju iespējas:

Tiesības studēt bakalaura studiju programmās vai otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmās

5.2. profesionālais statuss:

Nav paredzēts piešķirt

6. PAPILDINFORMĀCIJA UN TĀS AVOTI:

6.1. sīkāka informācija:

Dotais diploms pielikums ir derīgs tikai kopā ar diplomu sērija XXX Nr. CCCC.

Diploma pielikumu angļu valodā izsniedz Latvijas Universitāte.

Latvijas Universitātes pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma "Programmēšana un datortīklu administrēšana" ir akreditēta no 29.05.2013. līdz 29.05.2019.

Papildinājums punktam 4.4

kvalifikācijas īpašnieka svērtā vidēja atzīmi rēķina kā: $av = \sum(a \cdot f) / \sum(J)$, kur: av - svērtā vidēja atzīme, a - studenta iegūtais vērtējums par katru programmas A un B daļas kursu, f - šā kursa apjoms kredītpunktos.

Papildinājums punktam 4.5

Kvalifikācijas klase "Standarta" piešķiršanas kritēriji: izpildītas visas programmas prasības.

Piektais kvalifikācijas līmenis

- noteiktas nozares speciālista augstākā kvalifikācija, kas dod iespēju plānot un veikt arī zinātniskās pētniecības darbu attiecīgajā nozarē.

6.2. papildinformācijas avoti:

Latvijas Universitāte,

Raiņa bulvāris 19, Rīga, Latvija LV-1586, fakss: 7225039;

*Akadēmiskās Informācijas centrs (Latvijas ENIC/NARIC),
Valņu iela 2, Rīga, Latvija, LV-1050, telefons: +371-67225155, fakss: +371-67221006,
e-pasts: diplom@aic.lv*

1. PIELIKUMA APSTIPRINĀJUMS:

7.1. datums: *dd.mm.gggg.*

7.2. *A. Kangro* _____

7.3. pielikuma apstiprinātāja amats: *LU mācību prorektors, prof.*

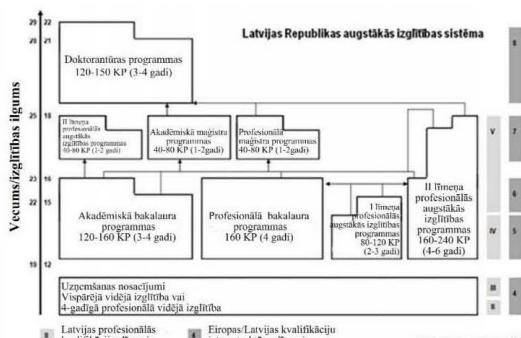
7.4. zīmogs vai spiedogs:

8. ZIŅAS PAR AUGSTĀKĀS IZGLĪTĪBAS SISTĒMU VALSTĪ:

Skat. nākamo lapu

Atestāts par vispārējo vidējo izglītību vai diploms par profesionālo vidējo izglītību dod tiesības turpināt izglītību augstākās izglītības pakāpē.

Augstskolas/koledžas var noteikt arī specifiskas uzņemšanas prasības (piemēram, noteikt, kādi mācību priekšmeti jāapgūst vidusskolā, lai varētu iestāties konkrētajā augstskolā/koledžā attiecīgās studiju



programmas apguvei).

Saskaņā ar Latvijas normatīvajiem aktiem augstākās izglītības programmas ir iekļautas Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūrā (turpmāk - LKI) un atbilst Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (turpmāk - EKI) astoņiem līmeņiem.

Augstāko izglītību apliecināšu izglītības dokumentu izvietojums LKI un EKI

Augstāko izglītību apliecināšu izglītības dokumenti	LKI un EKI līmenis
1. Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības diploms	5
1.1. Bakalaura diploms 1.2. Profesionālā bakalaura diploms 1.3. Profesionālās augstākās izglītības diploms, augstākās profesionālās kvalifikācijas diploms (otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, studiju ilgums pilna laika studijās - vismaz 4 gadi)	6
2. Maģistra diploms 2.1. Profesionālā maģistra diploms 2.2. Profesionālās augstākās izglītības diploms, augstākās profesionālās kvalifikācijas diploms (otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, kopējais pilna laika studiju ilgums - vismaz 5 gadi)	7
3. Doktora diploms	8

Augstākās izglītības sistēma ietver akadēmisko augstāko izglītību un profesionālo augstāko izglītību. Bakalaura un maģistra grādi pastāv gan akadēmiskajā, gan profesionālajā augstākajā izglītībā.

Akadēmiskās izglītības mērķis ir sagatavot patstāvīgai pētniecības darbībai, kā arī sniegt teoretisko pamatu profesionālai darbībai. Bakalaura akadēmisko studiju programmu apjoms ir 120-160 kreditpunktu (turpmāk - KP)¹ (160-240 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir seši līdz astoņi semestri (3-6 gadi). Maģistra akadēmisko studiju programmas apjoms ir 40-80 KP (60-120 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir 2 līdz 4 semestri (1-2 gadi).

Kopējais pilna laika bakalaura un maģistra studiju ilgums nav mazāks par 5 gadiem.

Akadēmiskās izglītības programmas tiek īstenotas saskaņā ar valsts akadēmiskās izglītības standartu.

Profesionālās augstākās izglītības uzdevums ir īstenot padziļinātu zināšanu apguvi konkrētā nozarē, nodrošinot absolventa spēju izstrādāt vai pilnveidot sistēmas, produktus un tehnoloģijas un sagatavojot absolventu jaunrades, pētnieciskajam un pedagoģiskajam darbam šajā nozarē.

Bakalaura profesionālās studiju programmas nodrošina profesionālo kompetenci, šo programmu apjoms ir vismaz 160 KP (240 ECTS), tai skaitā obligātā prakse < 26 KP (39 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir vismaz astoņi semestri (4 gadi).

Maģistra profesionālo studiju programmu apjoms ir ne mazāk kā 40 KP (60 ECTS), tai skaitā obligātā prakse < 6 KP (9 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir vismaz divi semestri (1 gads).

Kopējais pilna laika bakalaura un maģistra studiju ilgums nav mazāks par 5 gadiem.

Abu veidu bakalaura grādu ieguvējiem ir tiesības stāties maģistrantūrā, bet maģistra grādu ieguvējiem - doktorantūrā. Maģistra grādam tiek piešķirta arī medicīnas, zobārstniecības un farmācijas profesionālajās studijās iegūstamie grādi (5 un 6 gadu studijas), un to ieguvēji var turpināt studijas doktorantūrā.

Profesionālajā augstākajā izglītībā bez bakalaura un maģistra programmām pastāv vairāki citi programmu veidi.

- Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības (koledžas) studiju programmas, pēc kuru apguves iegūst ceturta līmeņa profesionālo kvalifikāciju (LKI 5.līmenis). Programmu apjoms ir 80-120 KP (120-180 ECTS), un tās pamatā ir paredzētas profesijas apguvei, taču to absolventi var turpināt studijas otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas.

- Otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas, pēc kuru apguves iegūst piekta līmeņa profesionālo kvalifikāciju (LKI 6.-7.līmeņus). Šīs programmas var būt vismaz 40 KP (60 ECTS) apjomā pēc bakalaura grāda ieguves vai vismaz 160 KP (240 ECTS) apjomā pēc vidējās izglītības ieguves. Abos gadījumos programmas ietver praksi un valsts pārbaudījumu, tai skaitā noslēguma darbu. Ja studiju programmas apjoms ir 160 KP (240 ECTS) un programma ietver bakalaura programmas obligāto daļu, tad absolventi iegūst tiesības stāties maģistrantūrā.

Doktorantūra. Kopš 2000.gada 1.janvāra Latvijā tiek piešķirts viena veida zinātniskais grāds - doktors. Uzņemšanai doktorantūrā ir nepieciešams maģistra grāds. Doktora grādu piešķir personai, kura sekmīgi nokārtojusi eksāmenus izraudzītajā zinātnes nozarē un pieredzējuša zinātnieka vadībā izstrādājusi un publiski aizstāvējusi promocijas darbu, kas satur oriģinālu pētījumu rezultātus un sniedz jaunas atziņas konkrētajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē. Promocijas darbu var izstrādāt triju līdz četrus gadu laikā doktorantūras studiju ietvaros augstskolā vai pēc atbilstoša apjoma patstāvīgu pētījumu veikšanas. Promocijas darbs var būt disertācija, tematiski vienota zinātnisko publikāciju kopa vai monogrāfija. Doktora grādu piešķir promocijas padome. Doktora grāda piešķiršanu pārrauga Ministru kabineta Izveidota Valsts zinātniskās kvalifikācijas komisija.

Vērtēšanas sistēma. Studiju rezultātu sasniegšanas pakāpe tiek vērtēta 10 ballu sistēmā vai ar vērtējumu "ieskaitīts/neieskaitīts".

Studiju rezultātu apguves vērtējums 10 balles			
Apguves līmenis	Vērtējums	Skaidrojums	Aptuve na ECTS atzīme
ļoti augsts	10	izcili (<i>with distinction</i>)	A
	9	teicami (<i>excellent</i>)	A
augsts	8	ļoti labi (<i>very good</i>)	B
	7	labi (<i>good</i>)	C
vidējs	6	gandrīz labi (<i>almost good</i>)	D
	5	viduvēji (<i>satisfactory</i>)	E
zems	4	gandrīz viduvēji (<i>almost satisfactory</i>)	E/FX
	3-1	negatīvs vērtējums (<i>unsatisfactory</i>)	Fail

Kvalitātes nodrošināšana. Saskaņā ar Latvijas normatīvajiem aktiem augstskolas un koleģijas var izsniegt valsts atzītus diplomus, ja studijas ir notikušas akreditētā augstskolā vai koleģijā, akreditētā studiju programmā un augstskolai ir apstiprināta satversme, koleģijai - nolikums. Lēmumu par studiju virzienu akreditāciju pieņem Studiju akreditācijas komisija, bet par augstskolas un koleģijas akreditāciju - Augstākās izglītības padome.

Papildinformācija.

1. Par izglītības sistēmu - <http://www.izm.lv>
2. Par diplomu atzišanu - <http://www.aic.lv>
3. Par studiju iespējām Latvijā - <http://studyinlatvia.lv>
4. Par augstskolu un programmu statusu - <http://www.aiknc.lv>
5. Par Eiropas valstu izglītības sistēmām un politiku - www.eurydice.org

¹ Kreditpunkts (KP) Latvijā definēts kā vienas nedēļas pilna laika studiju darba apjoms. Vienam studiju gadam paredzētais apjoms pilna laika studijās ir 40 kreditpunktu. Pārējinot Eiropas Kredītu pāmeses sistēmas (ECTS- European Credit Transfer System) punktus, Latvijas kredītpunktu skaits jāreizina ar 1,5.

3.1.2. Kvalifikācijai – datorsistēmu un datortīklu administrators



LATVIJAS UNIVERSITĀTE

Reģ.Nr. 3341000218

Raina bulvāris 19. Rīga, Latvija. LV-1586; tālr. +371-67034301, +371-67034320; fakss +371-67034513; e-pasts

lu@lanet.lv

Diploma pielikums atbilst Eiropas Komisijas, Eiropas Padomes un Apvienoto Nāciju Izglītības, zinātnes un kultūras organizācijas (UNESCO/CEPES) izveidotajam paraugam. Diploma pielikums ir sagatavots, lai sniegtu objektīvu informāciju un nodrošinātu kvalifikāciju apliecināšanu dokumentu (piemēram, diplomu, sertifikātu) akadēmisku un profesionālu atzīšanu. Diploma pielikumā ir iekļautas ziņas par diplomā minētās personas sekmīgi pabeigto studiju būtību, līmeni, kontekstu, saturu un statusu. Tajā neiekļauj norādes par kvalifikācijas novērtējumu un līdzvērtību, kā arī ieteikumus tās atzīšanai. Informāciju sniedz visās astoņās sadaļās. Ja kādā sadaļā informāciju nesniedz, norāda iemeslu.

DIPLOMA PIELIKUMS (Diploma sērija XX X Nr. CCCC)

1. ZIŅAS PĀRKVALIFIKĀCIJAS IEGUVĒJU:

1.1. vārds: **tests**

1.2. uzvārds: **tests**

1.3. dzimšanas datums (*diena/mēnesis/gads*): **dd.mm.gggg.**

1.4. studenta identifikācijas numurs vai personas kods: **bbcccc**

2. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJU:

2.1. kvalifikācijas nosaukums:

Datorsistēmu un datortīklu administrators

2.2. galvenā(s) studiju joma(s) kvalifikācijas iegūšanai:

Programmēšana, datorsistēmu uzbūve, datortīkli, programminženierija, tīmekļa tehnoloģijas, datu bāzes, matemātika

2.3. kvalifikācijas piešķirējas institūcijas nosaukums latviešu valodā un statuss:

Latvijas Universitāte, valsts akreditēta (06.08.1999.), valsts dibināta, universitāte

2.4. studijas administrējošās iestādes nosaukums latviešu valodā un statuss: ***tā pati, kas 2.3. punktā***

2.5. mācību valoda un eksaminācijas valoda(s): ***Latviešu***

3. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJAS LĪMENI:

3.1. kvalifikācijas līmenis: *Ceturtais Latvijas profesionālās kvalifikācijas līmenis un piektais Latvijas kvalifikācijas ietvarstruktūras (LKI) un Eiropas kvalifikācijas ietvarstruktūras (EKI) līmenis*

3.2. oficiālais programmas ilgums, programmas apguves sākuma un beigu datums:
2 gadi pilna laika studiju, 80 Latvijas kredītpunkti, 120 ECTS kredītpunkti, 29.08.2011. - 01.07.2013.

3.3. uzņemšanas prasības:

Vispārēja vidējā izglītība vai pamatizglītība un 4 gadu vidējā profesionālā izglītība

4. ZIŅAS PAR STUDIJU SATURU UN REZULTĀTIEM:

4.1. studiju veids: *Pilna laika studijas*

4.2. programmas prasības (programmas mērķi un plānotie studiju rezultāti):

- apgūt zināšanas par informācijas apstrādi un tehnoloģijām, datoru uzbūvi, datorsistēmu uzbūvi, datortīkliem, internetu, darba aizsardzību un ergonomiku, nozares tiesību pamatiem un standartiem, operētājsistēmām, tīmekļa tehnoloģijām; — prast diagnosticēt un novērst datortehnikas un programmatūras uzturēšanas problēmas, piešķirt lietotāja piekļuves tiesības sistēmai un uzturēt lietotāju kontus, lietot IT nozares standartus, plānot izpildāmos darbus un noteikt to prioritātes, instalēt un konfigurēt programmatūru; — iegūt praktiskās iemaņas profesionālajā praksē (16 kredītpunkti) valsts un privātajās organizācijās, kuras nodarbojas ar datortīklu uzturēšanu; — izstrādāt un aizstāvēt kvalifikācijas darbu (8 kredītpunkti).

4.3. programmas sastāvdaļas un personas iegūtais novērtējums/atzīmes/kredītpunkti:

A DAĻA (OBLIGĀTĀ DAĻA)			
Kursa nosaukums	Kredītpunkti	ECTS kredīti	Vērtējums
Datorsistēmu uzbūve I	2	3	9 (teicami)
Programmešana I	6	9	9 (teicami)
Algebra	2	3	7 (labi)
Automātu teorija	2	3	7 (labi)
Datoru tīkli I	2	3	7 (labi)
Diskrētā matemātika I	2	3	6 (gandrīz labi)
Diskrētā matemātika II	2	3	6 (gandrīz labi)
Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums	2	3	9 (teicami)
Anālītiskā ģeometrija	2	3	4 (gandrīz viduvēji)
Matemātiskā analīze I	2	3	6 (gandrīz labi)
Matemātiskā analīze II	2	3	5 (viduvēji)
Datu bāzes I	2	3	7 (labi)
Datu struktūras un pamatalgoritmi I	2	3	5 (viduvēji)
Uzņēmējdarbības pamati	4	6	7 (labi)
Programminženierija	6	9	8 (oti labi)
Ekonomikas teorijas pamati	2	3	5 (viduvēji)

<i>B DAĻA (IEROBEŽOTĀS IZVĒLES DAĻA)</i>			
<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Krēdītpunkti</i>	<i>ECTS kredīti</i>	<i>Vērtējums</i>
<i>Operētājsistēmas</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Nozares angļu valoda datorzinātnē</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Datorsistēmu uzbūve II</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Tīmekļa tehnoloģijas I</i>	2	3	10 (izcili)
<i>Tīmekļa tehnoloģijas II</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Programmēšana II</i>	2	3	8 (ļoti labi)
<i>Formālās gramatikas</i>	2	3	6 (gandrīz labi)
<i>Datoru tīklu administrēšana</i>	2	3	10 (izcili)
<i>PRAKSE</i>			
<i>Prakse</i>	16	24	10 (izcili)
<i>VALSTS PĀRBAUDĪJUMI</i>			
<i>Kvalifikācijas darbs</i>	8	12	8 (ļoti labi)
<i>Tēmas nosaukums: Atvērtā pirmkoda risinājumi valsts pārvaldē</i>			

4.4. atzīmju sistēma un informācijā par atzīmju statistisko sadalījumu:

<i>Atzīme (nozīme)</i>	<i>Atzīmes īpatsvars šīs programmas studentu vidū</i>
10 (izcili)	7%
9 (teicami)	15%
8 (ļoti labi)	18%
7 (labi)	21%
6 (gandrīz labi)	18%
5 (viduvēji)	13%
4 (gandrīz viduvēji)	8%
3-1 (negatīvs vērtējums)	0%

Kvalifikācijas īpašnieka svērtā vidējā atzīme: 8.049

4.5. kvalifikācijas klase: "*Standarta*"

Kvalifikācijas klases "Standarta" piešķiršanas kritērijus skat. 6.1. punktā.

5. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJU:

5.1. turpmākās studiju iespējas:

Tiesības studēt bakalaura studiju programmās vai otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmās

5.2. profesionālais statuss:

Nav paredzēts piešķirt

6. PAPILDINFORMĀCIJA UN TĀS AVOTI:

6.1. sīkāka informācija:

Dotais diploms pielikums ir derīgs tikai kopā ar diplomu sērija XX X Nr. CCCC.

Diploma pielikumu angļu valodā izsniedz Latvijas Universitāte.

Latvijas Universitātes pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma "Programmēšana un datortīklu administrēšana" ir akreditēta no 29.05.2013. līdz 29.05.2019.

Papildinājums punktam 4.4

kvalifikācijas īpašnieka svērto vidējo atzīmi rēķina kā: $av = \frac{\sum(a \cdot f)}{\sum(J)}$, kur: av - svērtā vidēja atzīme, a - studenta iegūtais vērtējums par katru programmas A un B daļas kursu, f - šā kursa apjoms kredītpunktos.

Papildinājums punktam 4.5

Kvalifikācijas klases "Standarta" piešķiršanas kritēriji: izpildītas visas programmas prasības.

