

Latvijas Universitātes aģentūra

**„LATVIJAS UNIVERSITĀTES
MATEMĀTIKAS UN INFORMĀTIKAS
INSTITŪTS”**

**2011. GADA
PUBLISKAIS PĀRSKATS**

Apstiprināts LU MII

Zinātniskajā padomē

31.05.2012

2012

SATURS

SATURS.....	2
1. Statuss, mērķi un uzdevumi.....	3
1.1. Juridiskais statuss	3
1.2. Darbības ilgtermiņa un vidējā termiņa mērķi	3
1.3. Institūta funkcijas un uzdevumi.....	4
1.4. Strukturālās izmaiņas.....	5
2. Zinātniskās darbības rezultāti 2011.gadā	6
2.1. Vispārīgs pārskats par rezultātiem.....	6
2.1.1. Datorzinātņu matemātiskie pamati (virziena vadītājs R.M.Freivalds).....	9
2.1.2. Sarežģītu sistēmu projektēšanas metodes un rīki (virziena vadītāji J.Bārzdiņš, A.Kalniņš)	10
2.1.3. Grafu teorija un vizuālās informācijas apstrāde (virziena vadītājs P.Ķikusts).....	12
2.1.4. Semantiskā Latvija (virziena vadītājs G.Bārzdiņš)	13
2.1.5. Datorlingvistika (virziena vadītājs A.Spektors, N.Grūzītis).....	14
2.1.6. Bioinformātika (virziena vadītājs J.Vīksna).....	15
2.1.7. Reālā laika sistēmas (virziena vadītāji M.Alberts, G.Līnis).....	16
2.1.8. Datoru tīkli un Grid tehnoloģijas (virziena vadītāja B.Kaškina).....	17
2.1.9. Matemātisko metožu teorētiskie pētījumi (virziena vadītāji U.Raitums, A.Reinfelds, F.Sadīrbajevs) un matemātiskā modelēšana tehnikā un dabas zinātnēs (virziena vadītāji A.Buiķis, A.Reinfelds)	19
2.1.10. Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršana (virziena vadītāja B. Kaškina).....	19
2.1.11. Latvijas skolēnu un studentu komandu dalības nodrošināšana starptautiskās sacensībās (M.Opmanis, R.Opmanis, A.Cibulis)	22
2.1.12. Zinātnes infrastruktūras attīstīšana (virziena vadītājs R.Balodis)	23
2.2. Īstenotie pētījumi, projekti un līgumdarbi	24
2.3. Īstenotie LZP granti un starpnozaru projekti	24
2.4. Zinātniskās publikācijas	25
2.5. Dalība konferencēs	27
2.6. Darbinieku izstrādātie vai vadītie promocijas, maģistra un bakalaura darbi.....	27
3. Publiskie pakalpojumi	28
4. Saņemtais finansējums un tā izlietojums.....	29
5. Personāls.....	31
6. Komunikācija ar sabiedrību.....	32
7. Plāni 2012. gadam	33
1. PIELIKUMS. LU MII īstenotie pētījumu projekti un līgumdarbi	34
2. PIELIKUMS. LU MII publikācijas 2011	37
3. PIELIKUMS. LU MII organizētās konferences, semināri un citi pasākumi	49
4. PIELIKUMS. LU MII darbinieku aizstāvētie un vadītie promocijas darbi, maģistra, bakalaura un diploma darbi	52

1. Statuss, mērķi un uzdevumi

1.1. Juridiskais statuss

Latvijas Universitātes (turpmāk – LU) aģentūra „Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts” (turpmāk – LU MII) ir dibināts 1959.gada 11.novembrī ar Ministru Padomes lēmumu kā Latvijas Valsts Universitātes Skaitļošanas centrs.

Savas darbības laikā Institūts piedzīvojis vairākas juridiskā statusa maiņas; pēdējā reorganizācija veikta 2006.gada 1.aprīlī, pārveidojot to no valsts bezpeļņas zinātniskā uzņēmuma, bezpeļņas organizācijas par LU aģentūru „Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts” (MK 17.03.2006 rīkojums Nr. 182 un LU Senāta 31.10.2005 Nr.124 un 27.03.2006 Nr. 171 lēmumi) ar juridiskas personas tiesībām (Senāta lēmums 26.06.2006 Nr.220). Latvijas Republikas Ministru Kabineta noteikumi nosaka, ka LU MII ir visu iepriekšējā uzņēmuma saistību pārņēmējs.

LU MII ir reģistrēts Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrijas (turpmāk – IZM) Zinātnisko institūciju reģistrā (apliecība Nr. 351013, 20.04.2006.), institūta nodokļu maksātāja reģistrācijas numurs ir 90002111761, bet PVN reģistrā LU MII reģistrēts 2006.gada 20. aprīlī ar numuru LV90002111761.

Ar 2006.gada 16. maiju LU MII sastāvā ir iekļauts Latvijas Zinātņu akadēmijas (turpmāk – LZA) un LU Matemātikas institūts (MK 09.05.2006 rīkojums Nr. 321 un LU Senāta 27.03.2006 lēmums Nr.165).

2008. gadā LU MII ir reģistrēts Eiropas Savienības (turpmāk – ES) zinātnisko institūciju reģistrā – PIC numurs 999645723.

1.2. Darbības ilgtermiņa un vidējā termiņa mērķi

Saskaņā ar LU MII Nolikumu, Institūta darbības mērķis ir zinātniskā darbība, līdzdalība studiju programmu īstenošanā, kā arī publiskie pakalpojumi matemātikā, datorzinātnē, informāciju tehnoloģijās un elektroniskajos sakaros.

Saskaņā ar LU MII Zinātniskās padomes sēdes apstiprināto „Latvijas Universitātes aģentūras „Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūta” darbības stratēģiju 2010.-2016.gadam” ir izvirzīts ilgtermiņa mērķis: saglabāt līderpozīcijas valstī datorzinātnē un matemātikā. Lai tas būtu iespējams ir jānodrošina vairāku vidēja termiņa mērķu sasniegšana, tie ir:

- Latvijā saglabāt fundamentālos un lietišķos pētījumus matemātikā, atjaunināt pētniecības grupas un attīstīt zinātnes virzienus tādā apjomā un struktūrā, lai nodrošinātu augstākās izglītības pienācīgu kvalitāti Latvijas augstskolās;
- apliecināt pētniecības kvalitāti ar konkrētu pētnieku zinātnisko darbu publicitāti, matemātiķu starptautisku atpazīstamību, iesaistīšanos starptautisku konferenču programmās un to orgkomitejās;
- uzņemties Latvijas matemātiķu koordinējošo lomu, tai skaitā, organizējot visplašākā mēroga zinātniskās konferences un izdevumus Latvijā;

- Latvijā saglabāt fundamentālos pētījumus datorzinātnē, nodrošināt esošo starptautisko atpazīstamību tradicionālajās pētījumu tematikās;
- zinātniskajā darbā iesaistīt studentus un jaunus darbiniekus;
- paplašināt starptautisku sadarbību ar kopprojektiem;
- nodrošināt Latvijas akadēmiskā tīkla starptautisko pieslēgumu un līdzdalību GÉANT3, Latvijas NREN (National Research and Education Network) funkciju nodrošināšana;
- Grid resursu attīstība Latvijā un līdzdalība EGI (European Grid Infrastructure), nacionālās GRID iniciatīvas attīstīšana Latvijā;
- specifisko zinātnes infrastruktūru politikas veidošana un Latvijas līdzdalības nodrošināšana Eiropas Zinātnes infrastruktūrā, tai skaitā CLARIN (Common Language Resources and Technology Initiative), DARIAH (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities), biomedicīnas infrastruktūra ELIXIR (European Life Sciences Infrastructure for Biological Information), PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe) u.c.;
- attīstīt sadarbību ar citām Latvijas bioinformātikas (medicīnas) jomā strādājošām institūcijām, slimnīcām un veselības pārvaldības institūcijām;
- sadarboties ar industriju visdažādākajās formās (tieši pētnieciskie līgumi, sadarbība kopīgu publisko pakalpojumu sniegšanā, mazo biznesa formu inkubators, kompetences centri, firmu darbinieku iesaiste projektos „uz laiku” apmācības un pieredzes iegūšanas nolūkā).

1.3. Institūta funkcijas un uzdevumi

Saskaņā ar nolikumu, LU MII realizē vairākas funkcijas:

- zinātniskā darbība, kā arī zinātniskās kvalifikācijas iegūšanu un celšanu saistīta darbība matemātikā, datorzinātnē, informāciju tehnoloģijās un elektroniskajos sakaros;
- LU, valsts un starptautisku teorētisku un praktisku pētījumu projektu un programmu sagatavošana, pieteikšana un īstenošana;
- kvalitatīva studiju darba, galvenokārt, maģistra un doktora darbu izstrādes vides nodrošināšana matemātikā, datorzinātnēs, informāciju tehnoloģijās un elektroniskajos sakaros sadarbībā ar atbilstīgo studiju programmu padomēm;
- publiski pakalpojumi valsts un pašvaldības iestādēm, LU struktūrvienībām, kā arī privātpersonām.

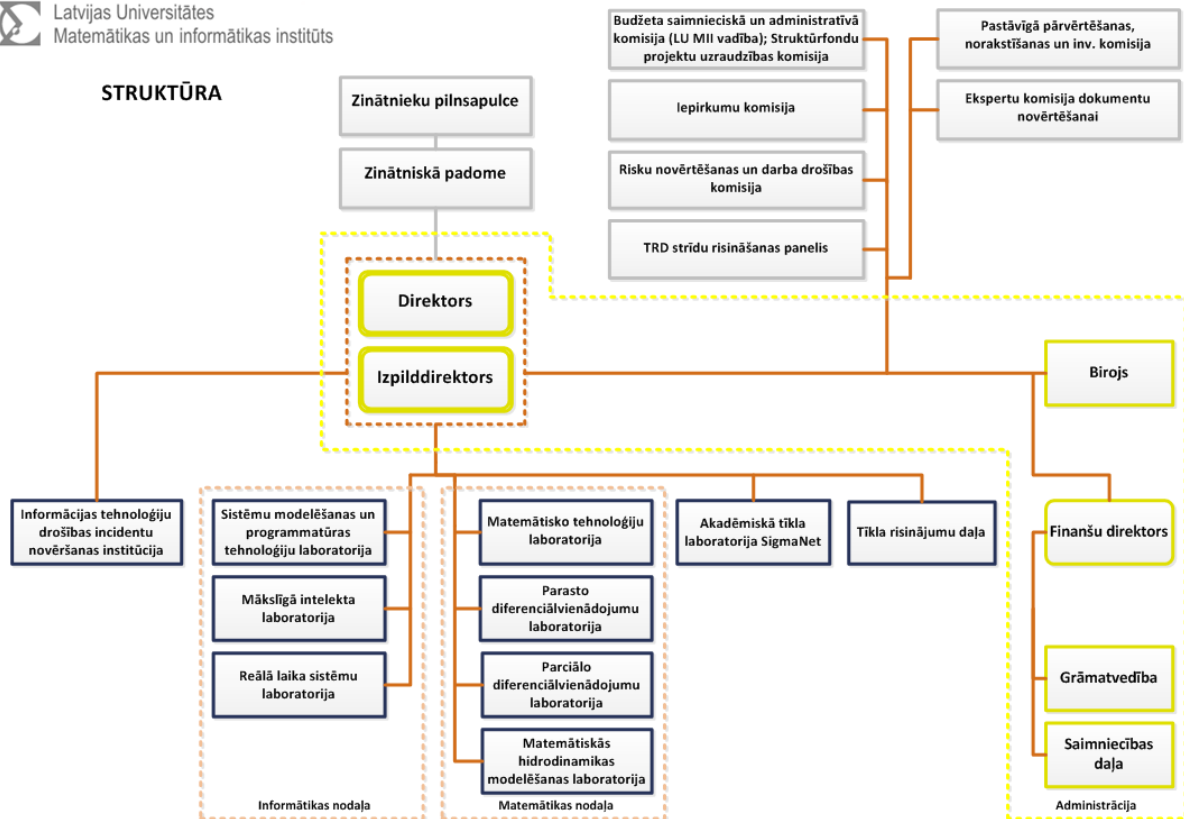
LU MII darbības stratēģijā 2010.-2016.gadam tika nosprausti šādi sasniedzamie uzdevumi:

- attīstīt matemātikas un datorzinātnes virzienus Latvijā un prezentēt sasniegtos rezultātus starptautiski;
- nodrošināt jaunu zinātnisko pētījumu iekļaušanu saistītajās augstākās izglītības programmās;
- nodrošināt e-infrastruktūras IKT (informācijas un komunikāciju tehnoloģiju) komponenti, kas nepieciešama pārējo zinātnes virzienu attīstībai;
- darbību organizēt atbilstoši Eiropas zinātnes attīstības pamatnostādņiem un integrēt Latvijas pētniecības e-infrastruktūru Eiropas pētniecības infrastruktūrā.

1.4. Strukturālās izmaiņas

Pārskata gada laikā LU MII struktūrā ir notikušas izmaiņas, kas saistītas ar jaunas - Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcijas (CERT.LV) laboratorijas izveidi, kas darbu uzsāka 2011. gada 1. februārī; aktuālā struktūra uz 31.12.2011. attēlota shematiski:


 Latvijas Universitātes
 Matemātikas un informātikas institūts



2. Zinātniskās darbības rezultāti 2011.gadā

2.1. Vispārīgs pārskats par rezultātiem

Dalība ES Ietvara programmu projektos ir īpaši nozīmīga, lai iegūtu ikdienas darba un sadarbības pieredzi ar ES vadošajiem zinātnes centriem, uzturētu un apliecinātu institūta zinātnieku kvalifikācijas atbilstību līdzīgiem zinātnes centriem Eiropā. Saskaņā ar LU MII darbības stratēģiju 2010.-2016.gadam īpaša uzmanība tika pievērsta darbam dažādos projektos (tika turpināta darbība sešos ES 7. Ietvara programmas projektos u.c.), publisko pakalpojumu sniegšanai, integrācijai augstākās izglītības procesā, kā arī sadarbībai ar industriju, kas kalpo kā pamats izvirzīto mērķu sasniegšanai.