Piektais kvalifikācijas līmenis

- noteiktas nozares speciālista augstākā kvalifikācija, kas dod iespēju plānot un veikt arī zinātniskās pētniecības darbu attiecīgajā nozarē.

6.2. papildinformācijas avoti:

Latvijas Universitāte,

Raiņa bulvāris 19, Rīga, Latvija LV-1586, fakss: 7225039;

Akadēmiskās Informācijas centrs (Latvijas ENIC/NARIC),

Valņu iela 2, Rīga, Latvija, LV-1050, telefons: +371-67225155, fakss: +371-67221006,

e-pasts: diplomi@aic.lv

1. PIELIKUMA APSTIPRINĀJUMS:

7.1. datums: *dd.mm.gggg.*

7.2. *A. Kangro* _____

7.3. pielikuma apstiprinātāja amats: *LU mācību prorektors, prof.*

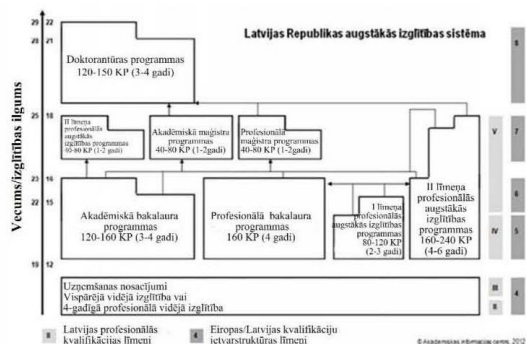
7.4. zīmogs vai spiedogs:

8. ZIŅAS PAR AUGSTĀKĀS IZGLĪTĪBAS SISTĒMU VALSTĪ:

Skat. nākamo lapu

Atestāts par vispārējo vidējo izglītību vai diploms par profesionālo vidējo izglītību dod tiesības turpināt izglītību augstākās izglītības pakāpē.

Augstskolas/koleģžas var noteikt arī specifiskas uzņemšanas prasības (piemēram, noteikt, kādi mācību priekšmeti jāapgūst vidusskolā, lai varētu iestāties konkrētajā augstskolā/koleģžā attiecīgās studiju



programmas apguvei).

Saskaņā ar Latvijas normatīvajiem aktiem augstākās izglītības programmas ir iekļautas Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūrā (turpmāk - LKI) un atbilst Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (turpmāk - EKI) atbilstošajiem līmeņiem.

Augstāko izglītību apliecināšu izglītības dokumentu izvietojuums LKI un EKI

Augstāko izglītību apliecināšu izglītības dokumenti	LKI un EKI līmenis
1. Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības diploms	5
1.1. Bakalaura diploms	6
1.2. Profesionālā bakalaura diploms	
1.3. Profesionālās augstākās izglītības diploms, augstākās profesionālās kvalifikācijas diploms (otra līmeņa profesionālā augstākā izglītība, studiju ilgums pilna laika studijās - vismaz 4 gadi)	
2. Maģistra diploms	7
2.1. Profesionālā maģistra diploms	
2.2. Profesionālās augstākās izglītības diploms, augstākās profesionālās kvalifikācijas diploms (otra līmeņa profesionālā augstākā izglītība, kopējais pilna laika studiju ilgums - vismaz 5 gadi)	
3. Doktora diploms	8

Augstākās izglītības sistēma ietver akadēmisko augstāko izglītību un profesionālo augstāko izglītību. Bakalaura un maģistra grādi pastāv gan akadēmiskajā, gan profesionālajā augstākajā izglītībā.

Akadēmiskās izglītības mērķis ir sagatavot patstāvīgai pētniecības darbībai, kā arī sniegt teoretisko pamatu profesionālai darbībai. Bakalaura akadēmisko studiju programmu apjoms ir 120-160 kredītpunktu (turpmāk - KP)¹ (160-240 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir seši līdz astoņi semestri (3-4 gadi). Maģistra akadēmisko studiju programmas apjoms ir 40-80 KP (60-120 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir 2 līdz 4 semestri (1-2 gadi).

Kopējais pilna laika bakalaura un maģistra studiju ilgums nav mazāks par 5 gadiem.

Akadēmiskās izglītības programmas tiek īstenotas saskaņā ar valsts akadēmiskās izglītības standartu.

Profesionālās augstākās izglītības uzdevums ir īstenot padziļinātu zināšanu apguvi konkrētā nozarē, nodrošinot absolventa spēju izstrādāt vai pilnveidot sistēmas, produktus un tehnoloģijas un sagatavojot absolventu jaunrades, pētnieciskajam un pedagoģiskajam darbam šajā nozarē.

Bakalaura profesionālās studiju programmas nodrošina profesionālo kompetenci, šo programmu apjoms ir vismaz 160 KP (240 ECTS), tai skaitā obligātā prakse < 26 KP (39 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir vismaz astoņi semestri (4 gadi).

Maģistra profesionālo studiju programmu apjoms ir ne mazāk kā 40 KP (60 ECTS), tai skaitā obligātā prakse < 6 KP (9 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir vismaz divi semestri (1 gads).

Kopējais pilna laika bakalaura un maģistra studiju ilgums nav mazāks par 5 gadiem.

Abu veidu bakalaura grādu ieguvējiem ir tiesības stāties maģistrantūrā, bet maģistra grādu ieguvējiem - doktorantūrā. Maģistra grādam tiek pielīdzināti arī medicīnas, zobārstniecības un farmācijas profesionālajās studijās iegūstamie grādi (5 un 6 gadu studijas), un to ieguvēji var turpināt studijas doktorantūrā.

Profesionālajā augstākajā izglītībā bez bakalaura un maģistra programmām pastāv vairāki citi programmu veidi.

- Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības (koleģžas) studiju programmas, pēc kuru apguves iegūst ceturtā līmeņa profesionālo kvalifikāciju (LKI 5.līmenis). Programmu apjoms ir 80-120 KP (120-180 ECTS), un tās pamatā ir paredzētas profesijas apguvei, taču to absolventi var turpināt studijas otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmās.

- Otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas, pēc kuru apguves iegūst piektā līmeņa profesionālo kvalifikāciju (LKI 6.-7.līmenis). Šīs programmas var būt vismaz 40 KP (60 ECTS) apjomā pēc bakalaura grāda ieguves vai vismaz 160 KP (240 ECTS) apjomā pēc vidējās izglītības ieguves. Abos gadījumos programmas ietver praksi un valsts pārbaudījumu, tai skaitā noslēguma darbu. Ja studiju programmas apjoms ir 160 KP (240 ECTS) un programma ietver bakalaura programmas obligāto daļu, tad absolventi iegūst tiesības stāties maģistrantūrā.

Doktorantūra. Kopš 2000.gada 1.janvāra Latvijā tiek piešķirts viena veida zinātniskais grāds - doktors. Uzņemšanai doktorantūrā ir nepieciešams maģistra grāds. Doktora grādu piešķir personai, kura sekmīgi nokārtojusi eksāmenus izraudzītajā zinātnes nozarē un pierādējuša zinātnieka vadībā izstrādājusi un publiski aizstāvējusi promocijas darbu, kas satur oriģinālu pētījumu rezultātus un sniedz jaunas atziņas konkrētajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē. Promocijas darbu var izstrādāt triju līdz četru gadu laikā doktorantūras studiju ietvaros augstskolā vai pēc atbilstoša apjoma patstāvīgu pētījumu veikšanas. Promocijas darbs var būt disertācija, tematiski vienota zinātnisko publikāciju kopa vai monogrāfija. Doktora grādu piešķir promocijas padomes. Doktora grāda piešķiršanu pārrauga Ministru kabineta izveidota Valsts zinātniskās kvalifikācijas komisija.

Vērtēšanas sistēma. Studiju rezultātu sasniegšanas pakāpe tiek vērtēta 10 ballu sistēmā vai ar vērtējumu "ieskaitīts/neieskaitīts".

Studiju rezultātu apguves vērtējums 10 balles			
Apguves līmenis	Vērtējums	Skaidrojums	Aptuveni ECTS atzīme
ļoti augsts	10	izcili (<i>with distinction</i>)	A
	9	teicami (<i>excellent</i>)	A
augsts	8	ļoti labi (<i>very good</i>)	B
	7	labi (<i>good</i>)	C
vidējs	6	gandrīz labi (<i>almost good</i>)	D
	5	viduvēji (<i>satisfactory</i>)	E
	4	gandrīz viduvēji (<i>almost satisfactory</i>)	E/FX
zems	3-1	negatīvs vērtējums (<i>unsatisfactory</i>)	Fail

Kvalitātes nodrošināšana. Saskaņā ar Latvijas normatīvajiem aktiem augstskolas un koleģžas var izsniegt valsts atzītus diplomus, ja studijas ir notikušas akreditētā augstskolā vai koleģžā, akreditētā studiju programmā un augstskolai ir apstiprināta satvērme, koleģžai - nolikums. Lēmumu par studiju virzienu akreditāciju pieņem Studiju akreditācijas komisija, bet par augstskolas un koleģžas akreditāciju - Augstākās izglītības padome.

Papildinformācija.

1. Par izglītības sistēmu - <http://www.izm.lv>
2. Par diplomu atzišanu - <http://www.aic.lv>
3. Par studiju iespējām Latvijā - <http://studyinlatvia.lv>
4. Par augstskolu un programmu statusu - <http://www.aiknc.lv>
5. Par Eiropas valstu izglītības sistēmām un politiku - www.eurydice.org

¹ Kredītpunkts (KP) Latvijā definēts kā vienas nedēļas pilna laika studiju darba apjoms. Vienam studiju gadam paredzētais apjoms pilna laika studijās ir 40 kredītpunktu. Pārēķinot Eiropas Kredītu pāmeses sistēmas (ECTS- European Credit Transfer System) punktus, Latvijas kredītpunktu skaits jāreizina ar 1,5.

3.2. Datorzinātņu bakalaura studiju programma



LATVIJAS UNIVERSITĀTE

Reģ. Nr. 3341000218

Raiņa bulvāris 19. Rīga, Latvija. LV-1586: tālr. 7034301. 7034320: fakss 7034513:e-pasts
lu@lanet.lv

Diploma pielikums atbilst Eiropas Komisijas, Eiropas Padomes un Apvienoto Nāciju Izglītības, zinātnes un kultūras organizācijas (UNESCO/CEPES) izveidotajam paraugam. Pielikums ir sagatavots, lai sniegtu objektīvu informāciju un nodrošinātu kvalifikāciju apliecināšu dokumentu (piemēram, diplomu, sertifikātu) akadēmisku un profesionālu atzīšanu. Diploma pielikumā ir iekļautas ziņas par diplomā minētās personas sekmīgi pabeigto studiju būtību līmeni, kontekstu, saturu un statusu. Tajā neiekļauj norādes par kvalifikācijas novērtējumu un līdzvērtību, kā arī ieteikumus tās atzīšanai. Informāciju sniedz visās astoņās sadaļās. Ja kādā sadaļā informāciju nesniedz, norāda iemeslu.

DIPLOMA PIELIKUMS (Diploma sērija ____ Nr. ____)

1. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJAS IEGUVĒJU

Vārds: **Tests**

Uzvārds: **Tests**

Dzimšanas datums (diena/mēnesis/gads): **__. __.19__.**

Studenta identifikācijas numurs vai personas kods: **Tests**

2. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJU

2.1. Kvalifikācijas nosaukums:

Dabaszinātņu bakalaura datorzinātnēs

2.2. Galvenā(s) studiju joma(s) kvalifikācijas iegūšanai:

Datorzinātnes, programminženierija, nepārtrauktā un diskrētā matemātika

2.3. Kvalifikācijas piešķirējas iestādes nosaukums un statuss:

Latvijas Universitāte, valsts akreditēta (06.08.1999.), valsts dibināta, universitāte

2.4. Studijas administrējošās iestādes nosaukums un statuss : **tā pati, kas 2.3.punktā**

2.5. Mācību valoda un eksaminācijas valoda(s): **latviešu**

3. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJAS LĪMENI

3.1. Kvalifikācijas līmenis: **Pirmais (pamatstudiju) akadēmiskais grāds**

3.2. Oficiālais programmas ilgums, programmas sākuma un beigu datums:
*4 gadi pilna laika studiju, 160 Latvijas kredītpunkti, 240 ECTS kredītpunkti,
 05.08.2005. – 04.07.2011.*

3.3. Uzņemšanas prasības:

Vispārējā vidējā izglītība vai pamatizglītība un 4 gadu vidējā profesionālā izglītība

4. ZIŅAS PAR STUDIJU SATURU UN REZULTĀTIEM

4.1. Studiju veids: *Pilna laika studijas*

4.2. Programmas prasības:

apgūt pamatzināšanas datorzinātnēs un programminženierijā; - apgūt zināšanas par algoritmiem, programmām un ar to interpretēšanu saistītiem rīkiem, kā arī par to konstruēšanu un lietošanu; - apgūt zināšanas nepārtrauktā un diskrētā matemātikā; - prast risināt aktuālas problēmas informācijas tehnoloģijas jomā; - praktiski pielietot apgūtās zināšanas un programmēšanas iemaņas; - izstrādāt un sekmīgi aizstāvēt kvalifikācijas darbu (4.sem.8 kredītpunkti - programminženierijā), kursa darbu (6.sem. 4 kredītpunkti) un bakalaura darbu (8.sem.10 kredītpunkti).

4.3. Programmas sastāvdaļas un personas iegūtais novērtējums/atzīmes/kredītpunkti:

<i>A DAĻA (OBLIGĀTĀ DAĻA)</i>			
<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Kredītpunkti</i>	<i>ECTS kredīti</i>	<i>Vērtējums</i>
<i>Automātu teorija</i>	2	3	10 (izcili)
<i>Algebra</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Nozares angļu valoda datorzinātnē</i>	2	3	8 (ļoti labi)
<i>Programmēšana I</i>	6	9	7 (labi)
<i>Programmēšana II</i>	2	3	6 (gandrīz labi)
<i>Datorsistēmu uzbūve I</i>	2	3	5 (viduvēji)
<i>Datorsistēmu uzbūve II</i>	2	3	4 (gandrīz viduvēji)
<i>Diskrētā matemātika I</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Diskrētā matemātika II</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Datoru tīkli I</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Matemātiskā analīze I</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Matemātiskā analīze II</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Datu struktūras un pamatalgoritmi I</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Datu struktūras un pamatalgoritmi II</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Datu bāzes I</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Formālās gramatikas</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Nozares tiesību pamati, standarti, darba aizsardzība un ergonomika</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Analītiskā ģeometrija</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Programminženierija</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Kvalifikācijas darbs</i>	8	12	9 (teicami)
<i>Ekonomikas pamati</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Matemātiskā loģika</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Algoritmu teorija</i>	2	3	9 (teicami)

<i>Modelēšanas pamati</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Varbūtību teorija un matemātiskā statistika</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Kursa darbs datorzinātnēs</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Mašīnorientētā programmēšana</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Programmēšanas valodas</i>	2	3	9 (teicami)
<i>IT projektu pārvaldība</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Dabas zinātnes</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Operētājsistēmu koncepcijas</i>	2	3	9 (teicami)
B DAĻA (IEROBEŽOTĀS IZVĒLES DAĻA)			
<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Kredītpunkti</i>	<i>ECTS kredīti</i>	<i>Vērtējums</i>
<i>Operētājsistēmas I</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Operētājsistēmas II</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Tīmekļa tehnoloģijas I</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Tīmekļa tehnoloģijas II</i>	2	3	9 (teicami)
<i>VISUAL BASIC</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Informācijas sistēmu drošība</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Datu aizsardzība un kriptogrāfija</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Datu bāzes II</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Datu bāzu praktiskums</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Pamatalgoritmu analīze un optimizācija</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Datu noliktavas</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Programmatūras testēšana</i>	2	3	9 (teicami)
<i>DBPS Oracle</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Objektorientētā programmēšana</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Programmatūras prasību analīze</i>	4	6	9 (teicami)
C DAĻA (BRĪVĀS IZVĒLES DAĻA)			
<i>Kursa nosaukums</i>	<i>Kredītpunkti</i>	<i>ECTS kredīti</i>	<i>Vērtējums</i>
<i>Psiholoģiskās konsultēšanas un psihoterapijas</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Biznesa komunikācija</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Sievietes un vīriēša reproduktīvā veselība</i>	2	3	9 (teicami)
PRAKSE			
<i>Prakse</i>	16	24	9 (teicami)
GALA PĀRBAUDĪJUMI			
<i>Bakalaura darbs datorzinātnēs</i>	10	15	10 (izcili)
<i>Tēmas nosaukums: Programmatūras izstrāde ABC ierīcēm</i>			

4.4. Atzīmju sistēma un norādījumi par atzīmju iedalījumu:

<i>Atzīme (nozīme)</i>	<i>Atzīmes īpatsvars šīs programmas absolventu vidū</i>
10 (izcili)	12%
9 (teicami)	20%
8 (ļoti labi)	24%
7 (labi)	18%
6 (gandrīz labi)	14%
5 (viduvēji)	7%
4 (gandrīz viduvēji)	5%
3-1 (neapmierinoši)	0%

Kvalifikācijas īpašnieka vidējā svērtā atzīme: 8,831

4.5. Kvalifikācijas klase: „**Standarta**”

Kvalifikācijas klases „Standarta” piešķiršanas kritērijus sk. 6.1. punktā.

5. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJU

5.1. Turpmākās studiju iespējas:

Tiesības studēt maģistrantūrā vai otrā līmeņa profesionālajās augstākās izglītības studiju programmās, kuras paredzētas studijām pēc bakalaura grāda ieguves

5.2. Profesionālais statuss:

Nav paredzēts piešķirt

6. PAPILDINFORMĀCIJA

6.1. Sīkāka informācija:

Šis diploms ir derīgs tikai kopā ar diplomu sērija _____ Nr. _____

Diploma pielikumu angļu valodā izsniedz Latvijas Universitāte.

Latvijas Universitātes bakalaura studiju programma "Datorzinātnes" ir akreditēta no 19.10.2005. līdz 31.12.2011.

Papildinājums punktam 4.4.

*Kvalifikācijas īpašnieka vidējo svērto atzīmi rēķina pēc formulas: $av = \text{sum}(a*f) / \text{sum}(f)$, kur: av – svērtā vidējā atzīme, a - studenta iegūtais vērtējums par katru programmas A un B daļas kursu, f - šā kursa apjoms kredītpunktos.*

Papildinājums punktam 4.5.

Kvalifikācijas klases "Standarta" piešķiršanas kritēriji: izpildītas visas programmas prasības.