LU MII rezultatīvie rādītāji 2011. gadā saskaņā ar plānoto ir sekojoši:

	Vidēji gadā (plānotais)	2011. gads	2010. gads	2009. gads	2008. gads
Zinātnisko pētījumu tematiskās jomas, kurās institūtam būs nozīmīga loma	5	12	11	11	6
Zinātnisko darbinieku attīstības rādītāji (skaita pieaugums, %)	6%	2,44%	-1,9%	-6,8%	-3,6%
Finansējuma attīstības rādītāji (apjoma pieaugums, %)	20%	13,7%	13,4%	-35%	16%
Sagatavoto zinātnisko publikāciju skaits	90	155	117	105	168
tai skaitā	monogrāfijas	3	-	1	5
	raksti	119	117	76	109
Ar LU MII darbību saistīto studiju kursu skaits*	86	119	138	117	121
Doktorantiem, maģistrantiem un bakalauriem piedāvāto darba vietu un/vai pētījumu tēmu skaits	80	135	123	143	172
Starptautiskās atpazīstamības rādītāji (starptautiski projekti vai pasākumi)	7	12	12	8	8

* Sakarā ar to, ka LU MII ir zinātniska institūcija, bet nav izglītības iestāde, LU MII nerealizē izglītības programmas, bet šajā tabulas rindā attēlota LU MII darbinieku dalība dažādu augstskolu studiju kursu izstrādē.

LU MII 2011. gada zinātniskās darbības kvalitātes rādītāji atbilstoši 2009.gada 10.novembra Ministru Kabineta Noteikumiem Nr. 1316 ir šādi:

- īstenoto Eiropas Savienības 7.Ietvara projektu skaits – 6(ENGAGE, CLARIN, EGI-InSPIRE, CAGEKID, OSIRIS, GN3); Eiropas Savienības ARTEMIS kopīgās tehnoloģiskās ierosmes projekts R3COP; EUMETSAT (European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites) projekts, Eiropas Savienības Mūžizglītības programmas projekts SDI-EDU un Eiropas Savienības Konkurētspējas un inovāciju ietvarprogrammas projekts HABITATS;

- realizēto valsts pētījumu programmu projektu skaits: 2 projekti valsts programmās, 2 apakšprojekti Latvijas Zinātnes Padomes sadarbības projektā; 1 sadarbības projekta vadība;
- īstenoto Latvijas Zinātnes padomes finansēto grantu skaits: 5;
- LU MII pēdējo 5 gadu laikā anonīmi recenzētu un starptautiski pieejamās datubāzēs iekļautajos zinātniskajos izdevumos atrodamu zinātnisko publikāciju skaits - 164, no kuriem 2011.gadā - 51;
- LU MII 2011.gada publikāciju skaits citos starptautiski recenzētos zinātniskajos izdevumos: 48;
- reģistrēto un uzturēto patentu skaits: nav;
- pārdota 1 licence (Tīmekļa vietnes analīžu rīks) beidzamo 5 gadu laikā ;
- Latvijas vai ārvalstu komersantu finansēto pētniecības (zinātnisko izstrāžu) līgumdarbu skaits: 3;
- īstenoto valsts pārvaldes iestāžu finansēto projektu skaits: 5;
- ES struktūrfondu finansēto projektu skaits: 8;
- LU MII 2011.gadā aizstāvēti 6 promocijas darbi (autors vai vadītājs, vai abi ir no LUMII), izstrādāti un aizstāvēti 29 maģistra darbi un 28 bakalaura darbi.

No citiem LU MII pamatdarbībai būtiskiem gada notikumiem jāatzīmē:

- LU MII uzsāk darbu pie projekta “Development of Research Infrastructure for Education in the Humanities in Eastern Latvia, Lithuania” („Humanitārās izglītības pētniecības infrastruktūras izveide Austrumlatvijā, Lietuvā”), saīsinātais nosaukums — HipiLatLit, projekta Nr. LLIII-207. Projekta pamatmērķis ir divu gadu laikā modernizēt humanitāro zinātņu jomu augstākajā izglītībā Lietuvas un Latvijas austrumu pierobežā, izveidojot kopīgu pētniecības infrastruktūru. Projekta ietvaros tiks izstrādāti arī divi valodas korpusi — speciālais latgaliešu valodas tekstu korpuss un paralēlais korpuss (lietuviešu-latviešu un latviešu-lietuviešu) — un Lietuviešu-latviešu-latgaliešu valodas leksikons.
- Tika uzsākta ERAF 2.1.1.1. aktivitātes „Atbalsts zinātnei un pētniecībai” projekta „Semantisko datubāzu platforma nozaru speciālistiem” izpilde. Projekta vispārīgais mērķis ir uzlabot darba ražīgumu datubāzu izmantošanā iestādēs un uzņēmumos; paaugstināt nozaru speciālistu darba efektivitāti informācijas sistēmu lietošanā un pārvaldībā; veicināt Latvijas eksporta potenciālu informācijas tehnoloģiju jomā.
- Tika turpināts darbs pie pieciem ERAF projektiem, kas uzsākti jau iepriekš, tāpat tika turpināti arī divi valsts pētījumu programmu projekti („Valoda – nacionālās identitātes pamats 3.4” un „Jaunas informācijas tehnoloģijas balstītas uz ontoloģijām un modeļu transformācijām”), Latvijas Zinātnes padomes finansētie projekti datorzinātnē, matemātikā un Latvijas Zinātnes padomes starpnozaru projekti.
- Tika veikti darbi sešos Eiropas Savienības 7. Ietvarprogrammas projektos (CLARIN, EGI-InSPIRE, ENGAGE, CAGEKID, OSIRIS, GN3) un četros citos Eiropas Savienības projektos (HABITATS, R3-COP, SDI-EDU, Disseminācijas protokolu izpēte)
- Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrija apstiprina LU MII iesniegto projektu „Semantisko datubāzu platforma nozaru speciālistiem”. Saskaņā ar Ministru kabineta 2009.gada 7.jūlija noteikumu Nr.752 8.2.punktu, Valsts izglītības attīstības aģentūra noslēdza vienošanos ar LU MII par projektu „Semantisko datubāzu platforma nozaru speciālistiem” īstenošanu. Vienošanās Nr. 2011/0009/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/112.
- 2011. gada 1. februārī darbu, kā viena no LU MII struktūrvienībām, uzsāk LU MII Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcija (CERT.LV), tās pienākums ir sniegt atbalstu IT drošības incidentu novēršanā, uzturēt elektroniskās informācijas telpā notiekošo darbību atainojumu, izstrādāt rekomendācijas aktuālo IT

risku novēršanai, nodarboties ar pētniecisko darbu un rīkot izglītojošus pasākumus, apmācības un mācības, sniegt atbalstu valsts institūcijām, uzraudzīt valsts un pašvaldību institūciju un elektronisko sakaru komersantu pienākumus IT drošības jomā, kā arī veikt citus ar IT drošību saistītus pienākumus.