6.2. Papildinformācijas avoti: ***Latvijas Universitāte***

Raiņa bulvāris 19, Rīga, Latvija, LV-1586, telefons: +371-7034444, fakss: +371-7225039; e-pasts: lu@lu.lv

Akadēmiskās informācijas centrs (Latvijas ENIC/NARIC), Valņu iela 2, Rīga, Latvija, LV-1050, telefons: +371-67225155; fakss: +371-67221006 e-pasts: diplomi@aic.lv

7. PIELIKUMA APSTIPRINĀJUMS:

7.1. Datums: *dd.mm.gggg.*7.2. Paraksts un tā atšifrējums: _____ *V. Uzvārds*7.3. Pielikuma apstiprinātāja amats: *LU mācību prorektors, prof.*

7.4. Zīmogs vai spiedogs:

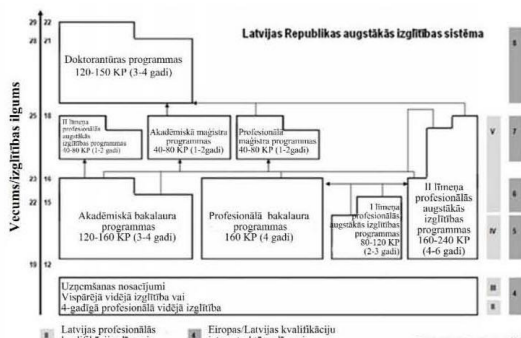
(zīmogs)

8. ZIŅAS PAR AUGSTĀKĀS IZGLĪTĪBAS SISTĒMU VALSTĪ

Skat. nākamo lapu

Atestāts par vispārējo vidējo izglītību vai diploms par profesionālo vidējo izglītību dod tiesības turpināt izglītību augstākās izglītības pakāpē.

Augstskolas/koledžas var noteikt arī specifiskas uzņemšanas prasības (piemēram, noteikt, kādi mācību priekšmeti jāapgūst vidusskolā, lai varētu iestāties konkrētajā augstskolā/koledžā attiecīgās studiju



programmas apguvei).

Saskaņā ar Latvijas normatīvajiem aktiem augstākās izglītības programmas ir iekļautas Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūrā (turpmāk - LKI) un atbilst Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (turpmāk - EKI) astoņiem līmeņiem.

Augstāko izglītību apliecināšu izglītības dokumentu izvietojums LKI un EKI

Augstāko izglītību apliecināšu izglītības dokumenti	LKI un EKI līmenis
1. Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības diploms	5
1.1. Bakalaura diploms 1.2. Profesionālā bakalaura diploms 1.3. Profesionālās augstākās izglītības diploms, augstākās profesionālās kvalifikācijas diploms (otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, studiju ilgums pilna laika studijās - vismaz 4 gadi)	6
2. Maģistra diploms 2.1. Profesionālā maģistra diploms 2.2. Profesionālās augstākās izglītības diploms, augstākās profesionālās kvalifikācijas diploms (otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, kopējais pilna laika studiju ilgums - vismaz 5 gadi)	7
3. Doktora diploms	8

Augstākās izglītības sistēma ietver akadēmisko augstāko izglītību un profesionālo augstāko izglītību. Bakalaura un maģistra grādi pastāv gan akadēmiskajā, gan profesionālajā augstākajā izglītībā.

Akadēmiskās izglītības mērķis ir sagatavot patstāvīgai pētniecības darbībai, kā arī sniegt teoretisko pamatu profesionālai darbībai. Bakalaura akadēmisko studiju programmu apjoms ir 120-160 kreditpunktu (turpmāk - KP) (160-240 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir seši līdz astoņi semestri (3-6 gadi). Maģistra akadēmisko studiju programmas apjoms ir 40-80 KP (60-120 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir 2 līdz 4 semestri (1-2 gadi).

Kopējais pilna laika bakalaura un maģistra studiju ilgums nav mazāks par 5 gadiem.

Akadēmiskās izglītības programmas tiek īstenotas saskaņā ar valsts akadēmiskās izglītības standartu.

Profesionālās augstākās izglītības uzdevums ir īstenot padziļinātu zināšanu apguvi konkrētā nozarē, nodrošinot absolventa spēju izstrādāt vai pilnveidot sistēmas, produktus un tehnoloģijas un sagatavojot absolventu jaunrades, pētnieciskajam un pedagoģiskajam darbam šajā nozarē.

Bakalaura profesionālās studiju programmas nodrošina profesionālo kompetenci, šo programmu apjoms ir vismaz 160 KP (240 ECTS), tai skaitā obligātā prakse < 26 KP (39 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir vismaz astoņi semestri (4 gadi).

Maģistra profesionālo studiju programmu apjoms ir ne mazāk kā 40 KP (60 ECTS), tai skaitā obligātā prakse < 6 KP (9 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir vismaz divi semestri (1 gads).

Kopējais pilna laika bakalaura un maģistra studiju ilgums nav mazāks par 5 gadiem.

Abu veidu bakalaura grādu ieguvējiem ir tiesības stāties maģistrantūrā, bet maģistra grādu ieguvējiem - doktorantūrā. Maģistra grādam tiek piešķirta arī medicīnas, zobārstniecības un farmācijas profesionālajās studijās iegūstamie grādi (5 un 6 gadu studijas), un to ieguvēji var turpināt studijas doktorantūrā.

Profesionālajā augstākajā izglītībā bez bakalaura un maģistra programmām pastāv vairāki citi programmu veidi.

- Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības (koledžas) studiju programmas, pēc kuru apguves iegūst ceturtā līmeņa profesionālo kvalifikāciju (LKI 5.līmenis). Programmu apjoms ir 80-120 KP (120-180 ECTS), un tās pamatā ir paredzētas profesijas apguvei, taču to absolventi var turpināt studijas otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas.

- Otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas, pēc kuru apguves iegūst piektā līmeņa profesionālo kvalifikāciju (LKI 6.-7.līmeņi). Šīs programmas var būt vismaz 40 KP (60 ECTS) apjomā pēc bakalaura grāda ieguves vai vismaz 160 KP (240 ECTS) apjomā pēc vidējās izglītības ieguves. Abos gadījumos programmas ietver praksi un valsts pārbaudījumu, tai skaitā noslēguma darbu. Ja studiju programmas apjoms ir 160 KP (240 ECTS) un programma ietver bakalaura programmas obligāto daļu, tad absolventi iegūst tiesības stāties maģistrantūrā.

Doktorantūra. Kopš 2000.gada 1.janvāra Latvijā tiek piešķirts viena veida zinātniskais grāds - doktors. Uzņemšanai doktorantūrā ir nepieciešams maģistra grāds. Doktora grādu piešķir personai, kura sekmīgi nokārtojusi eksāmenus izraudzītajā zinātnes nozarē un pieredzējuša zinātnieka vadībā izstrādājusi un publiski aizstāvējusi promocijas darbu, kas satur oriģinālu pētījumu rezultātus un sniedz jaunas atziņas konkrētajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē. Promocijas darbu var izstrādāt triju līdz četru gadu laikā doktorantūras studiju ietvaros augstskolā vai pēc atbilstoša apjoma patstāvīgu pētījumu veikšanas. Promocijas darbs var būt disertācija, tematiski vienota zinātnisko publikāciju kopa vai monogrāfija. Doktora grādu piešķir promocijas padomes. Doktora grāda piešķiršanu pārrauga Ministru kabineta Izveidota Valsts zinātniskās kvalifikācijas komisija.

Vērtēšanas sistēma. Studiju rezultātu sasniegšanas pakāpe tiek vērtēta 10 ballu sistēmā vai ar vērtējumu "ieskaitīts/neieskaitīts".

Studiju rezultātu apguves vērtējums 10 balles			
Apguves līmenis	Vērtējums	Skaidrojums	Aptuve na ECTS atzīme
ļoti augsts	10	izcili (<i>with distinction</i>)	A
	9	teicami (<i>excellent</i>)	A
augsts	8	ļoti labi (<i>very good</i>)	B
	7	labi (<i>good</i>)	C
vidējs	6	gandrīz labi (<i>almost good</i>)	D
	5	viduvēji (<i>satisfactory</i>)	E
zems	4	gandrīz viduvēji (<i>almost satisfactory</i>)	E/FX
	3-1	negatīvs vērtējums (<i>unsatisfactory</i>)	Fail

Kvalitātes nodrošināšana. Saskaņā ar Latvijas normatīvajiem aktiem augstskolas un koleģijas var izsniegt valsts atzītus diplomus, ja studijas ir notikušas akreditētā augstskolā vai koleģijā, akreditētā studiju programmā un augstskolai ir apstiprināta satversme, koleģijai - nolikums. Lēmumu par studiju virzienu akreditāciju pieņem Studiju akreditācijas komisija, bet par augstskolas un koleģijas akreditāciju - Augstākās izglītības padome.

Papildinformācija.

1. Par izglītības sistēmu - <http://www.izm.lv>
2. Par diplomu atzišanu - <http://www.aic.lv>
3. Par studiju iespējām Latvijā - <http://studyinlatvia.lv>
4. Par augstskolu un programmu statusu - <http://www.aiknc.lv>
5. Par Eiropas valstu izglītības sistēmām un politiku - www.eurydice.org

¹ Kreditpunkts (KP) Latvijā definēts kā vienas nedēļas pilna laika studiju darba apjoms. Vienam studiju gadam paredzētais apjoms pilna laika studijās ir 40 kreditpunktu. Pārējinot Eiropas Kredītu pārmēses sistēmas (ECTS- European Credit Transfer System) punktus, Latvijas kredītpunktu skaits jāreizina ar 1,5.

3.3. Datorzinātņu maģistra studiju programma



LATVIJAS UNIVERSITĀTE

Reģ. Nr. 3341000218

Raiņa bulvāris 19. Rīga, Latvija. LV-1586: tālr. +371 67034301. +371 67034320: fakss +371 67034513:e-pasts
lu@lanet.lv

Diploma pielikums atbilst Eiropas Komisijas, Eiropas Padomes un Apvienoto Nāciju Izglītības, zinātnes un kultūras organizācijas (UNESCO/CEPES) izveidotajam paraugam. Pielikums ir sagatavots, lai sniegtu objektīvu informāciju un nodrošinātu kvalifikāciju apliecināšanu dokumentu (piemēram, diplomu, sertifikātu) akadēmisku un profesionālu atzīšanu. Diploma pielikumā ir iekļautas ziņas par diplomā minētās personas sekmīgi pabeigto studiju būtību līmeni, kontekstu, saturu un statusu. Tajā neiekļauj norādes par kvalifikācijas novērtējumu un līdzvērtību, kā arī ieteikumus tās atzīšanai. Informāciju sniedz visās astoņās sadaļās. Ja kādā sadaļā informāciju nesniedz, norāda iemeslu.

DIPLOMA PIELIKUMS (Diploma sērija ____ Nr. ____)

1. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJAS IEGUVĒJU

Vārds: **Maģistrs**

Uzvārds: **Maģistrs**

Dzimšanas datums (diena/mēnesis/gads): __. __. **19** __.

Studenta identifikācijas numurs :vai personas kods: **Maģistrs**

2. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJU

2.1. Kvalifikācijas nosaukums:

Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs

2.3. Galvenā(s) studiju joma(s) kvalifikācijas iegūšanai:

Datorzinātnes, programminženierija, informācijas tehnoloģijas, informācijas sistēmas, datorinženierija

2.3. Kvalifikācijas piešķirējas iestādes nosaukums un statuss

Latvijas Universitāte, valsts akreditēta (06.08.1999.), valsts dibināta, universitāte

2.4. Studijas administrējošās iestādes nosaukums un statuss : **tā pati, kas 2.3.punktā**

2.5. Mācību valoda un eksaminācijas valoda(s): **latviešu**

3. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJAS LĪMENI

3.1. Kvalifikācijas līmenis: **Otrais akadēmiskais grāds**

3.2. Oficiālais programmas ilgums, programmas sākuma un beigu datums:
**2 gadi pilna laika studiju, 80 Latvijas kredītpunkti, 120 ECTS kredītpunkti,
 05.08.2008. – 04.07.2011.**

3.3. Uzņemšanas prasības:
**Bakalaura grāds vai augstākā profesionālā izglītība ar tiesībām studēt
 maģistrantūrā**

4. ZINĀS PAR STUDIJU SATURU UN REZULTĀTIEM

4.1. Studiju veids: **Pilna laika studijas**

4.2. Programmas prasības:
**iegūt padziļinātas zināšanas svarīgākajos datorikas virzienos, prast tās
 praktiski pielietot un patstāvīgi risināt aktuālas problēmas; - apgūt teorētiskos
 un praktiskos kursus datorzinātnes studiju virzienā (pētnieks un pasniedzējs);
 -- izstrādāt un sekmīgi aizstāvēt maģistra darbu (20 kredītpunkti).**

4.3. Programmas sastāvdaļas un personas iegūtais novērtējums/atzīmes/kredītpunkti:

A DAĻA (OBLIGĀTĀ DAĻA)			
Kursa nosaukums	Kredītpunkti	ECTS kredīti	Vērtējums
<i>Modernās programmēšanas tehnoloģijas</i>	4	6	10 (izcili)
<i>Sistēmu modelēšana</i>	4	6	9 (teicami)
<i>IT projektu pārvaldība</i>	4	6	8 (ļoti labi)
<i>Maģistra kursa darbs datorzinātnēs</i>	4	6	7 (labi)
B DAĻA (IEROBEŽOTĀS IZVĒLES DAĻA)			
Kursa nosaukums	Kredītpunkti	ECTS kredīti	Vērtējums
<i>Automāti, algoritmi un formālas valodas I</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Automāti, algoritmi un formālas valodas II</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Tīmekļa programmēšana</i>	4	6	6 (gandrīz labi)
<i>Specifikāciju valodas</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Skaitļu teorija</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Kriptogrāfijas matemātiskās metodes</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Lietišķā kriptogrāfija</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Datu bāzes I</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Grafu teorija</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Ātru algoritmu konstruēšana un analīze</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Zināšanu inženierija</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Spēļu teorija</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Operētājsistēma UNIX</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Kompilatori</i>	2	3	9 (teicami)
<i>Datoru tīkli II</i>	4	6	9 (teicami)
<i>Matemātiskā loģika</i>	2	3	9 (teicami)
GALA PĀRBAUDĪJUMI			
<i>Maģistra darbs datorzinātnēs</i>	20	30	10 (izcili)
<i>Tēmas nosaukums: Grafa šķautņu zīmēšana lauztu līniju veidā</i>			

4.4. Atzīmju sistēma un norādījumi par atzīmju iedalījumu:

<i>Atzīme (nozīme)</i>	<i>Atzīmes īpatsvars šīs programmas absolventu vidū</i>
<i>10 (izcili)</i>	<i>12%</i>
<i>9 (teicami)</i>	<i>20%</i>
<i>8 (ļoti labi)</i>	<i>24%</i>
<i>7 (labi)</i>	<i>18%</i>
<i>6 (gandrīz labi)</i>	<i>14%</i>
<i>5 (viduvēji)</i>	<i>7%</i>
<i>4 (gandrīz viduvēji)</i>	<i>5%</i>
<i>3-1 (neapmierinoši)</i>	<i>0%</i>

Kvalifikācijas īpašnieka vidējā svērtā atzīme: 8,75

4.5. Kvalifikācijas klase: „**Standarta**”

Kvalifikācijas klases „Standarta” piešķiršanas kritērijus sk. 6.1. punktā.

5. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJU

5.1. Turpmākās studiju iespējas:

Tiesības studēt doktorantūrā

5.2. Profesionālais statuss:

Nav paredzēts piešķirt

6. PAPILDINFORMĀCIJA

6.1. Sīkāka informācija:

Dotais diploma pielikums ir derīgs tikai kopā ar diplomu Nr. _____

Diploma pielikumu angļu valodā izsniedz Latvijas Universitāte.

Latvijas Universitātes maģistra studiju programma "Datorzinātnes" ir akreditēta no 19.10.2005. līdz 31.12.2011.

Papildinājums punktam 4.4.

Kvalifikācijas īpašnieka vidējo svērto atzīmi rēķina pēc formulas: $av = \frac{\sum(a \cdot f)}{\sum(f)}$, kur: av – svērtā vidējā atzīme, a - studenta iegūtais vērtējums par katru programmas A un B daļas kursu, f - šā kursa apjoms kredītpunktos.

Papildinājums punktam 4.5.

Kvalifikācija klases "Standarta" piešķiršanas kritēriji: izpildītas visas programmas prasības.

6.2. Papildinformācijas avoti: ***Latvijas Universitāte***

Raiņa bulvāris 19, Rīga, Latvija, LV-1586, telefons: +371-7034444, fakss: +371-7225039; e-pasts: lu@lu.lv

***Akadēmiskās informācijas centrs (Latvijas ENIC/NARIC),
Valņu iela 2, Rīga, Latvija, LV-1050, telefons: +371-67225155; fakss: +371-67221006
e-pasts: diplomu@aic.lv***

7. PIELIKUMA APSTIPRINĀJUMS:

7.1. Datums: *dd.mm.gggg.*

7.2. Paraksts un tā atšifrējums: _____ *V. Uzvārds*

7.3. Pielikuma apstiprinātāja amats: *LU mācību prorektors, prof.*

7.4. Zīmogs vai spiedogs:

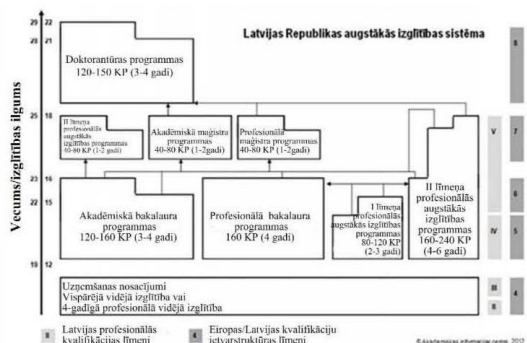
(zīmogs)

8. ZIŅAS PAR AUGSTĀKĀS IZGLĪTĪBAS SISTĒMU VALSTĪ

Skat. nākamo lapu

Atestāts par vispārējo vidējo izglītību vai diploms par profesionālo vidējo izglītību dod tiesības turpināt izglītību augstākās izglītības pakāpē.

Augstskolas/koledžas var noteikt arī specifiskas uzņemšanas prasības (piemēram, noteikt, kādi mācību priekšmeti jāapgūst vidusskolā, lai varētu iestāties konkrētajā augstskolā/koledžā attiecīgās studiju



programmas apguvei).

Saskaņā ar Latvijas normatīvajiem aktiem augstākās izglītības programmas ir iekļautas Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūrā (turpmāk - LKI) un atbilst Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (turpmāk - EKI) astoņiem līmeņiem.

Augstāko izglītību apliecināšu izglītības dokumentu izvietojums LKI un EKI

Augstāko izglītību apliecināšu izglītības dokumenti	LKI un EKI līmenis
1. Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības diploms	5
1.1. Bakalaura diploms	6
1.2. Profesionālā bakalaura diploms	6
1.3. Profesionālās augstākās izglītības diploms, augstākās profesionālās kvalifikācijas diploms (otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, studiju ilgums pilna laika studijās - vismaz 4 gadi)	6
2. Maģistra diploms	7
2.1. Profesionālā maģistra diploms	7
2.2. Profesionālās augstākās izglītības diploms, augstākās profesionālās kvalifikācijas diploms (otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, kopējais pilna laika studiju ilgums - vismaz 5 gadi)	7
3. Doktora diploms	8

Augstākās izglītības sistēma ietver akadēmisko augstāko izglītību un profesionālo augstāko izglītību. Bakalaura un maģistra grādi pastāv gan akadēmiskajā, gan profesionālajā augstākajā izglītībā.

Akadēmiskās izglītības mērķis ir sagatavot patstāvīgai pētniecības darbībai, kā arī sniegt teorētisko pamatu profesionālai darbībai. Bakalaura akadēmisko studiju programmu apjoms ir 120-160 kredītpunktu (turpmāk - KP)¹ (160-240 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir seši līdz astoņi semestri (3-4 gadi). Maģistra akadēmisko studiju programmas apjoms ir 40-80 KP (60-120 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir 2 līdz 4 semestri (1-2 gadi).

Kopējais pilna laika bakalaura un maģistra studiju ilgums nav mazāks par 5 gadiem.

Akadēmiskās izglītības programmas tiek īstenotas saskaņā ar valsts akadēmiskās izglītības standartu.

Profesionālās augstākās izglītības uzdevums ir īstenot padziļinātu zināšanu apguvi konkrētā nozarē, nodrošinot absolventa spēju izstrādāt vai pilnveidot sistēmas, produktus un tehnoloģijas un sagatavojot absolventu jaunrades, pētnieciskajam un pedagogiskajam darbam šajā nozarē.

Bakalaura profesionālās studiju programmas nodrošina profesionālo kompetenci, šo programmu apjoms ir vismaz 160 KP (240 ECTS), tai skaitā obligātā prakse < 26 KP (39 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir vismaz astoņi semestri (4 gadi).

Maģistra profesionālo studiju programmu apjoms ir ne mazāk kā 40 KP (60 ECTS), tai skaitā obligātā prakse < 6 KP (9 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir vismaz divi semestri (1 gads).

Kopējais pilna laika bakalaura un maģistra studiju ilgums nav mazāks par 5 gadiem.

Abu veidu bakalaura grādu ieguvējiem ir tiesības stāties maģistrantūrā, bet maģistra grādu ieguvējiem - doktorantūrā. Maģistra gradam tiek pielīdzināti arī medicīnas, zobārniecības un farmācijas profesionālajās studijās iegūstamie grādi (5 un 6 gadu studijas), un to ieguvēji var turpināt studijas doktorantūrā.

Profesionālajā augstākajā izglītībā bez bakalaura un maģistra programmām pastāv vairāki citi programmu veidi.

- Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības (koledžas) studiju programmas, pēc kuru apguves iegūst ceturta līmeņa profesionālo kvalifikāciju (LKI 5.līmenis). Programmu apjoms ir 80-120 KP (120-180 ECTS), un tās pamatā ir paredzētas profesijas apguvei, taču to absolventi var turpināt studijas otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmās.

- Otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas, pēc kuru apguves iegūst piektā līmeņa profesionālo kvalifikāciju (LKI 6 -7.līmenis). Šīs programmas var būt vismaz 40 KP (60 ECTS) apjomā pēc bakalaura grāda ieguves vai vismaz 160 KP (240 ECTS) apjomā pēc vidējās izglītības ieguves. Abos gadījumos programmas ietver praksi un valsts pārbaudījumu, tai skaitā noslēguma darbu. Ja studiju programmas apjoms ir 160 KP (240 ECTS) un programma ietver bakalaura programmas obligāto daļu, tad absolventi iegūst tiesības stāties maģistrantūrā.

Doktorantūra. Kopš 2000.gada 1.janvāra Latvijā tiek piešķirts viena veida zinātniskais grāds - doktors. Uzņemšanai doktorantūrā ir nepieciešams maģistra grāds. Doktora grādu piešķir personai, kura sekmīgi nokārtojusi eksāmenus izraudzītajā zinātnes nozarē un pieredzējuša zinātnieka vadībā izstrādājusi un publiski aizstāvējusi promocijas darbu, kas satur oriģinālu pētījumu rezultātus un sniedz jaunus atziņas konkrētajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē. Promocijas darbu var izstrādāt triju līdz četru gadu laikā doktorantūras studiju ietvaros augstskolā vai pēc atbilstoša apjoma patstāvīgu pētījumu veikšanas. Promocijas darbs var būt disertācija, tematiski vienota zinātnisko publikāciju kopa vai monogrāfija. Doktora grādu piešķir promocijas padomes. Doktora grāda piešķiršanu pārbauga Ministru kabineta izveidota Valsts zinātniskās kvalifikācijas komisija.

Vērtēšanas sistēma. Studiju rezultātu sasniegšanas pakāpe tiek vērtēta 10 ballu sistēmā vai ar vērtējumu "ieskaitīts/neieskaitīts".

Studiju rezultātu apguves vērtējums 10 balles			
Apguves līmenis	Vērtējums	Skaidrojums	Aptuve na ECTS atzīme
ļoti augsts	10	izcili (<i>with distinction</i>)	A
	9	teicami (<i>excellent</i>)	A
augsts	8	ļoti labi (<i>very good</i>)	B
	7	labi (<i>good</i>)	C
vidējs	6	gandrīz labi (<i>almost good</i>)	D
	5	viduvēji (<i>satisfactory</i>)	E
zems	4	gandrīz viduvēji (<i>almost satisfactory</i>)	E/FX
	3-1	negatīvs vērtējums (<i>unsatisfactory</i>)	Fail

Kvalitātes nodrošināšana. Saskaņā ar Latvijas normatīvajiem aktiem augstskolas un koledžas var izsniegt valsts atzītus diplomus, ja studijas ir notikušas akreditētā augstskolā vai koledžā, akreditētā studiju programmā un augstskolai ir apstiprināta satversme, koledžai - nolikums. Lēmumu par studiju virzienu akreditāciju pieņem Studiju akreditācijas komisija, bet par augstskolas un koledžas akreditāciju - Augstākās izglītības padome.

Papildinformācija.

1. Par izglītības sistēmu - <http://www.izm.lv>
2. Par diplomu atzīšanu - <http://www.aic.lv>
3. Par studiju iespējām Latvijā - <http://studyinlatvia.lv>
4. Par augstskolu un programmu statusu - <http://www.aiknc.lv>
5. Par Eiropas valstu izglītības sistēmām un politiku - www.eurydice.org

¹ Kredītpunkts (KP) Latvijā definēts kā vienas nedēļas pilna laika studiju darba apjoms. Vienam studiju gadam paredzētais apjoms pilna laika studijās ir 40 kredītpunktu. Pārēķinot Eiropas Kredītu pārešanas sistēmas (ECTS- European Credit Transfer System) punktus, Latvijas kredītpunktu skaits jāreizinā ar 1,5.

3.4. Datorzinātņu doktora studiju programma



LATVIJAS UNIVERSITĀTE

Reģ. Nr. 3341000218

Raiņa bulvāris 19. Rīga, Latvija. LV-1586: tālr. 67034301. 67034320: fakss
67034513: e-pasts lu@lanet.lv

Diploma pielikums atbilst Eiropas Komisijas, Eiropas Padomes un Apvienoto Nāciju Izglītības, zinātnes un kultūras organizācijas (UNESCO/CEPES) izveidotajam paraugam. Pielikums ir sagatavots, lai sniegtu objektīvu informāciju un nodrošinātu kvalifikāciju apliecināšu dokumentu (piemēram, diplomu, sertifikātu) akadēmisku un profesionālu atzīšanu. Diploma pielikumā ir iekļautas ziņas par diplomā minētās personas sekmīgi pabeigto studiju būtību līmeni, kontekstu, saturu un statusu. Tajā neiekļauj norādes par kvalifikācijas novērtējumu un līdzvērtību, kā arī ieteikumus tā atzīšanai. Informāciju sniedz visās astoņās sadaļās. Ja kādā sadaļā informāciju nesniedz, norāda iemeslu.

DIPLOMA PIELIKUMS (Diploma Sērija Nr.)

1. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJAS IEGUVĒJU

1.1. Vārds: **Tests**

1.2. Uzvārds: **Tests**

1.3. Dzimšanas datums (diena/mēnesis/gads): **__ . __ . 19 __**.

1.4. Studenta identifikācijas numurs vai personas kods: **Tests**

2. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJU

2.1. Kvalifikācijas nosaukums:

Datorzinātņu doktors

2.4. Galvenā(s) studiju joma(s) kvalifikācijas iegūšanai:

Datorzinātne

2.3. Kvalifikācijas piešķirējas iestādes nosaukums un statuss:

Latvijas Universitāte, valsts akreditēta (06.08.1999.), valsts dibināta, universitāte

2.4. Studijas administrējošās iestādes nosaukums un statuss : **tā pati, kas 2.3. punktā**

2.5. Mācību valoda un eksaminācijas valoda: **latviešu**

3. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJAS LĪMENI

3.1. Kvalifikācijas līmenis: **Trešais akadēmiskais grāds**

3.2. Oficiālais programmas ilgums, programmas sākuma un beigu datums:

**3 gadi pilna laika studiju, 144 Latvijas kredītpunkti, 216 ECTS kredītpunkti,
01 .10. 2008. – 30. 09. 2011.**

3.3. Uzņemšanas prasības:

Maģistra grāds ar tiesībām studēt doktorantūrā

4. ZIŅAS PAR STUDIJU SATURU UN REZULTĀTIEM

4.1. Studiju veids: Pilna laika studijas

4.2. Programmas prasības:

apgūt mūsdienu teorētiskās zināšanas izvēlētajā datorzinātnes apakšnozarē;

iegūt pētniecības un zinātniskā darba pieredzi;

apliecināt savu kompetenci ar promocijas darba izstrādāšanu un aizstāvēšanu, t.sk.:

sagatavot un publicēt zinātniskus rakstus un uzstāties ar ziņojumiem starptautiskajās konferencēs par promocijas darba tēmu ;

izstrādāt un publiski aizstāvēt promocijas darbu, kas var būt trijos veidos: disertācija, tematiski vienotu zinātnisko rakstu kopa, monogrāfija.

4.3. Programmas sastāvdaļas un personas iegūtais novērtējums/atzīmes/kredītpunkti:

A DAĻA (OBLIGĀTĀ)			
Kursa nosaukums	Kredīt-punkti	ECTS kredīti	Vērtējums
Promocijas eksāmens	8	12	9 (teicami)
Svešvaloda	4	6	9 (teicami)

B DAĻA (OBLIGĀTĀS IZVĒLES)			
Kursa nosaukums	Kredīt-punkti	ECTS kredīti	Vērtējums
Nozares pamatkurss	8	12	8 (ļoti labi)
Pētniecības metodes datorzinātnē	4	6	9 (teicami)
Datorzinātnes doktorantu seminārs	4	6	7 (labi)
Modelēšana un loģika	4	6	8 (ļoti labi)
Bezvadu sensoru tīkli [D]	4	6	8 (ļoti labi)

4.4. Atzīmju sistēma un norādījumi par atzīmju iedalījumu:

Atzīme (nozīme)	Atzīmes īpatsvars šīs programmas absolventu
10 (izcili)	4%
9 (teicami)	27%
8 (ļoti labi)	35%
7 (labi)	23%
6 (gandrīz labi)	10%
5 (viduvēji)	6%
4 (gandrīz viduvēji)	2%
3-1 (neapmierinoši)	0%

Kvalifikācijas īpašnieka vidējā svērtā atzīme: 8.33

4.5. Kvalifikācijas klase: „Standarta”

Kvalifikācijas klases „Standarta” piešķiršanas kritērijus sk. 6.1. punktā.

5. ZIŅAS PAR KVALIFIKĀCIJU

5.1. Profesionālais statuss:

Nav paredzēts piešķirt.

6. PAPILDINFORMĀCIJA

6.1. Sīkāka informācija:

Šis diploms pielikums ir derīgs tikai kopā ar diplomu Sērija Nr.

Diploma pielikumu angļu valodā izsniedz Latvijas Universitāte.

Latvijas Universitātes doktora studiju programma "Datorzinātnes" ir akreditēta no 19.10.2005. līdz 31.12.2011.

Papildinājums punktam 4.4.

*Kvalifikācijas īpašnieka vidējo svērto atzīmi rēķina pēc formulas:
 $av = \frac{\sum(a \cdot f)}{\sum(f)}$, kur: av – vidējā svērtā atzīme, a - studenta iegūtais vērtējums par katru programmas A un B daļas kursu, f - šā kursa apjoms kredītpunktos.*

Papildinājums punktam 4.5.

Kvalifikācijas klases "Standarta" piešķiršanas kritērijs: - izpildītas visas programmas prasības.

6.2. Papildinformācijas avoti: *Latvijas Universitāte*

*Raiņa bulvāris 19, Rīga, Latvija, LV-1586, telefons: +371-67034444,
fakss: +371-67225039; e-pasts: lu@lu.lv*

Akadēmiskās Informācijas centrs (Latvijas ENIC/NARIC)

*Vaļņu ielā 2, Rīga, Latvija, LV-1050, telefons: +371-67221006;
fakss: +371-67221006*

e-pasts: diplomu@aic.lv

7. PIELIKUMA APSTIPRINĀJUMS

7.1. Datums: *dd.mm.gggg.*

7.2. Paraksts un tā atšifrējums: _____ *V. Uzvārds*

7.3. Pielikuma apstiprinātāja amats: *LU mācību prorektors, prof.*

7.4. Zīmogs vai spiedogs:

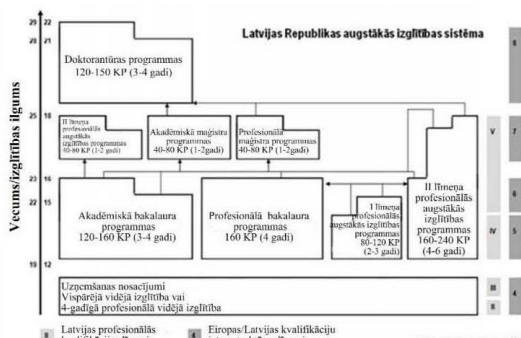
(zīmogs)

8. ZIŅAS PAR AUGSTĀKĀS IZGLĪTĪBAS SISTĒMU VALSTĪ

Sk. nākamās divas lappuses

Atestāts par vispārējo vidējo izglītību vai diploms par profesionālo vidējo izglītību dod tiesības turpināt izglītību augstākās izglītības pakāpē.

Augstskolas/koledžas var noteikt arī specifiskas uzņemšanas prasības (piemēram, noteikt, kādi mācību priekšmeti jāapgūst vidusskolā, lai varētu iestāties konkrētajā augstskolā/koledžā attiecīgās studiju



programmas apguvei).

Saskaņā ar Latvijas normatīvajiem aktiem augstākās izglītības programmas ir iekļautas Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūrā (turpmāk - LKI) un atbilst Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (turpmāk - EKI) astoņiem līmeņiem.

Augstāko izglītību apliecināšu izglītības dokumentu izvietojums LKI un EKI

Augstāko izglītību apliecināšu izglītības dokumenti	LKI un EKI līmenis
1. Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības diploms	5
1.1. Bakalaura diploms 1.2. Profesionālā bakalaura diploms 1.3. Profesionālās augstākās izglītības diploms, augstākās profesionālās kvalifikācijas diploms (otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, studiju ilgums pilna laika studijās - vismaz 4 gadi)	6
2. Maģistra diploms 2.1. Profesionālā maģistra diploms 2.2. Profesionālās augstākās izglītības diploms, augstākās profesionālās kvalifikācijas diploms (otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, kopējais pilna laika studiju ilgums - vismaz 5 gadi)	7
3. Doktora diploms	8

Augstākās izglītības sistēma ietver akadēmisko augstāko izglītību un profesionālo augstāko izglītību. Bakalaura un maģistra grādi pastāv gan akadēmiskajā, gan profesionālajā augstākajā izglītībā.

Akadēmiskās izglītības mērķis ir sagatavot patstāvīgai pētniecības darbībai, kā arī sniegt teoretisko pamatu profesionālai darbībai. Bakalaura akadēmisko studiju programmu apjoms ir 120-160 kredītpunktu (turpmāk - KP) (160-240 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir seši līdz astoņi semestri (3-6 gadi). Maģistra akadēmisko studiju programmas apjoms ir 40-80 KP (60-120 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir 2 līdz 4 semestri (1-2 gadi).

Kopējais pilna laika bakalaura un maģistra studiju ilgums nav mazāks par 5 gadiem.

Akadēmiskās izglītības programmas tiek īstenotas saskaņā ar valsts akadēmiskās izglītības standartu.

Profesionālās augstākās izglītības uzdevums ir īstenot padziļinātu zināšanu apguvi konkrētā nozarē, nodrošinot absolventa spēju izstrādāt vai pilnveidot sistēmas, produktus un tehnoloģijas un sagatavojot absolventu jaunrades, pētnieciskajam un pedagoģiskajam darbam šajā nozarē.

Bakalaura profesionālās studiju programmas nodrošina profesionālo kompetenci, šo programmu apjoms ir vismaz 160 KP (240 ECTS), tai skaitā obligātā prakse < 26 KP (39 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir vismaz astoņi semestri (4 gadi).

Maģistra profesionālo studiju programmu apjoms ir ne mazāk kā 40 KP (60 ECTS), tai skaitā obligātā prakse < 6 KP (9 ECTS). Studiju ilgums pilna laika studijās ir vismaz divi semestri (1 gads).

Kopējais pilna laika bakalaura un maģistra studiju ilgums nav mazāks par 5 gadiem.

Abu veidu bakalaura grādu ieguvējiem ir tiesības stāties maģistrantūrā, bet maģistra grādu ieguvējiem - doktorantūrā. Maģistra grādam tiek piešķirta arī medicīnas, zobārstniecības un farmācijas profesionālajās studijās iegūstamie grādi (5 un 6 gadu studijas), un to ieguvēji var turpināt studijas doktorantūrā.

Profesionālajā augstākajā izglītībā bez bakalaura un maģistra programmām pastāv vairāki citi programmu veidi.

- Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības (koledžas) studiju programmas, pēc kuru apguves iegūst ceturta līmeņa profesionālo kvalifikāciju (LKI 5.līmenis). Programmu apjoms ir 80-120 KP (120-180 ECTS), un tās pamatā ir paredzētas profesijas apguvei, taču to absolventi var turpināt studijas otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas.

- Otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas, pēc kuru apguves iegūst piekta līmeņa profesionālo kvalifikāciju (LKI 6.-7.līmenis). Šīs programmas var būt vismaz 40 KP (60 ECTS) apjomā pēc bakalaura grāda ieguves vai vismaz 160 KP (240 ECTS) apjomā pēc vidējās izglītības ieguves. Abos gadījumos programmas ietver praksi un valsts pārbaudījumu, tai skaitā noslēguma darbu. Ja studiju programmas apjoms ir 160 KP (240 ECTS) un programma ietver bakalaura programmas obligāto daļu, tad absolventi iegūst tiesības stāties maģistrantūrā.