- 2011. gada 28.aprīlī LU MII notika zinātnieku pilnsapulce, kuras galvenais mērķis bija institūta Zinātniskās padomes locekļu un asociēto locekļu ievēlēšana uz nākamajiem pieciem gadiem. Tika ievēlēts arī LU MII Zinātniskās padomes priekšsēdētājs un priekšsēdētāja vietnieks.
- 2011. gada 3.maijā LU MII Zinātniskās padomes sēdē, vienbalsīgi un atkārtoti institūta direktora amatā tika ievēlēts Dr.dat. Rihards Balodis-Bolužs (saskaņā ar LU MII nolikumu direktors tiek ievēlēts uz piecu gadu termiņu); 30.maijā, pēc rektora M. Auziņa ierosinājuma, pamatojoties uz direktora vēlēšanu rezultātiem, Latvijas Universitātes Senāts LU MII direktoru apstiprina amatā.
- No 2011. gada 11. līdz 13.maijam norisinājās LU MII, LU un NEALT (Northern European Association for Language Technology) organizētā 18. Ziemeļvalstu valodu tehnoloģiju konference NODALIDA 2011, kuras laikā, klausītājiem bija iespēja iepazīties ar 55 prezentācijām par jaunākajiem pētījumiem dabīgo valodu apstrādē. Šogad NODALIDA pirmoreiz notika Latvijā; konferencē piedalījās gandrīz 140 zinātnieki no 20 valstīm; tika nolasīti ļoti daudzpusīgi referāti, kas aptvēra tādas tēmas kā korpusingvistiku, sintaksi, semantiku, mašintulkošanu un runas tehnoloģijas.
- LU MII Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcija (CERT.LV) 13. maijā atklāj portālu „esidross.lv”, kas sniedz informāciju par datoru drošību un ar to saistītām aktualitātēm Latvijā un pasaulē. CERT.LV organizēja arī vairākus seminārus un mācības saistībā ar informācijas tehnoloģiju drošību.
- 2011. gadā jau 24.reizi LU MII pētnieku vadīja Latvijas informātikas (programmēšanas) olimpiādi 8.-12.klašu skolēniem. LU MII nodrošina žūrijas darbam nepieciešamās telpas un infrastruktūru, kā arī visu sacensību posmu uzdevumu testēšana notiek uz LU MII datu centra servera. Tāpat institūts uztur Latvijas informātikas olimpiādes vietni (<http://www.lio.lv>).
- „Bioinformatics Roadshows” ir starptautisku semināru sērija, kurus organizē Eiropas Bioinformātikas institūts sadarbībā ar LU MII un LU DF. Pasākums tika līdzfinansē no Eiropas Reģionālās attīstības fonda projekta, vienošanās Nr. 2010/0206/2DP/2.1.1.2.0/10/APIA/VIAA/011
- LU MII pētnieku Mārta un Riharda Opmaņu vadītās Latvijas komandas dalībnieks Vispasaules skolēnu informātikas olimpiādē IOI'2011, kas no 22.-29.jūlijam notika Taizemes pilsētā Pataijā, izcīnīja zelta medaļu. Kopvērtējumā Latvijas izlasei izdevās apsteigt gan Lietuvas, gan Igaunijas komandas.
- CLARIN projekta ietvaros tika rīkoti vairāki semināri sniedzot informāciju par projektā paveikto, kā arī par aktualitātēm, kas saistītas ar projektu.
- Konferences SORUCOM 2011 laikā (11.-17.septembris) tiek panākta LU MII Skaitļošanas tehnikas un informātikas muzeja iekļaušana Krievijas IT virtuālo muzeju tīklā, tika nolasīts Riharda Baloža-Boluža un Ināras Opmanes sagatavotais referāts „The Institute and Three Socio-technological Transformations of IT”, kā arī tika apspriestas sadarbības iespējas ar Krievijas un ASV IT virtuālajiem muzejiem, Novgorodas Universitāti un Novosibirskas Akadēmpilsētas institūtiem.
- 3. novembrī LU MII pārstāvji Rihards Balodis-Bolužs, Ināra Opmane, Leo Trukšāns un Juris Vīksna uzstājās Latvijas Universitātes(LU), LU Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūta, Latvijas Biotehnoloģijas Asociācijas, Latvijas Republikas Patentu valdes un Eiropas Komisijas SLING projekta organizētajā „Biotehnoloģijas informācijas avoti” seminārā, ar prezentāciju „Nacionālā e-infrastruktūra un ELIXIR aktivitātes Latvijā”

- No 6. līdz 10. novembrim konferencē „7th European Computer Science Summit”, Milānā ar savu referātu „Objectives of Research e-Infrastructure Development in Latvia” uzstājās LU MII direktors Rihards Balodis-Bolužs un izpilddirektore Ināra Opmane; tāpat tika prezentēta arī LU MII darbība, apspriestas problēmas, kas saistītas ar starptautisko projektu pieteikšanu, kā arī turpmākās sadarbības iespējas.
- No 13.-15. decembrim Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcijas (CERT.LV) pārstāvji piedalījās praktiskajās informācijas tehnoloģiju (IT) aizsardzības mācībās „Cyber Coalition 2011”, kurās tika pārbaudīta NATO dalībvalstu spējas reaģēt uz informācijas IT drošības incidentiem, kā arī dalībvalstu spējas sadarboties savā starpā šādu incidentu risināšanā.
- LU MII saņem pateicību par sadarbību un ieguldījumu īstenojot LU Eiropas Sociālā Fonda projektu „Agrīnās audzēju diagnostikas un novēršanas starpdisciplināra izpētes grupa” pētīju „Kolorektālā vēža skrīninga pilotpētījums Latvijā”.

Zinātniskais pētniecības darbs 2011.gadā LU MII ir noritējis sekojošos 12 virzienos:

- Datorzinātņu matemātiskie pamati;
- Sarežģītu sistēmu projektēšanas metodes un rīki;
- Grafu teorijas un vizuālās informācijas apstrāde;
- Semantiskā Latvija;
- Datorlingvistika;
- Bioinformātika;
- Reālā laika sistēmas;
- Datoru tīkli un Grid tehnoloģijas;
- Matemātiskā modelēšana tehnikā un dabas zinātnēs;
- Matemātisko metožu teorētiskie pētījumi.
- Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršana
- Darbs ar spējīgākiem studentiem un skolēniem
- Zinātnes infrastruktūras attīstīšana

Vairāk informācijas par rezultātiem attiecīgajā periodā, katrā no pētniecības virzieniem, apkopots nodaļās 2.1.1.-2.1.10.

2.1.1. Datorzinātņu matemātiskie pamati (virziena vadītājs R.M.Freivalds)

Izpēte datorzinātņu matemātisko pamatu virzienā 2011.gadā LU MII turpinājusies galvenokārt LZP atbalstītā granta „Kvantu automāti un daudzvērtīgas matemātiskas struktūras: īpašības un sarežģītība”. 2011.gadā tika turpināti daudzvērtīgu topoloģisku, algebrisku un funkcionālu struktūru pētījumi. Tika tālāk attīstīta daudzvērtīgu topoloģisku telpu teorija; sāka daudzvērtīgu kvaziuniformu un daudzvērtīgu proksimālo kategoriju izpēte. Izstrādāta M-aproksimatīvu sistēmu teorija pie mainīga finišu režģa M. Kārtējā etapa ir turpināti pētījumi daudzvērtīgu kategoriju jomā, un attīstītas nestrikta mēra un integrāļa teorijas pamati. Veikti uz pusgredzeniem balstītu nestriktu struktūru pētījumi. Turpināti pētījumi nestriktu agregāciju teorijas jomā.

Atklāta jauna klase nedeterminētiem vaicājošiem kvantu algoritmiem. Izpētītas to pamatīpašības. Pētīts nepieciešamais nekonstruktivitātes daudzums rekursīvu funkciju klasu induktīvajā izvedumā. Salīdzināts kvantu un klasisko vaicājošo algoritmu jautājumu skaits, ja vaicājošie algoritmi pēta relācijas. Lietotas jaunas algebriskas metodes kvantu galīgu

automātu konstruēšanā, izmantojot dažādu varbūtisku galīgu automātu fragmentus. Pētīti galīgi automāti hiperboliskā plaknē. Atklāts, ka hiperboliskā plaknē varbūtiskiem galīgiem automātiem priekšrocības, salīdzinot ar determinētiem galīgiem automātiem, iestājas jau pie daudz mazāka patērētā darba laika daudzuma.