Doktorantūra. Kopš 2000.gada 1.janvāra Latvijā tiek piešķirts viena veida zinātniskais grāds - doktors. Uzņemšanai doktorantūrā ir nepieciešams maģistra grāds. Doktora grādu piešķir personai, kura sekmīgi nokārtojusi eksāmenus izraudzītajā zinātnes nozarē un pieredzējuša zinātnieka vadībā izstrādājusi un publiski aizstāvējusi promocijas darbu, kas satur oriģinālu pētījumu rezultātus un sniedz jaunas atziņas konkrētajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē. Promocijas darbu var izstrādāt triju līdz četrus gadu laikā doktorantūras studiju ietvaros augstskolā vai pēc atbilstoša apjoma patstāvīgu pētījumu veikšanas. Promocijas darbs var būt disertācija, tematiski vienota zinātnisko publikāciju kopa vai monogrāfija. Doktora grādu piešķir promocijas padome. Doktora grāda piešķiršanu pārrauga Ministru kabineta izveidota Valsts zinātniskās kvalifikācijas komisija.

Vērtēšanas sistēma. Studiju rezultātu sasniegšanas pakāpe tiek vērtēta 10 ballu sistēmā vai ar vērtējumu "ieskaitīts/neieskaitīts".

Studiju rezultātu apguves vērtējums 10 balles			
Apguves līmenis	Vērtējums	Skaidrojums	Aptuve na ECTS atzīme
ļoti augsts	10	izcili (<i>with distinction</i>)	A
	9	teicami (<i>excellent</i>)	A
augsts	8	ļoti labi (<i>very good</i>)	B
	7	labi (<i>good</i>)	C
vidējs	6	gandrīz labi (<i>almost good</i>)	D
	5	viduvēji (<i>satisfactory</i>)	E
zems	4	gandrīz viduvēji (<i>almost satisfactory</i>)	E/FX
	3-1	negatīvs vērtējums (<i>unsatisfactory</i>)	Fail

Kvalitātes nodrošināšana. Saskaņā ar Latvijas normatīvajiem aktiem augstskolas un koleģijas var izsniegt valsts atzītus diplomus, ja studijas ir notikušas akreditētā augstskolā vai koleģijā, akreditētā studiju programmā un augstskolai ir apstiprināta satversme, koleģijai - nolikums. Lēmumu par studiju virzienu akreditāciju pieņem Studiju akreditācijas komisija, bet par augstskolas un koleģijas akreditāciju - Augstākās izglītības padome.

Papildinformācija.

1. Par izglītības sistēmu - <http://www.izm.lv>
2. Par diplomu atzīšanu - <http://www.aic.lv>
3. Par studiju iespējām Latvijā - <http://studyinlatvia.lv>
4. Par augstskolu un programmu statusu - <http://www.aiknc.lv>
5. Par Eiropas valstu izglītības sistēmām un politiku - www.eurydice.org

¹ Kredītpunkts (KP) Latvijā definēts kā vienas nedēļas pilna laika studiju darba apjoms. Vienam studiju gadam paredzētais apjoms pilna laika studijās ir 40 kredītpunktu. Pārējinot Eiropas Kredītu pāmeses sistēmas (ECTS- European Credit Transfer System) punktus, Latvijas kredītpunktu skaits jāreizina ar 1,5.

4. KVANTITATĪVIE DATI PAR STUDENTIEM

4.1. Ārvalstu studējošo skaits

LU bakalauru studiju programmā „Datorzinātnes” no 2009./2010. akad. gada līdz 2013./2014. akad. gadam studējuši 4 ārvalstu studenti:

<i>Nr.</i>	<i>Uzvārds Vārds</i>	<i>Imatrikulācijas datums</i>	<i>Atskaitīšanas datums</i>	<i>Valsts</i>
1.	Sabirov Ruslan	03.09.2013.	20.12.2013.	Krievijas pilsonis
2.	Budriūte Greta	26.08.2013.	25.02.2014.	Lietuvas pilsonis
3.	Guan Bo	06.09.2013.	29.01.2014.	Ķīnas pilsonis
4.	Zhang Yi	06.09.2013.	31.01.2014.	Ķīnas pilsonis

4.2. Ārvalstīs studējošo skaits

LU bakalauru studiju programmā „Datorzinātnes” no 2009./2010. akad. gada līdz 2013./2014. akad. gadam ārvalstīs studējuši 14 studenti:

- * 6 studenti – Itālijā
- * 2 studenti – Norvēģijā
- * 2 studenti – Vācija
- * 1 students – Beļģijā
- * 1 students – Dānijā
- * 1 students – Spānijā
- * 1 students – ārvalstīs

LU maģistru studiju programmā „Datorzinātnes” no 2009./2010. akad. gada līdz 2013./2014. akad. gadam ārvalstīs studējuši 25 studenti:

- * 2 studenti – Itālijā
- * 1 students – Somijā
- * 10 studenti – Zviedrijā
- * 12 studenti – ārvalstīs

BAKALAURI

2009./2010., 2010./2011., 2011./2012., 2012./2013., 2013./2014.

<i>Nr.</i>	<i>Uzvārds</i>	<i>Vārds</i>	<i>No kura laika</i>	<i>Līdz kuram laikam</i>	<i>Augstskola</i>	<i>Valsts</i>
1.	Venters	Gustavs	27.09.2013.	22.02.2014.	Free University of Bozen-Bolzano	Itālija
2.	Ščeguļnaja	Irina	24.09.2012.	16.02.2013.	Granadas Universitāte	Spānija
3.	Builis	Māris	20.09.2011.	31.01.2012.	Ālborgas universitāte	Dānija
4.	Ņikiforovs	Pēteris	05.09.2011.	01.09.2012.	Free University of Bozen-Bolzano	Itālija
5.	Hoļavina	Irina.	20.09.2011.	01.09.2012.	Degendorfas augstskola	Vācija

<i>Nr.</i>	<i>Uzvārds</i>	<i>Vārds</i>	<i>No kura laika</i>	<i>Līdz kuram laikam</i>	<i>Augstskola</i>	<i>Valsts</i>
6.	Ņikitina	Alise	22.02.2012.	21.07.2012.	Free University of Bozen-Bolzano	Itālija
7.	Knospiņa	Evita	22.09.2010.	28.08.2011.	Free University of Bozen-Bolzano	Itālija
8.	Bungše	Māris	22.09.2010.	23.02.2011.		
9.	Borovickis	Gļebs	01.02.2010.	07.07.2010.	Vrije Universiteit Brussel	Beļģija
10.	Liepkalns	Ansis	24.09.2009.	20.02.2010.	Free University of Bozen-Bolzano	Itālija
11.	Paikena	Katrīna	21.09.2009.	15.02.2010.	Degendorfas augstskola	Vācija
12.	Sadovskis	Dmitrijs	01.08.2009.	30.06.2010.	Oslo universitāte	Norvēģija
13.	Paeglis	Gatis	10.09.2009.	20.06.2010.	Oslo universitāte	Norvēģija
14.	Pugačs	Sergejs	21.09.2009.	02.07.2010.	Free University of Bozen-Bolzano	Itālija

MAĢISTRI

2009./2010., 2010./2011., 2011./2012., 2012./2013. 2013./2014.

<i>Nr.</i>	<i>Uzvārds</i>	<i>Vārds</i>	<i>No kura laika</i>	<i>Līdz kuram laikam</i>	<i>Augstskola</i>	<i>Valsts</i>
1.	Bāliņš	Matīss	02.09.2013.	02.02.2014.	Blekinge Tehniskā augstskola	Zviedrija
2.	Šāblis	Aivars	02.09.2013.	30.06.2014.	Blekinge Tehniskā augstskola	Zviedrija
3.	Apenītis	Sandis	27.09.2013.	19.07.2014.	Free University of Bozen-Bolzano	Itālija
4.	Lapiņš	Kārlis	28.09.2012.	28.02.2013.	Free University of Bozen-Bolzano	Itālija
5.	Šneiders	Jānis	03.09.2012.	31.08.2013.	Blekinge Tehniskā augstskola	Zviedrija
6.	Andersons	Jānis	03.09.2012.	28.02.2013.	Blekinge Tehniskā augstskola	Zviedrija
7.	Ščavlevs	Aleksandrs	03.09.2012.	31.08.2013.	Blekinge Tehniskā augstskola	Zviedrija
8.	Ose	Jana	06.02.2012.	03.02.2013.	Blekinge Tehniskā augstskola	Zviedrija
9.	Murzins	Valdis	06.02.2012.	03.02.2013.	Blekinge Tehniskā augstskola	Zviedrija
10.	Bovtramovičs	Sergejs	04.02.2013.	15.05.2013.		Somija
11.	Sudņika	Margarita	25.02.2013.	30.06.2013.	Blekinge Tehniskā augstskola	Zviedrija
12.	Rasjuks	Dmitrijs	04.02.2013.	30.06.2013.	Blekinge Tehniskā augstskola	Zviedrija
13.	Gloveckis	Artūrs	04.02.2013.	30.06.2013.	Blekinge Tehniskā augstskola	Zviedrija
14.	Luksts	Juris	06.02.2012.	01.09.2012.		

<i>Nr.</i>	<i>Uzvārds</i>	<i>Vārds</i>	<i>No kura laika</i>	<i>Līdz kuram laikam</i>	<i>Augstskola</i>	<i>Valsts</i>
15.	Dejus	Aldis	07.02.2011.	05.02.2012.		
16.	Krievāne	Viktorija	07.02.2011.	05.02.2012.		
17.	Gulbinskis	Igors	07.02.2011.	05.02.2012.		
18.	Zinkeviča	Nadežda	07.02.2011.	04.09.2011.		
19.	Jefimovs	Sergejs	07.02.2011.	04.09.2011.		
20.	Jauntēva	Aija	06.09.2010.	06.02.2011.		
21.	Šteinberga	Līva	01.02.2010.	06.02.2011.		
22.	Šišova	Jeļena	01.02.2010.	06.02.2011.		
23.	Deduškevičs	Juris	01.02.2010.	06.02.2011.		
24.	Riņķevičs	Kaspars	01.02.2010.	06.02.2011.		
25.	Solovjovs	Kirils	01.02.2010.	31.08.2010.		

5. APTAUJU MATERIĀLI

Uz katru jautājumu jāatbild ar vērtējumu no 0 (vissliktākais vērtējums) līdz 7 (vislabākais novērtējums). Aptaujas rezultāti ir pieejami katram docētājam par saviem kursiem. Atsevišķām personām ir atļauts redzēt citu docētāju vērtējumu, piemēram, katedras vadītājs redz savu katedras darbinieku vērtējumu

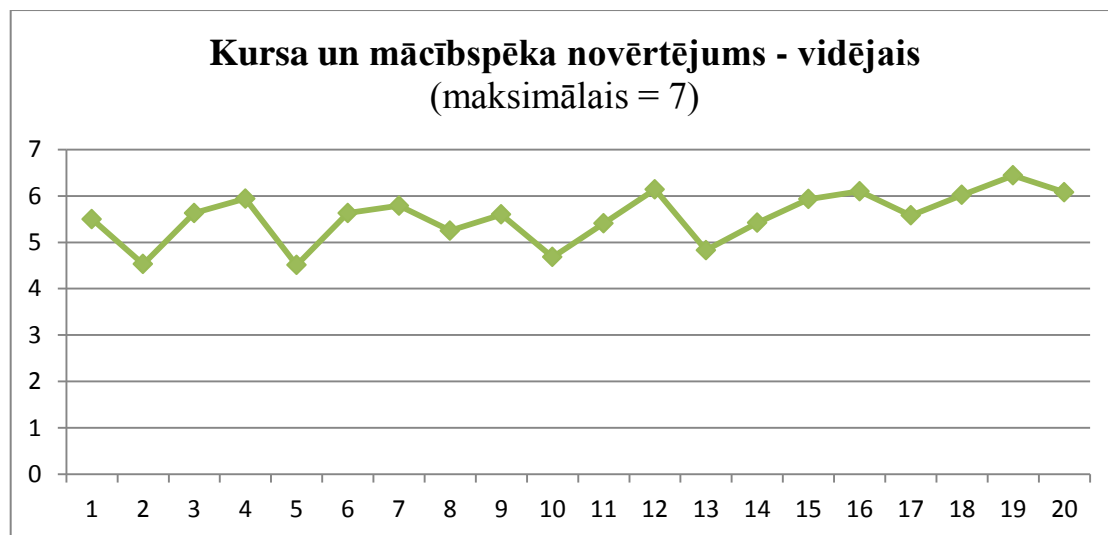
5.1. Studējošo aptauju materiāli

Jautājums

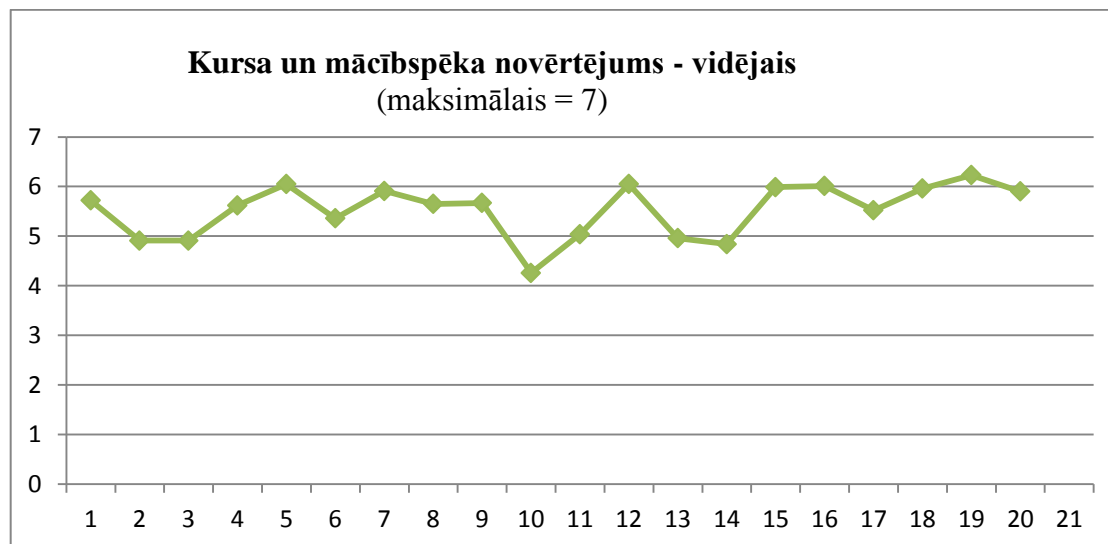
1. Studiju kursa saturs atbilda kursa aprakstam
2. Studiju kursa saturs lieki nedublēja citu kursu
3. Mācībspēks kursa tēmas izklāstīja saprotami
4. Mācībspēka lietotās mācību metodes veicināja studiju kursa apguvi
5. Ieteiktā literatūra un materiāli bija viegli pieejami un lietderīgi
6. E-kursā pieejamie materiāli palīdzēja studiju kursa apguvē, ja kursam nebija e-kursa, jāatzīmē atbilžu variants „Nezinu, nevaru pateikt”
7. Pārbaudes darbi semestra laikā veicināja studiju kursa apguvi
8. Mācībspēks bija pieejams konsultācijām
9. Studiju kursa laikā sasniedzu studiju kursa aprakstā ierakstītos studiju rezultātus
10. Labprāt klausītos vēl kādu kursu pie šī mācībspēka
11. Mācībspēka skaidrojumi par pārbaudes darbu rezultātiem ir pietiekami

5.1.1. Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmai
"Programmēšana un datortīklu administrēšana"