Veidota sadarbība ar kolēģiem no Japānas - Kioto universitātes (profesors Kazuo Iwama) un Hokaido universitātes (Sapporo pilsētā,- profesors Thomas Zeugmann). Regulāra sadarbība arī ar Čehijas zinātniekiem no Masarika universitātes Brno.

2.1.2. Sarežģītu sistēmu projektēšanas metodes un rīki (virziena vadītāji J.Bārzdīņš, A.Kalniņš)

Pētījumi sarežģītu sistēmu projektēšanas metožu un rīku virzienā turpinājušies valsts programmas un sadarbības projekta ietvaros. Vadošie zinātnieki šajā virzienā: LZA akadēmiķis Dr.habil.dat. Jānis Bārzdīņš, LZA korespondētājloceklis Dr.habil.dat. Audris Kalniņš.

2011.gadā tika turpināts valsts pētījumu programmas “Inovatīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem” projekta Nr.5 “Uz ontoloģijām un modeļu transformācijām balstītas jaunās informācijas tehnoloģijas un to lietojumi” apakšprojekts 5.1. Galvenie šī gada rezultāti:

- Izstrādātas metamodeļu specializācijas metodes, kuru pielietojums grafisko rīku definēšanā ļauj izvairīties no sarežģītām sinhronizācijas un datu dublēšanās problēmām, tajā pašā laikā pašu rīka definēšanas procesu padarot pēc iespējas dabīgu. Ar šīs metodes palīdzību iespējams precīzi nodalīt modeļa loģisko un prezentācijas daļas, kā arī padarīt rīku atvērtu gan papildinājumiem, gan sadarbībai ar ārējām lietojumprogrammām;
- Balstoties uz iepriekšējo modeļu transformāciju valodas MOLA lietojumu pieredzi IT sistēmu būvē, tika izstrādāti uz attēlojumiem balstītu grafisku domēnspecifisku modeļu transformāciju valodu būves principi. Tika identificēti tipiskie modeļu transformāciju šabloni IT sistēmu būvei un uzsākta uz attēlojumiem balstītas modeļu transformācijas valodas izstrāde, pielietojot iepriekš minētos valodu būves principus. Citam problēmu apgabalam - relāciju datubāzu un ontoloģiju (RDF/OWL) atbilstības definēšanai – tika izstrādāta uz attēlojumiem balstīta tekstuāla modeļu transformāciju valoda;
- Lai atvieglotu modeļu transformāciju uzdošanu grafisko rīku izstrādes gadījumā, ir izstrādāta augsta līmeņa paplašināma transformāciju valoda IQuery. Jaunā transformāciju valoda nodrošina ērtu modeļa elementu meklēšanas uzdošanu, un ir piemērots līdzeklis lokālu pārveidojumu veikšanai modelī. Funkcionālās programmēšanas principi, kas ir IQuery pamatos, ļauj šo valodu paplašināt, veidojot jaunas valodas, kas ļautu rīku izstrādātājam darboties abstrakcijas līmeņos, kas aizvien vairāk tiek pietuvinātas konkrētajam problēmu apgabalam (domēnam), kurā izstrādājamais rīks tiek lietots;
- Rīku būves metamodelis, precīzāk formalizē grafisko rīku uzdošanas līdzekļus, tādejādi padarot rīku būvi atvērtu sadarbībai ar ārējām lietojumprogrammām un ērtu gala lietotājam;
- Projekta ietvaros izstrādātās rīku būves platforma METAclipse ir integrēta ar pasaulē populāro rīku izstrādes vidi Eclipse. Integrācijas rezultātā METAclipse pilnībā balstās uz Eclipse tehnoloģijām, un tiek gatavots arī oficiāls Eclipse projekta pieteikums. Rezultātā ir kļuvusi iespējama daudzo Eclipse vidē balstīto modeļu apstrādes rīku un tehnoloģiju pielietošana rīku būves platformā METAclipse, kas arī ir turpmākais pētījumu virziens;

- Turpinās transformāciju vadītās arhitektūras (TDA2) izstrāde un pētījumi. TDA2 ietvaros tiek realizēti daudzi būtiski universāli rīkus būves platformas servisi, piemēram, daudzlietotāju režīms, kļūdu apstrādes mehānisms, vairāku repozitoriju un modeļu transformāciju valodu atbalsts, vienlaicīgs darbs ar vairākiem attālinātiem repozitorijiem, sadarbība ar relāciju datubāzēm, modeļa datu eksports uz populāriem datu formātiem kā HTML, Word. Iezīmējas jauni pētījumu virzieni saistībā ar daudzo servisu sadarbības nodrošināšanu, atklūdošanu un testēšanu;
- Ir tālāk attīstītas rīku uzdošanas iespējas ar lietotājam ērta konfiguratora palīdzību, iekļaujot tajā universālas modeļu migrācijas metodes, tādejādi risinot būtisku rīku uzturēšanas problēmām – kā nodrošināt uzkrāto datu izmantojamību jaunākā rīka versijā;
- Iepriekšminēto pētījumu rezultāti tika praktiski apkopoti, izveidojot domēnspecifisko modelēšanas rīku būves eksperimentālo platformu (GRADE2 pirmo versiju). Uz metamodeļiem un modeļu transformācijām balstīto grafisko rīku būves metožu aprobācija tika veikta grafisko modelēšanas rīku izstrādē, kas tiek izmantoti gan studentu apmācībai Latvijas Universitātē (modelēšanas rīki, piem., UML), gan arī procesu modelēšanai valsts pārvaldes iestādēs. Šo eksperimentālo platformu jau praktiski izmanto IT ražotne SIA „Datorikas institūts DIVI”. Ar šīs platformas palīdzību jau izstrādāts tāds IT produkts, kā jaunās paaudzes procesu modelēšanas rīks PROMOD Valsts sociālās apdrošināšanas aģentūras (VSAA) vajadzībām (aģentūrā jau plaši tiek lietots). Par to var pārliecināties kontaktējoties ar SIA „Datorikas institūts DIVI” vai pa tiešo ar VSAA. Patreiz turpinās platformas izmantošana citu procesu modelēšanas rīku izstrādē, kā, piemēram, Valsts reģionālās attīstības aģentūras (VRAA), Latvijas Investīciju un attīstības aģentūras (LIAA) u.c. vajadzībām. To veic SIA „Datorikas institūts DIVI”. Šīs eksperimentālās versijas pietiekoši plašā lietošana IT produktu ražošanā parādīja turpmāko zinātnisko pētījumu virzienus minētās platformas tālākai attīstībai. To iecerēts veikt nākamajos projekta posmos;
- Balstoties uz iepriekšminētās GRADE2 aprobācijas rezultātiem un iepriekšējiem pētījumiem modeļu transformāciju jomā, tika veikta uz metamodeļiem un modeļu transformācijām balstītu IT sistēmu būves metožu priekšizpēte;
- Ir tālāk attīstītas kontrolētās dabīgās valodas un ontoloģiju grafiskās valodas integrācijas metodes. Pētījumos ir parādīts, ka teikuma informatīvās struktūras analīze ir pietiekams līdzeklis viennozīmīgai kvantoru un koreferenču noteikšanai kontrolētas sintētiskas valodas (tādas kā latv. val.) formā dotās OWL aksiomās, SWRL izvedumu likumos un SPARQL integritātes vaicājumos. Ir izstrādāts prototips, kas, izmantojot oriģinālu divlīmeņu tulkošanas pieeju, demonstrē kontrolētas latviešu un angļu valodas teikumu translēšanu uz OWL (un otrādi), lietojot valodu Attempto Controlled English kā starpvalodu.

2011.gadā tika turpināts arī pētnieciskās sadarbības projekta 10.0003 “Zinātniskās bāzes tālāka attīstīšana perspektīviem informācijas apstrādes virzieniem Latvijā” 1. apakšprojekts “Programminženierijas jaunās metodes”. Šī gada galvenie rezultāti:

- Transformāciju valodas Template MOLA atbalsta rīku (redaktora un kompilatora) eksperimentālo versiju izstrāde. Veikta valodas Template MOLA precizēšana, balstoties uz tipiskiem pielietojumiem – transformāciju ģenerēšanai no modeļu atbilstībām un līdzīgiem uzdošanas veidiem. Balstoties uz šo precizēto valodas versiju, izstrādāta eksperimentālā versija Template MOLA atbalsta rīkiem – grafiskajam redaktoram un kompilatoram;
- Veikti pētījumi vienkāršu transformāciju uzdošanas līdzekļu jomā specifiskos apgabalos un precīzāk apzināti ieguvumi, kādus varētu dot šādu līdzekļu lietošana. Uz agrāk izstrādātā 6. ietvara IST projekta ReDSeeDS bāzes izpētīts, kādus soļus tipiskā

modeļbāzētā informatīvo sistēmu būvē būtu labāk aprakstīt ar modeļu atbilstībām. Izmantojot Template MOLA eksperimentālo realizāciju, gūta pārlicība, ka Template MOLA ir piemērots līdzeklis izpildāmu transformāciju iegūšanai no atbilstībām.

2.1.3. Grafu teorija un vizuālās informācijas apstrāde (virziena vadītājs P.Ķikusts)

2011. gadā LU MII zinātniski pētnieciskais darbs turpinājies trijos galvenajos grafu teorijas un vizuālās informācijas apstrādes apakšvirzienos:

- Grafu teorija;
- Grafveida struktūru vizualizācija;
- Attēlu apstrāde un analīze.

Vadošie LU MII zinātnieki virzienā: vadošais pētnieks Dr.mat. Paulis Ķikusts, vadošais pētnieks Dr.dat. Kārlis Freivalds. Virzienu nodrošina Sistēmu modelēšanas un programmatūras tehnoloģiju laboratorija.

Grafveida struktūru vizualizācijas apakšvirzienā uzsākts darbs pie ERAF projekta „Dinamisko tīklu vizualizācijas un analīzes rīku komplekts”. Izstrādes mērķis ir starpdisciplināru IT un socioloģisko pētījumu rezultātā izveidot viegli integrējamu un paplašināmu tīklveida datu analīzes un attēlošanas rīku izstrādes platformu un rīkus, kas atvieglos šāda veida datu pētnieku (kriminologu, sociologu, u.c.) darbu.

Projektā 2011. gadā strādāts pie:

- raksturīgo lietošanas scenāriju apzināšanas un analīzes,
- socioloģisko metožu izstrādes tīklu analīzei un vizualizācijai,
- tīklu veidošanas, analīzes un attēlošanas rīku izstrādes platformas (SDK) arhitektūras risinājumu izpētes,
- grafu analīzes un grafu izvietošanas algoritmu izpētes,
- datu integrācijas metamodeļiem un valodām,

kā arī uzsākts darbs pie:

- tīklu veidošanas, analīzes un attēlošanas rīku izstrādes platformas (SDK) karkasa izstrādes,
- datu avotu piesaistes, integrēšanas un sinhronizēšanas moduļa izstrādes,
- grafu izvietošanas un grafu analīzes algoritmu bibliotēku izstrādes,
- grafu attēlošanas un interaktīvas izpētes sistēmas izstrādes.

Projekta darbu veicēji ir vadošais pētnieks Dr.dat. Kārlis Freivalds, vadošais pētnieks Dr.mat. Paulis Ķikusts, vadošais pētnieks Dr.dat. Juris Vīksna, vadošais pētnieks Dr.dat. Edgars Celms, vadošais pētnieks Dr.dat. Kārlis Čerāns, pētnieks Mag.mat. Mārtiņš Opmanis, asistents Mag.dat. Rūdolfs Opmanis, vadošais programmēšanas inženieris Mag.dat. Mikus Grasmanis, vadošais programmēšanas tehniķis Krišjānis Prūsis, vadošais programmēšanas tehniķis Jevgēnijs Vihrovs.

Ar grafveida struktūru vizualizāciju saistīto pētījumu ietvaros asistents Rihards Opmanis pabeidza doktorantūru par grafveida struktūru vizualizācijas algoritmiskajiem jautājumiem. Par līdzīgu tematu turpinājās arī asistenta Rūdolfa Opmaņa doktorantūra (abu doktorantu vadītājs: Paulis Ķikusts). Šajā problemātikā uzturēta arī tradicionālā sadarbība ar ASV kompāniju „Tom Sawyer Software”.

Savukārt lietišķie attēlu analīzes jautājumi risināti sadarbībā ar SIA „AlgoRego” dokumentu analīzes projektu, kā arī pabeigts projekta „Radioloģijas izmeklējumu automatizētas attēlu atpazīšanas sistēmas izstrāde” otrais etaps par cilvēka mugurkaula skriemeļu defektu noteikšanu (vadošais pētnieks Dr.dat. Kārlis Freivalds, vadošais pētnieks Dr.mat. Paulis Ķikusts). Šis projekts izstrādāts sadarbībā ar SIA “Infoserv-Rīga”, Elektronikas un datorzinātņu institūtu un Paula Stradiņa klīniskā universitātes slimnīcu.

Teorētiskos attēlu tematikas jautājumus risināja vadošā pētnieka Kārļa Freivalda vadītie doktoranti Kārlis Salītis "3D interfeisu valodas un informācijas izkārtošanas algoritmi priekš interaktīvām, uz sadarbību bāzētām sistēmām" un Viktorija Solovjova "Attēlu apstrāde un ģeogrāfiskās informācijas sistēmas".

Grafu teorijas pētījumu ietvaros vadošais pētnieks Dr.mat. Dainis Zeps veicis šādus darbus. Turpināti pētījumi grafu teorijā sekojošos virzienos:

- krāsu-kritisko grafu konstruēšana, <http://arxiv.org/abs/1202.4862>;
- brīvi planāri grafi uz virsmām;
- E. Grinberga zinātniskā mantojuma apgūšana.
- Turpināti pētījumi kombinatorisko karšu teorijā sekojošās sadaļās:
- kombinatoriskās kartes ar normalizētu mezglu;
- mācību grāmata par kombinatoriskām kartēm: Zeps D. „Combinatorial Maps”.