RUDENS SEMESTROS

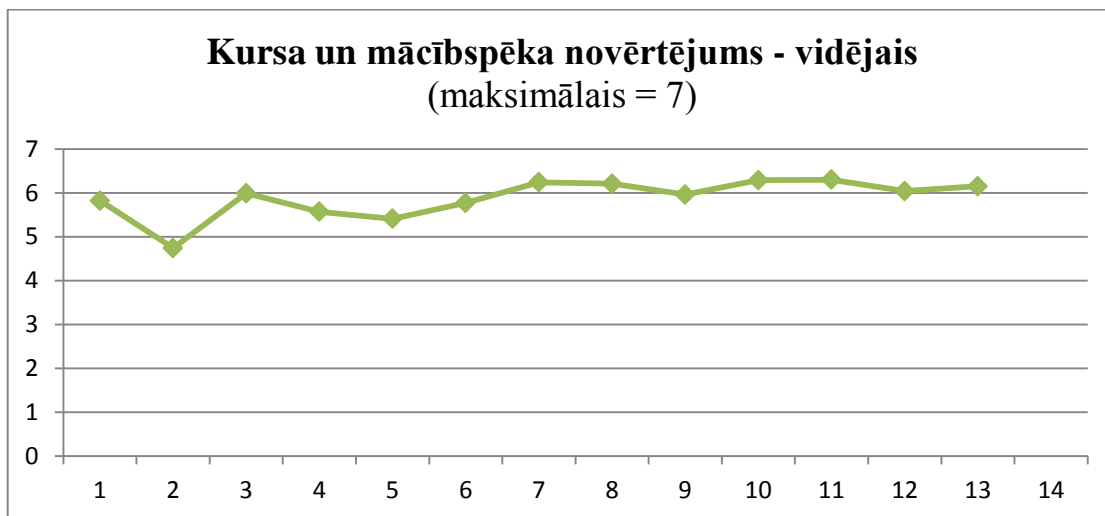


Grafiks 1 Kursa un mācībspēka vidējais novērtējums 2013. gada rudens semestrī

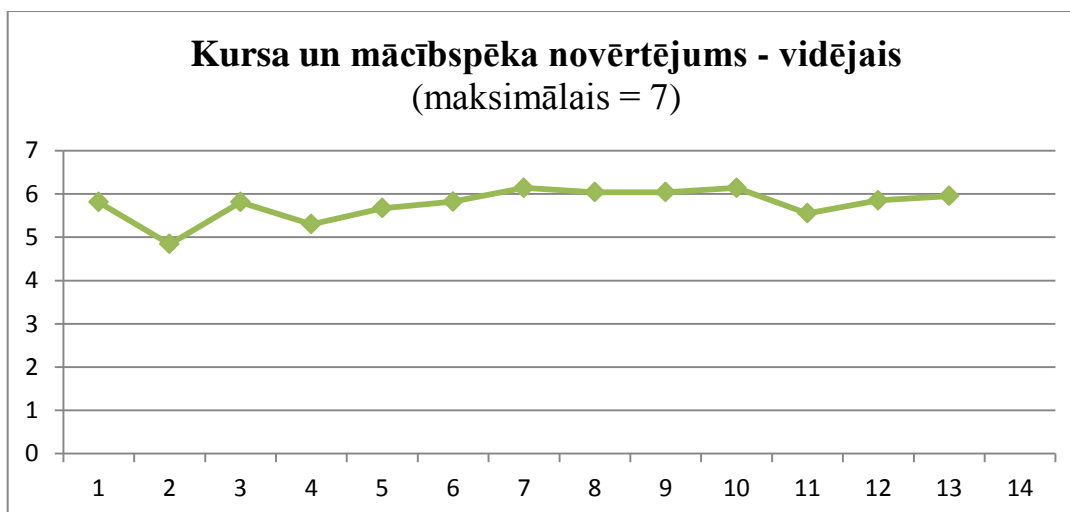


Grafiks 2 Kursa un mācībspēka vidējais novērtējums 2012. gada rudens semestrī

PAVASARA SEMESTROS



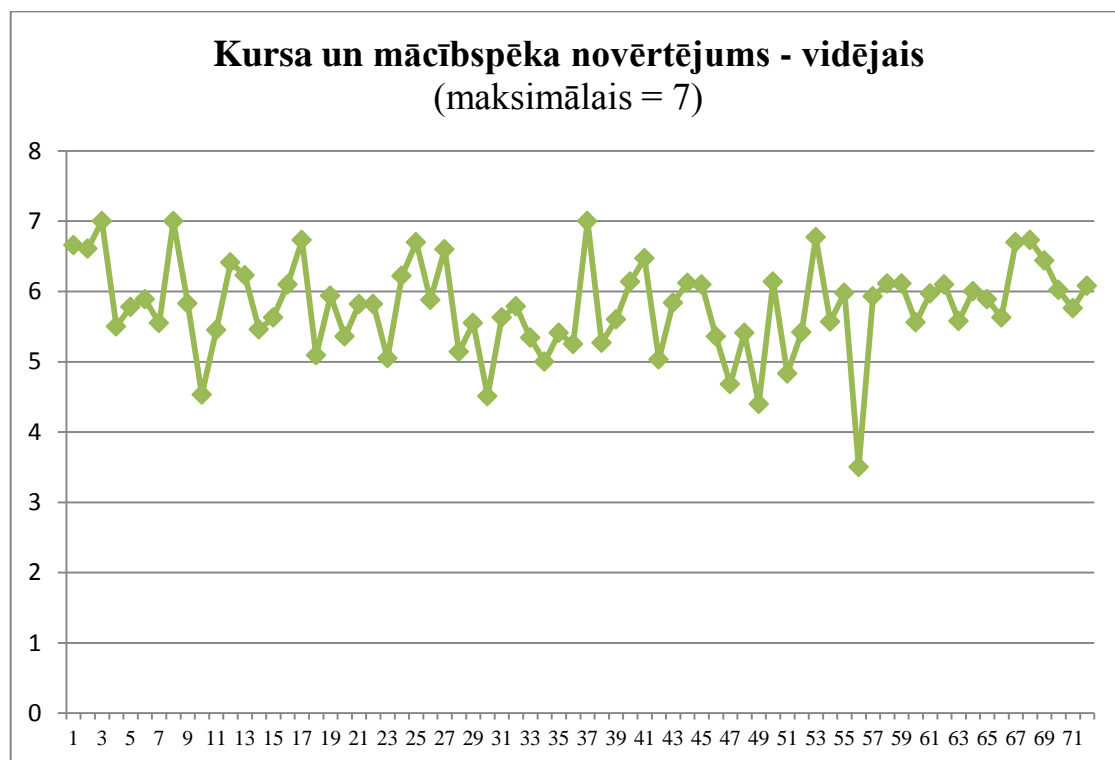
Grafiks 3 Kursa un mācībspēka vidējais novērtējums 2014. gada pavasara semestrī (1571 anketa)



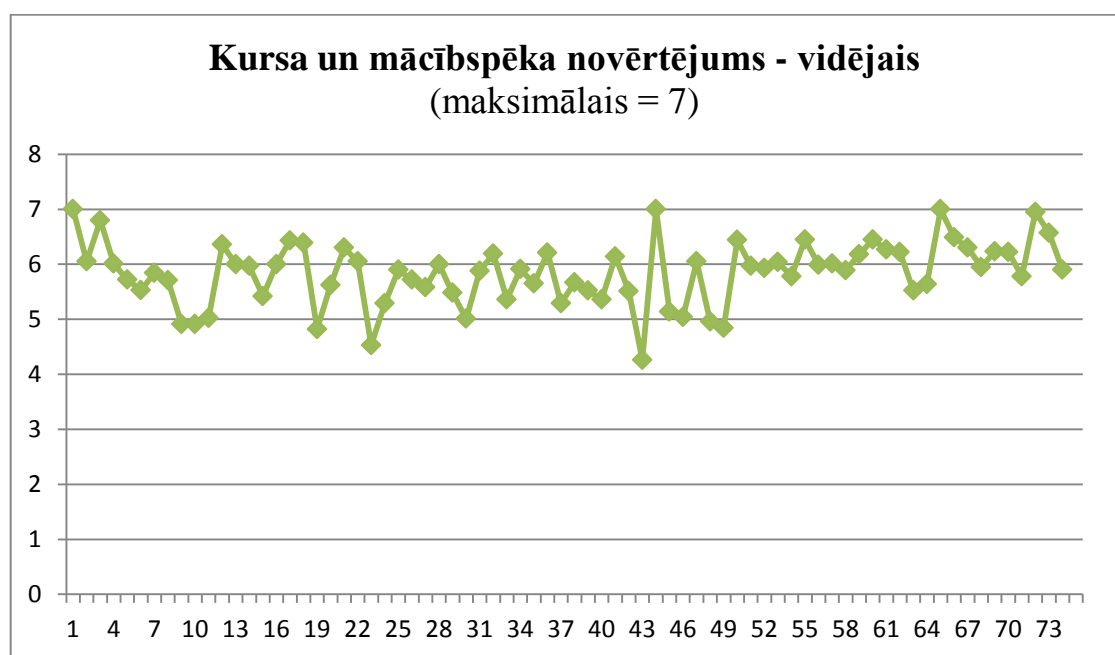
Grafiks 4 Kursa un mācībspēka vidējais novērtējums 2013. gada pavasara semestrī

5.1.2. *Bakalaura studiju programma "Datorzinātnes"*

RUDENS SEMESTROS

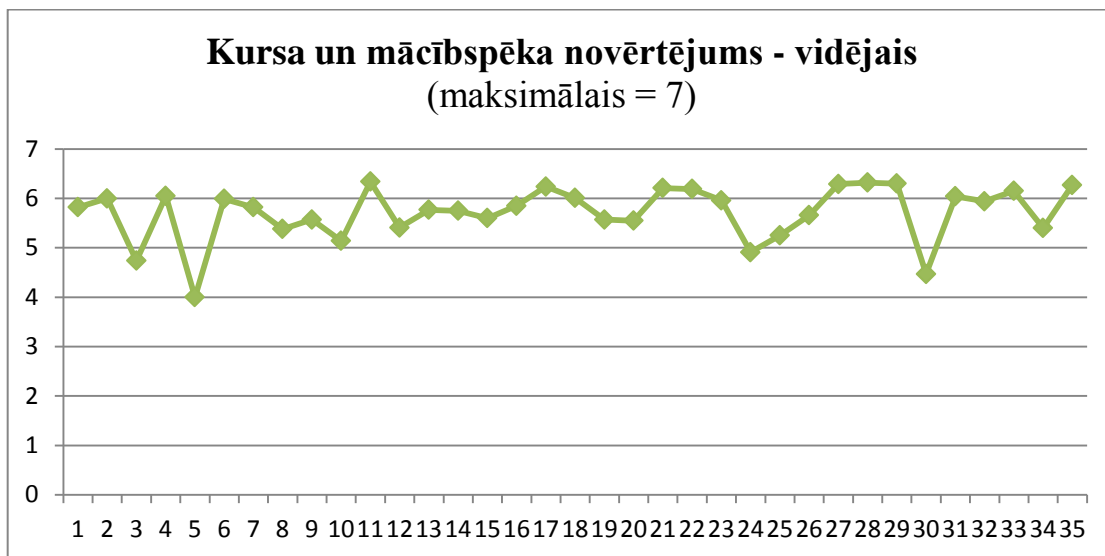


Grafiks 5 Kursa un mācībspēka vidējais novērtējums 2013. gada rudens semestrī

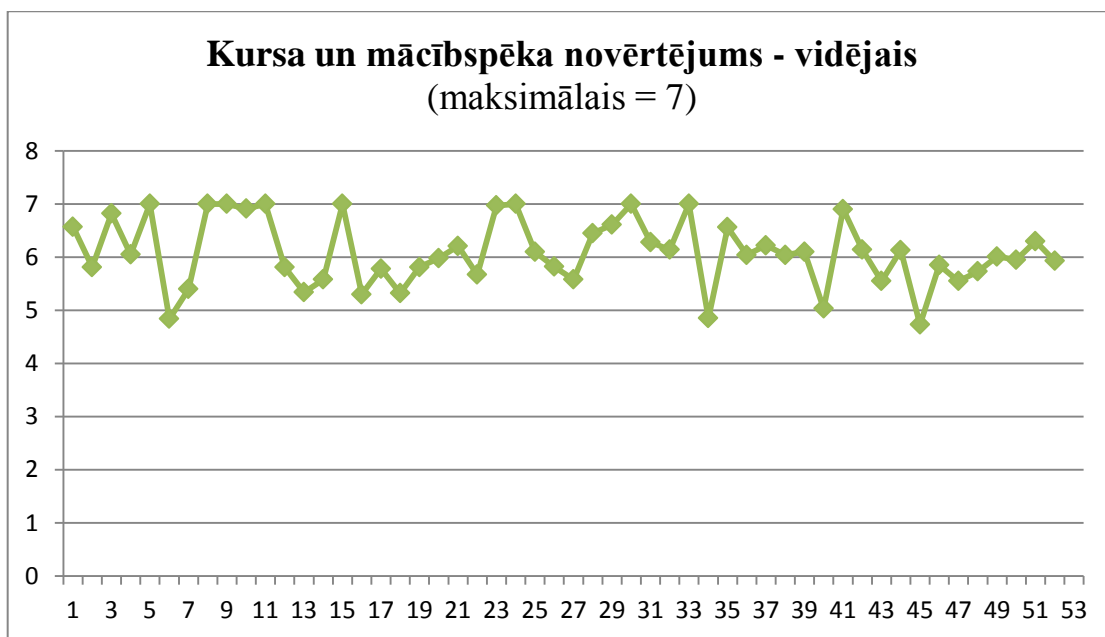


Grafiks 6 Kursa un mācībspēka vidējais novērtējums 2012. gada rudens semestrī

PAVASARA SEMESTROS



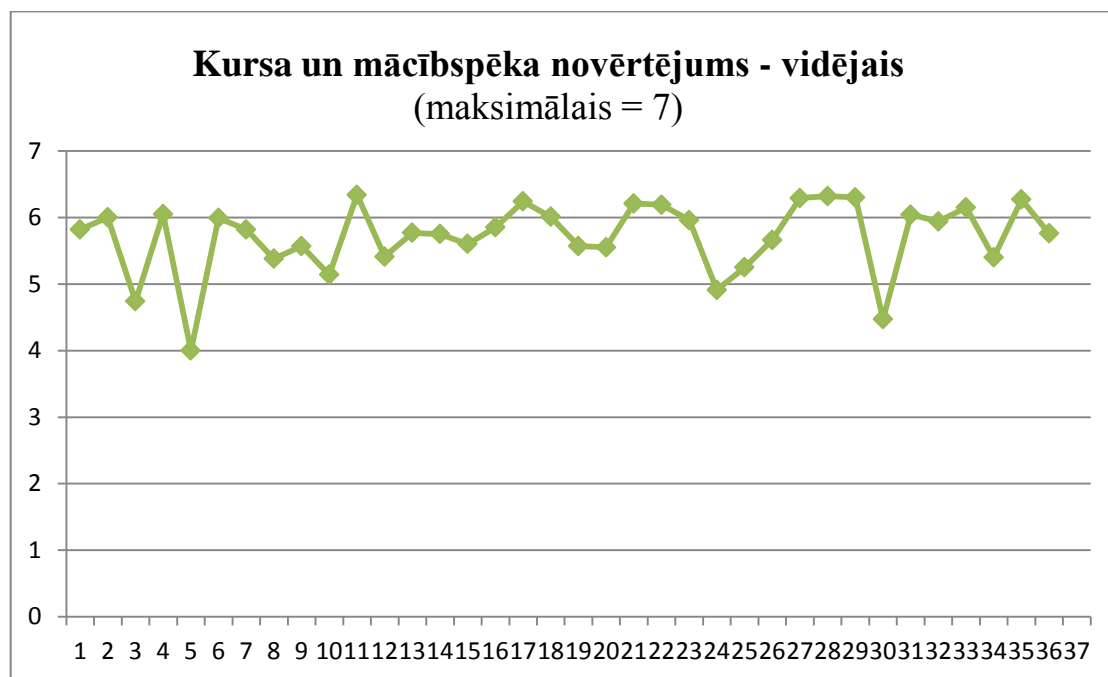
Grafiks 7 Kursa un mācībspēka vidējais novērtējums 2014. gada pavasara semestrī



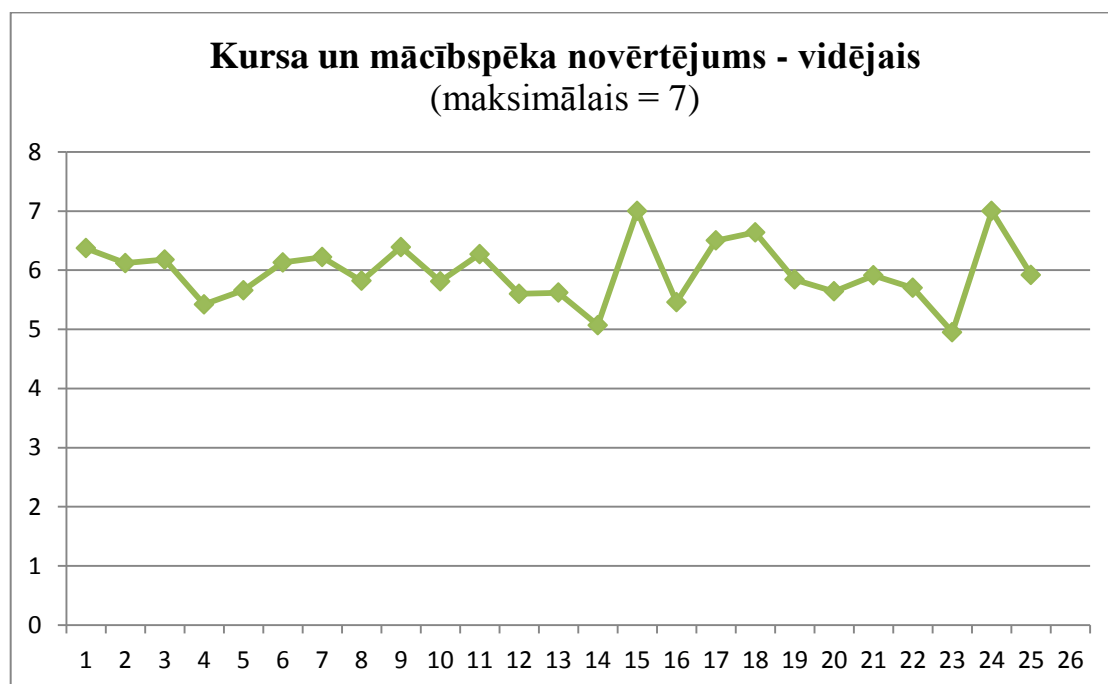
Grafiks 8 Kursa un mācībspēka vidējais novērtējums 2013. gada pavasara semestrī