2011.gadā grafu teorijas un vizuālās informācijas apstrādes virziena zinātnieki tradicionāli atbalstīja LU Datorikas fakultātes mācību procesu:

- uzturēti un papildināti mācību kursi "Analītiskā ģeometrija", "Grafu teorija", "Attēlu apstrāde un analīze" un "Datoru grafikas un attēlu apstrādes pamati";
- uzturēts specseminārs "Attēlu sintēze un analīze";
- vadīti kursa darbi un diplomdarbi.

Virziena darbinieku dalība LU 69. konferencē:

- R. Opmanis. Grafu balonu stila izvietojums: jauni rezultāti;
- K. Salītis. Datu aproksimēšana un sagatavošana pasniegšanai interaktīvās 3D vidēs;
- V. Solovjova. Automātiskā ģeoreferencēšana;
- K. Freivalds. Radioloģijas izmeklējumu attēlu automatizēta atpazīšana.

2.1.4. Semantiskā Latvija (virziena vadītājs G.Bārzdiņš)

Darbs semantiskā tīmekļa tehnoloģiju izpētē 2011.gadā turpinājās Valsts pētījumu programmas (VPP) „Inovatīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem” projektā „Uz ontoloģijām un modeļu transformācijām balstītās jaunās informācijas tehnoloģijas un to lietojumi” ietvaros.

VPP programmas ietvaros tiek tālāk attīstīta jau pasaules mērogā zināmu popularitāti iemantojušais grafiskais OWL ontoloģiju redaktors OWLGrEd (<http://owlgred.lumii.lv/>). Galvenie panākumi te saistīti atvērtās un slēgtās pasaules pieņēmuma nosacījumu attēlošanas iespējām vienotā diagrammā. Darbs pie OWLGrEd attīstīšanas turpināsies arī nākamajos gados.

Papildus tam 2011.gada aprīlī tika uzsākta ERAF aktivitātes „Atbalsts zinātnei un pētniecībai” ietvaros tika izstrādātā projekta „Semantisko datubāzu platforma nozaru speciālistiem” (Nr. 2011/0009/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/112) realizācija. Projekta mērķis ir uzlabot darba ražīgumu datubāzu izmantošanā iestādēs un uzņēmumos, paaugstināt nozaru speciālistu darba efektivitāti informācijas sistēmu lietošanā un pārvaldībā, kā arī veicināt Latvijas eksporta potenciālu informācijas tehnoloģiju jomā. Mērķa sasniegšanai tiek izstrādāta uz nozaru speciālistiem orientēta semantisko datu krātuvju veidošanas un integrācijas tehnoloģija un atbilstoši rīki, balstoties uz grafisku un (multilingvālu) kontrolētas valodas saskarni. 2011.gada nozīmīgākais sasniegums šajā projektā ir „Informatīvās sistēmas bez programmēšanas” koncepcijas izstrāde un eksperimentāla aprobācija, darbs pie kuras pilnvērtīgas realizācijas iecerēts turpmākajos gados.

Balstoties uz VPP „Informācijas tehnoloģiju zinātniskā bāze” projekta „Semantiskā tīmekļa izpēte, attīstīšana un piemērošana Latvijas vajadzībām” iestrādēm, kā arī 2010.gadā izstrādāts kontrolētas latviešu valodas prototipa un eksperimentālas aprobācijas (<http://valoda.ailab.lv/cnl/>), 2011. gadā tika uzsākts darbs pie latviešu valodas realizācijas multilingvālā Grammatical Framework ietvaros, kas pavērs iespējas naktņē veikt semantiski precīzu tulkošanu kontrolētās valodas ietvaros starp vairāk kā 20 valodām, ieskaitot angļu un latviešu valodu pāri.

Tika turpināts iepriekšējos gados uzsāktais darbs pie attēlojumu valodas, kas nodrošina iespēju relāciju datu bāzēs ietvertu informāciju konvertēt RDF/OWL formātā, lai šādi konvertētos datus darītu pieejamus semantiskā tīmekļa aplikācijām. Par šo tēmu tika sagatavots un iesniegts aizstāvēšanai promocijas darbs datorzinātnē.

2.1.5. Datorlingvistika (virziena vadītājs A.Spektors, N.Grūzītis)

2011.gadā LU MII Mākslīgā intelekta laboratorijas zinātnieku (vadošie pētnieki: Dr. fiz. Andrejs Spektors, Dr. dat. Normunds Grūzītis, Dr. dat. Inguna Skadiņa, Dr. filol. Ilze Auziņa) pētījumos latviešu valodas datorlingvistikā sasniegti vairāki rezultāti atšķirīgu projektu ietvaros.

2011. gadā LU MII turpināja piedalīties 7. Ietvarprogrammas infrastruktūru apakšprogrammas projektā „Vienota valodas resursu un tehnoloģiju infrastruktūra CLARIN” (Common Language Resources and Technologies Infrastructure) un tika pabeigta CLARIN projekta 1. etapa 3. posma realizācija. Vairākiem LU MII latviešu valodas resursiem un rīkiem izveidotas ISO standartiem atbilstošas tīmekļa pakalpes, LU MII pieredze ISO standartu izmantošanā, veidojot un kombinējot tīmekļa pakalpes, aprakstīta CLARIN projekta nodevumā D5R-3. Kopā ar CLARIN projekta partneriem turpināts darbs pie licencēšanas līgumiem. Sarīkots informatīvais seminārs par CLARIN projektā (sagatavošanas posmā) paveikto un valodas tehnoloģiju aktualitātēm Latvijā un Eiropā, kā arī divi praktiskie semināri (par latviešu valodas tekstu korpusu un teksta marķēšanas rīku izmantošanu; par runas datu transkribēšanu un marķēšanu).

2011. gadā tika turpināts darbs pie latviešu valodas runas korpusa izstrādes. Uzkrāti vairāk nekā 1700 audiofaili un to atšifrējumi, kas tiks izmantoti latviešu valodas sarunvalodas korpusa izveidei (2010. un 2011.gadā kopā uzkrāti vairāk nekā 2300 audiofaili, vārdlietojumu skaits — ~ 2 milj.). Audioieraksti iegūti, sadarbojoties ar SIA DESOL, kas realizē Nodarbinātības valsts aģentūras atbalstītu projektu. Projekta laikā 45 jaunieši bezdarbnieki, izmantojot diktofonus, ieraksta sarunvalodas paraugus un atšifrē tos, t. i.,

pieraksta mašīnlasāmā formā, norādot runai raksturīgās pazīmes. Augšuplādējot datus uz LU MII servera, katram ierakstam tiek pievienoti metadati, t. i., tiek norādīta informācija par runātāju, sarunas vietu un tēmu. Ir izstrādāti runas datu ortogrāfiskās transkribēšanas principi latviešu valodai. 2011. gadā ir sākti audioierakstu un to atšifrējumu pārskatīšana, atlasīšana un sagatavošana iekļaušanai latviešu valodas sarunvalodas korpusā. Sarīkots praktisks seminārs datu vācējiem par runas datu atšifrēšanu.

Valsts pētījumu programmas (VPP) "Nacionālā identitāte (valoda, Latvijas vēsture, kultūra un cilvēkdrošība)" projekta "Valoda — nacionālās identitātes pamats" izpildes gaitā izstrādāta latviešu valodas sintaktiski anotēta korpusa izveides rīku pirmā versija. Projekta iepriekšējā posmā izstrādātais PML (Prague Markup Language) profils „SemTi-Kamols” gramatikas modelim tika pilnveidots, paplašinot valodas konstrukciju pārklājumu. Tāpat tika pilnveidota programmatūra, kas integrē PML profilu ar „SemTi-Kamola” morfoloģisko marķētāju un sintaktisko koku rediģēšanas rīku „TrEd”, būtiski uzlabojot šo rīku lietošanas ērtumu un stabilitāti. Izmantojot izstrādātos rīkus, tika izveidots sintaktiski marķēts paraugkorpus vairāk nekā 900 teikumu apjomā. Darba rezultāti publicēti 2 zinātniskos rakstos un par tiem referēti 3 starptautiskās konferencēs.