5.1.3. Maģistra studiju programma "Datorzinātnes"

RUDENS SEMESTROS

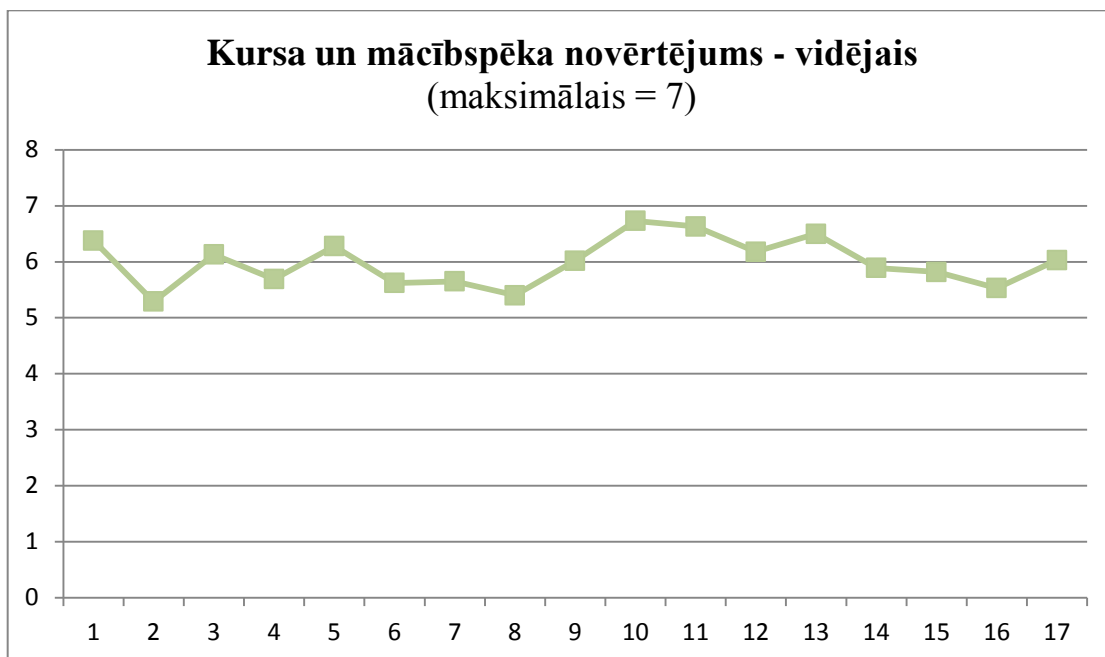


Grafiks 9 Kursa un mācībspēka vidējais novērtējums 2013. gada rudens semestrī

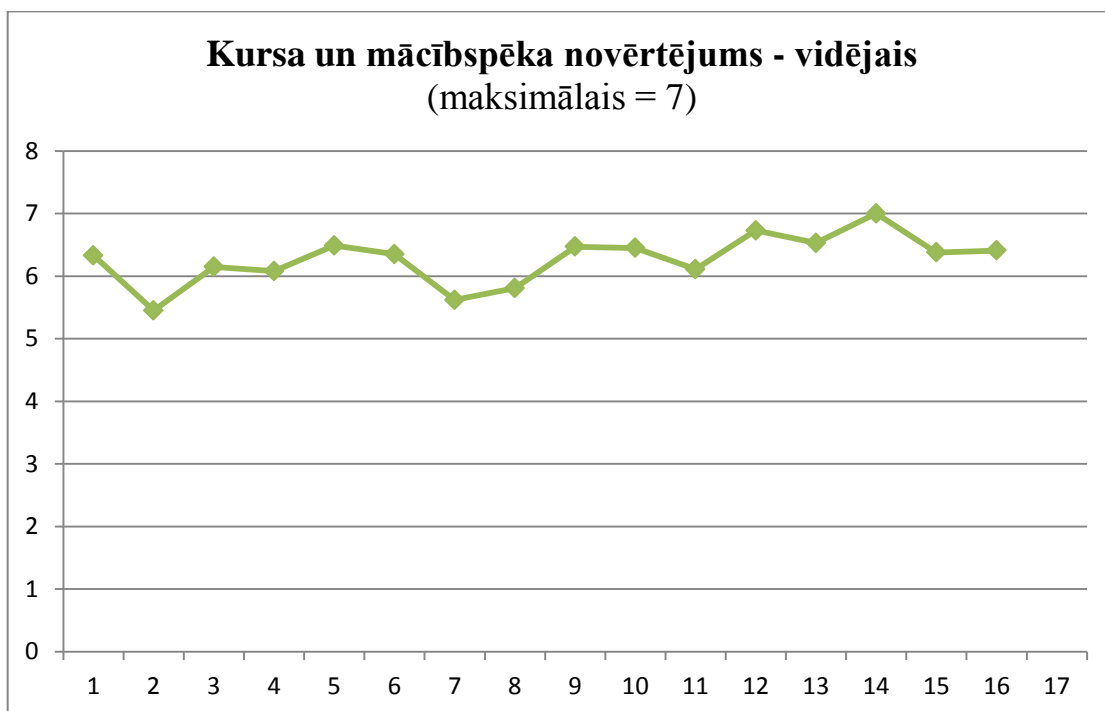


Grafiks 10 Kursa un mācībspēka vidējais novērtējums 2012. gada rudens semestrī

PAVASARA SEMESTROS



Grafiks 11 Kursa un mācībspēka vidējais novērtējums 2014. gada pavasara semestrī



Grafiks 12 Kursa un mācībspēka vidējais novērtējums 2013. gada pavasara semestrī

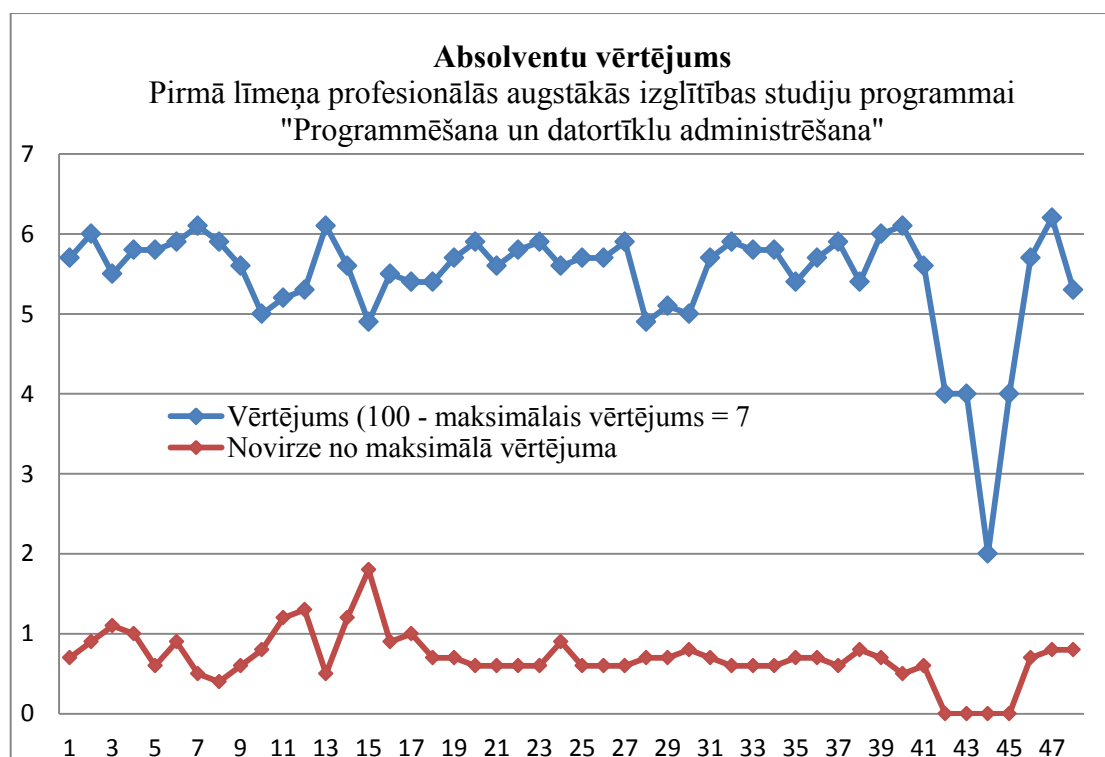
5.2. Absolventu aptauju materiāli

LU aptauju jautājumi katram studiju gadam ir citi un tādēļ nevar salīdzināt ar iepriekšējo gadu vērtējumiem

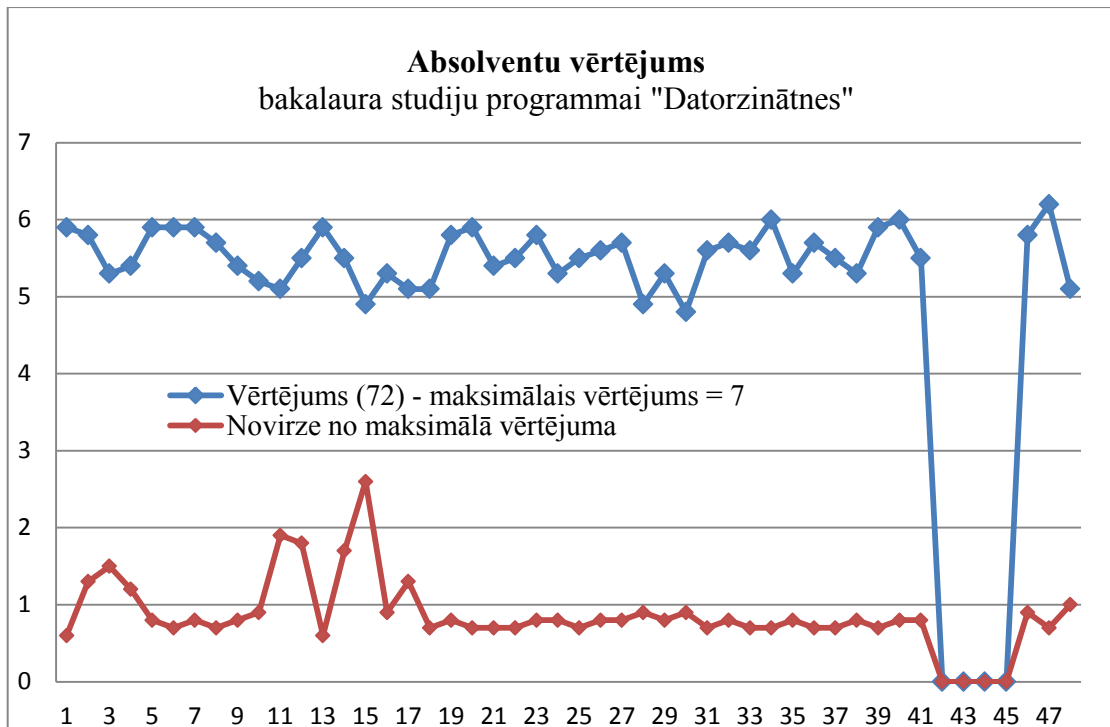
Jautājums

1. Studijas noritēja piemērotās auditorijās
2. Studijām nepieciešamās datubāzes bija pieejamas
3. Fakultātes studentu pašpārvaldes sniegtās iespējas un palīdzība bija noderīga studiju laikā
4. Studijām nepieciešamā literatūra bija pieejama LU bibliotēkā
5. Lietveži un metodiķi bija kompetenti un zinoši
6. Datori fakultātē bija brīvi pieejami
7. Studiju telpām bija atbilstošs tehniskais nodrošinājums
8. Mācībspēku attieksme bija labvēlīga
9. Mācībspēkiem bija svarīgi, lai studenti labi apgūtu kursu
10. Lietvežu un metodiķu attieksme bija labvēlīga
11. LU Studentu padomes sniegtās iespējas un palīdzība bija noderīga studiju laikā
12. Esmu apmierināts ar LU piedāvātajām āpusstudiju aktivitātēm (sporta un kultūras aktivitātes, karjeras centra rīkotās lekcijas)
13. Mācībspēki bija kompetenti un zinoši
14. Biju apmierināts ar piedāvātajām iespējām klausīties vieslektoru lekcijas
15. Biju apmierināts ar LU piedāvātajām studiju iespējām ārvalstīs
16. Studijām nepieciešamā informācija LUIS bija viegli atrodamā
17. Informāciju par studiju procesu atradu LU portālā www.lu.lv
18. Studiju procesa organizācija veicināja motivāciju studēt
19. E-kursi bija labi sagatavoti un man atvieglāja studiju procesu
20. Esmu apmierināts ar E-studiju piedāvājumu studiju programmā
21. Studiju kursi bija interesanti un noderīgi
22. Studiju programmā iekļautie kursi papildina viens otru, veidojot sistemātisku izpratni par nozari
23. Fakultātē varēju iegūt nepieciešamo informāciju par studiju procesu
24. Biju apmierināts ar LUIS iespējām
25. Biju apmierināts ar nodarbību plānojumu
26. Studiju laikā pilnveidoju prasmi organizēt un vadīt savu darbu
27. Studiju laikā pilnveidoju prasmi strādāt ar nozares specifiskajām datorprogrammām
28. Studiju laikā pilnveidoju prasmi publiski diskutēt un pamatot savu viedokli
29. Studiju laikā pilnveidoju prasmi publiski izklāstīt (prezentēt) informāciju
30. Studiju laikā pilnveidoju savas rakstiskās valodas prasmes
31. Studiju laikā pilnveidoju spēju rast radošus risinājumus dažādas sarežģītības problēmām
32. Studiju laikā pilnveidoju prasmes strādāt ar informāciju (izvērtēt, analizēt, sistematizēt to)
33. Studijās ieguvu labas teorētiskās zināšanas izvēlētajā studiju jomā
34. Studiju laikā apguvu nozares terminus svešvalodā
35. Studiju laikā pilnveidoju prasmes strādāt komandā
36. Studiju laikā apguvu spēju pieņemt lēmumus, pamatojoties uz iepriekš veiktu informācijas analīzi

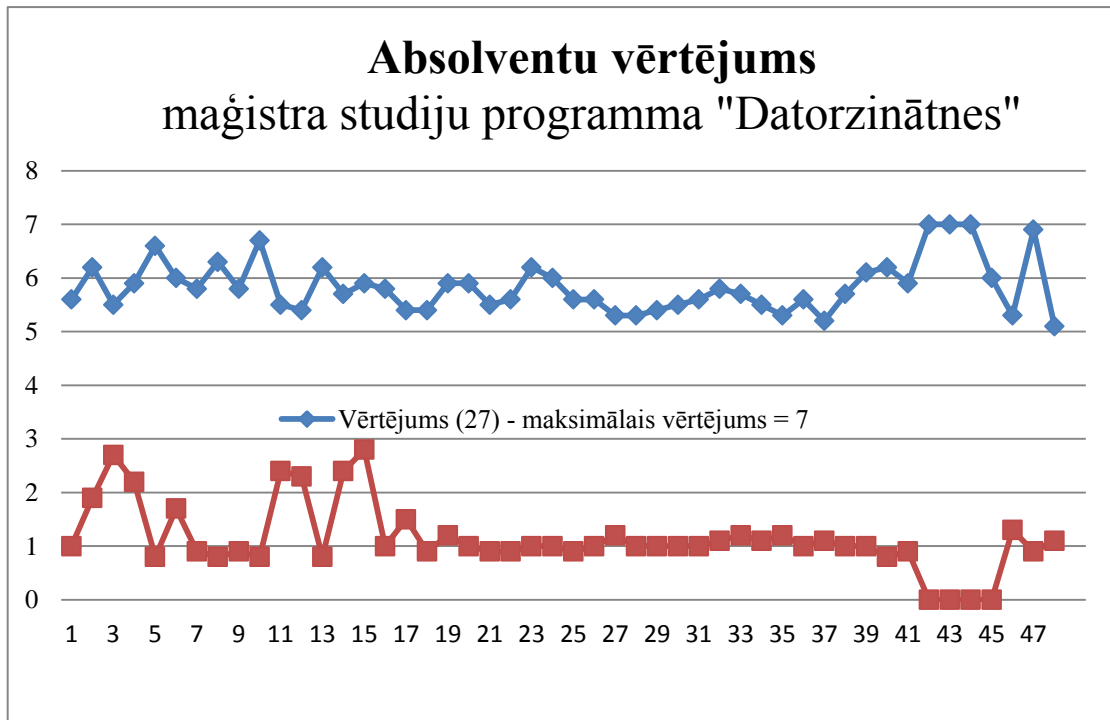
37. Studiju laikā pilnveidoju spēju pielietot savas nozares teorētiskās zināšanas praktiskajā darbībā
38. Studiju laikā pilnveidoju pētnieciskās prasmes
39. Labprāt ieteikšu šo studiju programmu arī citiem
40. Esmu apmierināts, ka izvēlējos šo studiju programmu
41. Studiju programmas grūtības pakāpe bija man piemērota
42. Darbā veicamie pienākumi un darba uzdevumi atbilst iegūtajai izglītībai
43. Darbā pielietāju studijās iegūtās zināšanas un prasmes
44. Strādāju atbilstoši iegūtajai izglītībai
45. Darbs netraucē (neatņem laiku) studijām
46. Studiju laikā sāku plānot savu profesionālo izaugsmi un karjeru
47. Nākotnē plānoju strādāt atbilstoši iegūtajai izglītībai
48. Studiju programma mani sagatavoja darba tirgum



Grafiks 13 Absolventu vērtējums 1. līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmai "Programmēšana un datortīklu administrēšana" – 2014. gada pavasaris (100 absolventu vērtējums)



*Grafiks 14 Absolventu vērtējums – bakalaura studiju programmai "Datorzinātnes" – 2014. gada pavasaris
(72 absolventu vērtējums)*



*Grafiks 15 Absolventu vērtējums – bakalaura studiju programmai "Datorzinātnes" – 2014. gada pavasaris
(27 absolventu vērtējums)*

6. CITI DOKUMENTI PĒC VIRZIENA VADĪTĀJA IESKATIEM

6.1. Eiropas kvalitātes zīme jeb Euro-Inf Quality Label LU bakalaura studiju programmai „Datorzinātnes”



**6.2. Eiropas kvalitātes zīme jeb Euro-Inf Quality Label LU
maģistra studiju programmai „Datorzinātnes”**



**6.3. Triju zvaigžņu ordenis
Dr. habil. dat. Jānim Visvaldim Bārzdiņam”**



**6.4. LZA un AS „Grindex” balva
Dr. dat. profesoram Guntim Bārziņam**



Grindex fonds®
Zinātnes un izglītības atbalstam

**Latvijas Zinātņu akadēmija un
AS “Grindex” fonds “Zinātnes un izglītības atbalstam”
apbalvo**

LZA korespondētājlocekli, LU profesoru, Dr.sc.comp.

Gunti Bārziņu

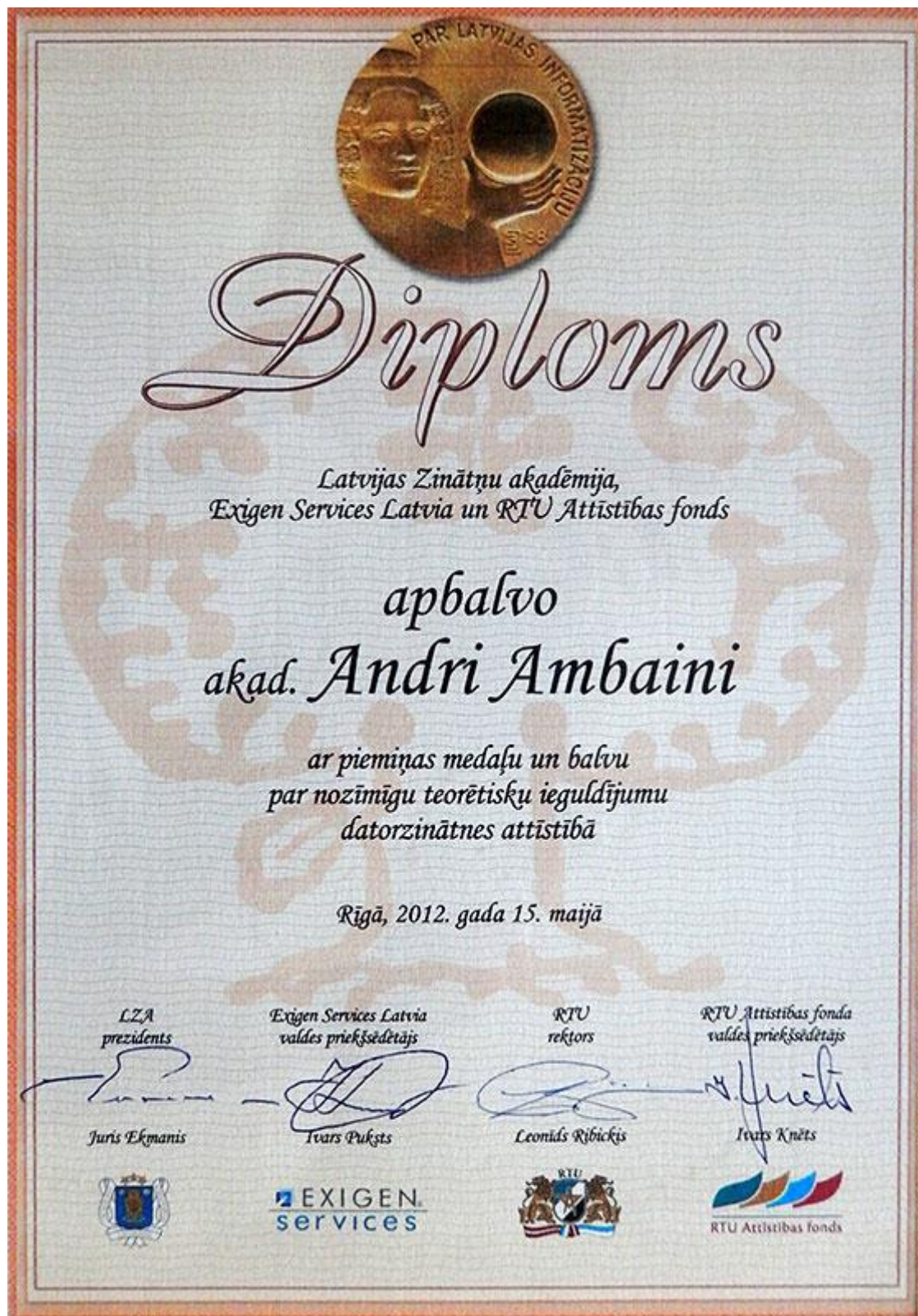
ar „Zelta pūci” un naudas prēmiju LVL 1200
(viens tūkstotis divi simti latu) apmērā
par datorzinātnes izmantošanu medicīnas praksē.

Kirovs Lipmans
AS “Grindex” fonda “Zinātnes un izglītības atbalstam”
valdes priekšsēdētājs

Juris Ekmanis
Latvijas Zinātņu akadēmijas prezidents
LZA īstenais loceklis

2012. gada 8. novembrī

6.5. LZA un Exigen Services un RTU Attīstības fonda medaļa
Dr. dat. profesoram Andrim Ambainim”



6.6. LZA diploms

6.6.1. *Dr. dat. profesoram Andrim Ambainim”*



6.6.2. *Dr. dat. profesoram Andrim Ambainim”*



6.7. LU Rektora pateicība

Dr. habil. matem. profesoram Rūsiņam Mārtiņam Freivaldam



LATVIJAS UNIVERSITĀTES
REKTORS

Datorikas fakultātes
Datorzinātnes matemātisko pamatu katedras
profesoram, Dr. habil. math.

RŪSIŅAM MĀRTIŅAM
FREIVALDAM

par Eiropā prestižākās teorētiskās datorzinātnes
konferences "40th International Colloquium on
Automata, Languages and Programming" organizēšanu
pirmoreiz Austrumeiropā, Latvijā - i z s a k u

P A T E I C Ī B U

Rektora p.i.

Atis Peičs

2013. gada 30. augustā.

6.8. Alana Tjūringa balva
Dr. habil. matem. profesoram Rūsiņam Mārīņam Freivaldam



7. Bakalaura studiju programmas „Datorzinātnes” studiju rezultātu prasmju sadalījums pa studiju kursiem

1	Underlying Conceptual Basis (UCB)
1.1	knowledge and understanding of the key aspects and concepts of their informatics discipline, including some at the forefront of that discipline
1.2	an awareness of the wider spectrum of informatics disciplines
2	Analysis, Design and Implementation (ADI)
2.1	insight into possible application fields of informatics
2.2	ability to become familiar with new informatics applications
2.3	appreciation of the need for deep domain knowledge in certain application areas; appreciation of the extent of this in at least one situation
2.4	formalisation and specification of real-world problems whose solution involves the use of informatics
2.5	understanding the complexity of informatics problems and the feasibility of their solution
2.6	knowledge of appropriate solution patterns
2.7	ability to select and use relevant analytic and modelling methods
2.8	ability to describe a solution at an abstract level
2.9	ability to apply their knowledge and understanding to the design of hardware and/or software which meets specified requirements
2.10	knowledge of all phases of the software life cycle for building new, and maintaining and commissioning existing, software systems
2.11	selection and usage of appropriate process models and programming environments for projects involving traditional applications as well as emerging application areas
2.12	modelling and design of human-computer interaction
2.13	creation and thorough testing of software systems
2.14	familiarity with existing software and application systems and use of their elements
3	Technological, Methodological and Transferable Skills (TMTS)
3.1	combine theory and practice to complete informatics tasks
3.2	the ability to undertake literature searches, and to use data bases and other sources of information
3.3	the ability to design and conduct appropriate experiments, to interpret data and draw conclusions
3.4	awareness of relevant state-of-the-art technologies and their application
3.5	recognition of the need for, and engagement in life-long learning
4.	Other Professional Competences (OPC)
4.1	ability to complete tasks from different application areas while taking into account the existing technical, economical and social context
4.2	consideration of the economic, social, ethical and legal conditions expected in informatics practice
4.3	awareness of project management and business practices, such as risk and change management, and understanding of their limitations
4.4	ability to function effectively as an individual and as a member of a team
4.5	ability to organise their own work independently
4.6	ability to formulate an acceptable problem solution using informatics in a cost-effective and time-efficient way
4.7	basic knowledge in estimating and measuring expense and productivity
4.8	ability to communicate effectively with colleagues, (potential) users and the general public about substantive issues and problems related to their chosen specialisation; communication competence to present ideas and suggested solutions convincingly in written and verbal form

List of Modules		ECTS Points				
Seq. No.	Module	Euro-Inf category UCB	Euro-Inf category ADI	Euro-Inf category TMTS	Euro-Inf category OPC	Total
1	<u>DatZ1026: Computing Systems I</u>	0.6	0.9	0.6	0.9	3
2	<u>DatZ1027: Programming I</u>	3	6	0	0	9
3	<u>DatZ1028: Programming II</u>	1	2	0	0	3
4	<u>DatZ1029: Data structures and basic algorithms I</u>	0	2.1	0	0.9	3
5	<u>DatZ1031: Web Technologies I</u>	0.6	1.2	0.6	0.6	3
6	<u>DatZ1032: Computing Systems II</u>	0.8	1.1	0.8	0.3	3
7	<u>DatZ1035: Databases</u>	0.8	2.2	0	0	3
8	<u>DatZ1036: Multimedia technologies</u>	0	1	1	1	3
9	<u>DatZ1037: Automata Theory</u>	0.4	1.9	0.4	0.3	3
10	<u>DatZ1038: Computer Networks I</u>	0.5	1.5	1	0	3
11	<u>DatZ1039: Computer Networks II</u>	0.4	1.1	1.5	0	3
12	<u>DatZ1052: Foundations of Specification Languages</u>	0.6	1.8	0.6	0	3
13	<u>DatZ1053: Operating System</u>	0	1	1	1	3
14	<u>DatZ2017: Data structures and basic algorithms II</u>	0	2.1	0	0.9	3
15	<u>DatZ2019: Web Technologies II</u>	0.5	1	0.5	1	3
16	<u>DatZ2024: Office Information Systems</u>	0.3	0.5	1	1.2	3
17	<u>DatZ2029: Formal Grammars</u>	0.4	1.9	0.4	0.3	3
18	<u>DatZ2030: Declarative Programming</u>	0.8	1.5	0	0.7	3
19	<u>DatZ2033: Practice</u>	1.1	10.9	3.3	8.7	24
20	<u>DatZ2035: Seminar I</u>	0.3	1.3	1	0.4	3
21	<u>DatZ2036: Seminar II</u>	0.5	1.2	0.9	0.4	3
22	<u>DatZ2055: Syntax and Semantics of Programming Languages</u>	0.5	1.5	1	0	3
23	<u>DatZ2063: VisualBasic</u>	1	2	0	0	3
24	<u>DatZ2072: Software Engineering</u>	0.8	5.3	0.8	2.1	9
25	<u>DatZ2076: Computer Networks Administration</u>	0.4	1.1	1.5	0	3
26	<u>DatZ2077: Capstone project I</u>	0.5	2.8	0.9	1.8	6
27	<u>DatZ3025: Software Requirement Analysis</u>	0	3.6	0	2.4	6
28	<u>DatZ3027: Computational geometry</u>	1	1	1	0	3
29	<u>DatZ3028: Analysis and optimization of basic algorithms</u>	0.6	3	1.2	1.2	6
30	<u>DatZ3029: Human - computer interaction</u>	1	2	0	0	3
31	<u>DatZ3036: Oracle Design Tools</u>	0.4	2.6	0	0	3
32	<u>DatZ3037: Information Systems Security</u>	0.6	1.2	0.6	0.6	3
33	<u>DatZ3038: Software Testing</u>	0.3	0.8	0.3	1.6	3
34	<u>DatZ3045: Databases</u>	1	2	0	0	3
35	<u>DatZ3047: Data Warehouses</u>	1	5	0	0	6

List of Modules		ECTS Points				
Seq. No.	Module	Euro-Inf category UCB	Euro-Inf category ADI	Euro-Inf category TMTS	Euro-Inf category OPC	Total
36	<u>DatZ3048: Database practice</u>	0.6	2.4	0	0	3
37	<u>DatZ3050: Theory of Algorithms</u>	0.6	2.4	0	0	3
38	<u>DatZ3051: Data security and cryptography</u>	0.6	2.4	0	0	3
39	<u>DatZ3055: Course Paper in Computer Science</u>	0	6	0	0	6
40	<u>DatZ3056: Seminar III</u>	0.5	1.2	0.9	0.4	3
41	<u>DatZ3057: Computer Networks III</u>	0.4	1.1	1.5	0	3
42	<u>DatZ3058: Computer Networks IV</u>	0.4	1.1	1.5	0	3
43	<u>DatZ3065: AB Suite Programming Environment</u>	0	4.8	0.6	0.6	6
44	<u>DatZ3068: Semantic Web</u>	0.3	1	0.7	1	3
45	<u>DatZ3070: Wireless Sensor Networks</u>	0	3	3	0	6
46	<u>DatZ3072: Digital Signal Processing</u>	0.7	1	1.3	0	3
47	<u>DatZ3073: Basics of Computer Graphics and Image Processing</u>	0.8	0.8	1.4	0	3
48	<u>DatZ3074: Introduction to Digital Design</u>	0	3.3	0.7	2	6
49	<u>DatZ3075: Neural Networks and Machine Learning</u>	0	3	0	0	3
50	<u>DatZ3122: Linux System programming</u>	1	1	2	2	6
51	<u>DatZ3123: Modeling basics</u>	0	2.4	0.6	0	3
52	<u>DatZ3126: Capstone project II</u>	0.3	2.7	0.8	2.2	6
53	<u>DatZ4002: Programming Languages</u>	0.9	1.3	0.4	0.4	3
54	<u>DatZ4017: Principles of Assembly Languages</u>	0.8	3	0.8	1.4	6
55	<u>DatZ4019: Object-oriented programming</u>	0.9	2.6	1.7	0.8	6
56	<u>DatZ4020: Applied Algorithms</u>	1	1	1	0	3
57	<u>DatZ4022: Operating System Concepts I</u>	0.4	0.9	0.4	1.3	3
58	<u>DatZ4023: Information Technology Project Management</u>	0.3	0.7	0	2	3
59	<u>DatZ4024: RDBMS Oracle</u>	0	6	0	0	6
60	<u>DatZ4026: Complexity of Computation</u>	0.6	2.4	0	0	3
61	<u>DatZ4027: Advanced problems in algorithm theory</u>	0.6	2.4	0	0	3
62	<u>DatZ4028: Quantum Computation</u>	1.5	0	1.5	0	3
63	<u>DatZ4030: Artificial Intelligence</u>	0	3	0	0	3
64	<u>DatZ4033: Coding Theory</u>	0	3	0	0	3
65	<u>DatZ4034: Seminar IV</u>	0.5	1.2	0.9	0.4	3
66	<u>DatZ4035: Bachelor paper in Computer Science</u>	1	7.2	2.6	4.2	15
67	<u>DatZ4057: Selected Topics in Machine Learning</u>	0	3	0	0	3
68	<u>Filz1049: Introduction to Philosophy</u>	0	0	0	3	3
69	<u>Fizi3021: Natural Sciences</u>	0	0	0	6	6

List of Modules		ECTS Points				
Seq. No.	Module	Euro-Inf category UCB	Euro-Inf category ADI	Euro-Inf category TMTS	Euro-Inf category OPC	Total
70	<u>Mate1005: Elements of graph theory</u>	0.8	2.2	0	0	3
71	<u>Mate1007: Discrete mathematics I</u>	0.6	2.4	0	0	3
72	<u>Mate1008: Discrete Mathematics II</u>	0.6	2.4	0	0	3
73	<u>Mate1009: Algebra</u>	0.6	2.4	0	0	3
74	<u>Mate1014: Calculus I</u>	0	3	0	0	3
75	<u>Mate1015: Linear Algebra I</u>	0	3	0	0	3
76	<u>Mate2004: Calculus II</u>	0	3	0	0	3
77	<u>Mate2005: Analytical geometry</u>	0	2	0	1	3
78	<u>Mate2006: Linear Algebra II</u>	0	3	0	0	3
79	<u>Mate2012: Probability Theory and Statistics</u>	0.3	2	0.7	0	3
80	<u>Mate3003: Combinatorics</u>	0	3	0	0	3
81	<u>Mate3028: Theory of Probability and Mathematical Statistics selected topics</u>	0.3	2	0.7	0	3
82	<u>Mate3044: Mathematical Logic</u>	0.6	2.4	0	0	3
83	<u>Mate4005: Main Notions of Mathematics</u>	0	6	0	0	6
84	<u>PolZ1042: Basic Problems of Modern Democracy: Latvia and Europe</u>	0	0	0	3	3
85	<u>SDSK1067: Internet, Netiquette And The Legal Regulation</u>	0.6	0.6	1.2	0.6	3
86	<u>VadZ1022: Entrepreneurship</u>	0	0	0	6	6
87	<u>Valo2335: English for Computing</u>	0	0	0	3	3
Grand total		40.8	194.8	48.8	69.6	354
Percentage		11.5	55.0	13.8	19.7	100

8. PIELIKUMS. Reklāmas un informatīvie izdevumi par studiju iespējām



**LATVIJAS
UNIVERSITĀTE**
ANNO 1919

DF | Datorikas
fakultāte

**EIROPAS
KVALITĀTES
STUDIJAS**



Juris Borzovs
LU Datorikas fakultātes dekāns

Ne noliedzami dators, mobilās iekārtas, dažādi tehnikas izgudrojumi šobrīd vairs nav nekāds brīnums, bet gan mūsu ikdienas dzīve, un, apskatot ik dienu pieaugošo ar datoru programmēšanu saistīto profesiju darba piedāvājumu daudzumu, varam secināt, ka nepieciešamība pēc šīs profesijas pārstāvjiem ir ļoti liela. Viena no būtiskākajām šo profesiju priekšrocībām ir iespēja strādāt ne tikai Latvijas tirgum, bet, protot angļu un citas valodas, arī konkurēt pasaules līmenī, pat nemaz nepametot dzimtās mājas.

LU Datorzinātņu bakalaura studiju programmā ir integrētas gan profesionālās, gan akadēmiskās studijas, tāpēc jau pēc diviem gadiem studentam ir iespēja iegūt savu pirmo universitātes diplomu un programmētāja vai datortīklu administratora kvalifikāciju. Ikviens diploms saņēmējs drīkstēs nekavējoties un bez jebkādiem priekšnosacījumiem turpināt studijas bakalaura programmas trešajā gadā un ceturtā gada noslēgumā saņemt otro Latvijas Universitātes diplomu, kas apliecinās iegūtu datorzinātņu bakalaura grādu. Vēl divi gadi veiksmīgu studiju – un būsiet maģistrs. Vēl trīs gadi - doktors.

Saviem studentiem mēs piedāvājam Eiropas ekspertu atzītas integrētas teorētiskās un praktiskās studijas, ko apliecina arī iegūtā Eiropas kvalitātes zīme jeb *Euro-Inf Quality Label*.

Izvēlieties kvalitatīvas Eiropas līmeņa studijas tepat, Rīgas centrā!

PIRMAIS UNIVERSITĀTES DIPLOMS TIKAI DIVOS GADOS

Uzsākot studijas Datorikas fakultātē, ir iespēja iestāties kādā no divām studiju programmām: pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmā „Programmēšana un datortīklu administrēšana” vai bakalaura studiju programmā „Datorzinātnes”.

***Abu studiju programmu studentiem pēc diviem gadiem ir iespēja iegūt pirmo diplomu!**



Studiju programma, kurā organiski savienota profesijas pamatu apguve ar plašām specializācijas iespējām un teorētisku izpēti.

KĀPĒC STUDĒT DATORIKAS FAKULTĀTĒ?



DATORZINĀTNES
4 GADI
5 DAŽĀDAS SPECIALIZĀCIJAS

Datorzinātņu studiju programma ir sadalīta 5 specializācijās, kas atbilst ACM un IEEE izstrādātām rekomendācijām:

- Datorzinātne** (DZ, computer science - vairāk uz teoriju orientēta)
- Programminženierija** (PI, software engineering - vairāk uz datorprogrammu izstrādi orientēta)
- Informācijas sistēmas** (IS, information systems - vairāk uz informācijas sistēmu izstrādi un uzturēšanu orientēta)
- Informācijas tehnoloģija** (IT, information technology - vairāk uz datortīkliem orientēta)
- Datoru inženierija** (DI, computer engineering - vairāk uz elektronisko aparātu un robotu būvi orientēta)

Pirmajos divos studiju gados ir iespējams izvēlēties specializāciju PI un saņemt kvalifikāciju „Programmētājs” vai specializāciju IT un saņemt kvalifikāciju „Datortīklu administrators”. Šī izvēle jāizdara, uzsākot otro studiju gadu. Turpinot studijas trešajā gadā (piektajā semestrī), neatkarīgi no jau iegūtā diploma un kvalifikācijas varēs izvēlēties jebkuru no **piecām specializācijām**.

- Eiropas kvalitātes studijas - Datorikas fakultātes studiju programmas ieguvušas **Eiropas kvalitātes zīmi** jeb *Euro-Inf Quality Label*. Tas ir Eiropas līmeņa universitāšu profesoru un tautsaimniecības profesionāļu apliecinājums, ka programma atbilst izvirzītajām prasībām un šīs programmas absolvents ir apguvis visu svarīgāko un sasniedzis programmas izvirzītos rezultātus.
- **Spēcīgs un vispusīgs pasniedzēju kolektīvs** - Latvijas Universitātes datorikas pasniedzēji ir stipri gan teorētiskās zinībās (LU pasniedzēju zinātnisko publikāciju citējamības indekss pārsniedz visu pārējo Latvijas šīs nozares augstskolu pasniedzēju un pētnieku citējamības indeksus, tos kopā ņemot), gan pārzina darbu nozarē (jo vairāki desmiti paralēli strādā kādā IT uzņēmumā).
- Valsts **budžeta vietas** visiem sekmīgajiem.
- Liela **apakšvirzienu (specializāciju) izvēle** - gan uz teoriju, gan uz datorprogrammu izstrādi, gan uz informācijas sistēmu izstrādi un uzturēšanu, gan uz datortīkliem, gan uz elektronisko aparātu un robotu būvi orientēti studiju virzieni.
- Praksē balstītas zināšanas – studiju programma paredz 16 nedēļu ilgu **ražošanas praksi** kādā no IT uzņēmumiem.
- **Izlīdzinošais kurss matemātikā** palīdzēs nepietiekošu vidusskolas zināšanu gadījumā.
- Datorikas fakultāte piedāvā brīvprātīgas **izcilības studijas** tiem, kas grib un var apgūt vairāk, nekā programmā paredzēts.
- Studijas notiek pašā **Rīgas centrā**.
- Daudzpusīga **ārpusstudiju dzīve** – dažādi izglītojoši un izklaidojoši pasākumi, spēļu vakari, semināri, konferences, vispārīgglītojošās lekcijas.

PIEVENOJIES DATORIKAS FAKULTĀTES STUDENTU PULKAM!



Latvijas Universitātes Datorikas fakultāte

Raiņa bulvāris 19, Rīga
www.df.lu.lv

 @LU_Datorika

 LUDatorikasfakultate



Par studentu dzīvi:
www.datoriki.lv