Skaidrojošās vārdnīcas datubāze 2011. gadā papildināta ar 22362 šķirkļiem un interneta vietnē www.tezaurs.lv/sv ir pieejama vārdnīca 182589 šķirkļu apjomā. Vārdnīcā kopā ir skaidrotas 237184 nozīmes, kā arī sniegti 30867 frazeoloģismu un vārdu savienojumu skaidrojumi.

Valsts valodas aģentūras finansētā projektā tika izstrādāta *Līdzsvarota mūsdienu latviešu valodas tekstu korpusa* satura vadības sistēma, kas ļauj sistematizēt un pārvaldīt gan jau korpusā iekļautos datus, gan arī nākotnē iekļaujamus datus un atbilstīgos metadatus. Izstrādātā korpusa vadības sistēma būs izmantojama ne tikai konkrētajam korpusam, bet arī citiem nākotnē veidojamiem korpusiem. Korpusa metadatu kopa tika standartizēta atbilstoši starptautiskajam standartam TEI5. Korpusa tehnisko risinājumu modernizēšana un standartizēšana nodrošina ne tikai korpusa kvalitatīvu un kvantitatīvu attīstību, bet arī iespēju to iekļaut pasaules zinātnes aprītē, piemēram, ar to var piedalīties starptautiskos projektos un sadarbības tīklos.

Latvijas Zinātnes padomes projekta Nr. 09.1544 „Faktorēto metožu lietojums angļu-latviešu statistiskajā mašīntulkošanas sistēmā” izpildes gaitā implementēti vairāki faktorētie mašīntulkošanas modeļi, iekļaujot morfoloģisko un sintaktisko informāciju, un uzsākta implementēto modeļu izvērtēšana, tostarp manuāla. Līdztekus turpināta dažādu valodas resursu izveide: izveidoti latviskie ekvivalenti terminiem, kas ietverti ISO Informācijas tehnoloģijas standartos: ISO 2382-12 (Peripheral equipment — Ārējās iekārtas) un ISO/ IEC 2382-15 (Programming Languages — Programmēšanas valodas), attiecīgi 261 un 185 termini; sintaktiski marķēti J. Gordera „Sofijas pasaules” pirmie trīs simti teikumi.

2.1.6. Bioinformātika (virziena vadītājs J.Vīksna)

2011.gadā LU MII notika gan praktiskie, gan teorētiskie bioinformātikas pētījumi (vadošais pētnieks: Dr.dat. Juris Vīksna).

2011.gadā LU MII kā partneris darbojās ES 7. Ietvara programmas projektā European Network of Genomic and Genetic Epidemiology (ENGAGE). Projekta ietvaros tika būtiski pilnveidota LU MII izstrādātā SIMBioMS programmatūra un tā adaptēta genomiskās

epidemioloģijas studijām – pacientu fenotipu un genotipēšanas eksperimentos iegūto datu uzkrāšanai, analīzei un deponēšanai ilgtermiņa datu noliktavās (piem., EGA).

Tāpat 2011.gadā LU MII kā partneris darbojās ES 7. Ietvara programmas projektā Cancer Genomics of the Kidney (CAGEKID). Projekta ietvaros LU MII izstrādā informācijas sistēmu KIDREP informācijas uzkrāšanai par biopsijas paraugiem – klīniskie un epidemioloģiskie dati, paraugu kvalitāte, dati par to uzglabāšanu un to piemērotību sekvencēšanai.

LZP granta 09.1578 ietvaros pabeigta bioloģisko sistēmu modelēšanai izveidotā HSM modeļa matemātiskā formalizācija un izstrādātas algoritmiskās metodes HSM dinamikas analīzei; veikti pētījumi par dažādu klasterizācijas algoritmu izmantošanu kombinācijā ar grafu vizualizācijas metodēm biomolekulu (proteīnu, gēnu) homoloģijas analīzei; pabeigts projekts pataloģiju automātiskai atklāšanai radioloģijas attēlos – izstrādāts algoritms muguras skriemeļu deformāciju analīzei radioloģijas attēlos un projekta rezultāti ieviesti kā strādājoša sistēma P.Stradiņa slimnīcā, izveidots struktūras evolūcijas modelēšanas programmas parametru aprēķina bloks un rezultātu grafiskā attēlošana.

2.1.7. Reālā laika sistēmas (virziena vadītāji M.Alberts, G.Līnis)

2011.gadā turpinājās ilggadējā sadarbība reālā laika sistēmu un augstas kvalitātes skaņas pārraides Ethernet tīklā pētījumos ar ASV uzņēmumu TELOS SYSTEMS, kas šo pētījumu rezultātus izmanto radio apraides studiju un audio tīklu izstrādē.

Reālā laika sistēmas laboratorijas zinātnieki 2011.gadā turpināja dalību trijos ES finansētos projektos:

HABITATS (Eiropas Savienības Konkurētspējas un inovāciju ietvarprogrammas projekts) kā partneris sadarbībā ar Hidroekoloģijas institūta zinātniekiem,

SDI-EDU for regional and urban planning (Eiropas Savienības Mūžizglītības programmas projekts) kā partneris,

R3-COP/Robust & Safe Mobile Co-operative Autonomous Systems (Iegulto tehnoloģiju kopuzņēmuma ARTEMIS tehnoloģiskās ierosmes projekts) kā partneris sadarbībā ar LU Datorikas fakultātes zinātniekiem.

Sevišķi nozīmīga ir LU MII iesaistīšanās R3-COP projektā, jo šī ir pirmā reize, kad Latvijas zinātnieki kā partneri piedalās kādā iegulto tehnoloģiju kopuzņēmuma ARTEMIS tehnoloģiskās ierosmes projektā.

2011.gadā Reālā laika sistēmas laboratorijas zinātnieki turpināja 2010.gada decembrī uzsāktu ERAF projekta īstenošanu Nr. 2010/0316/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/116 „Liela rādiusa bezvadu sensoru tīkla izstrāde precīzās lauksaimniecības pielietojumiem Latvijā”, kuru Reālā laika sistēmu laboratorija realizē sadarbībā ar Latvijas Lauksaimniecības universitātes zinātniekiem, Elektronikas un datorzinātņu institūtu un Eiropas vadošo tehnoloģiju turētājiem. Apzināta un izvēlēta 2012.gada pilotprojekta realizācijas vieta pētnieciskajā jaunsaimniecībā “Gundegas”.

2011.gadā Reālā laika sistēmu laboratorija sekmīgi turpināja institūta iepriekšējos gados izstrādātās Uzturlīdzekļu garantijas fonda informācijas sistēmas uzturēšanu.

Reālā laika sistēmu laboratorijas zinātnieki iesaistīušies vairākās starptautisku standartu izstrādes darba grupās.

2.1.8. Datoru tīkli un Grid tehnoloģijas (virziena vadītāja B.Kaškina)

LU MII Akadēmiskā tīkla laboratorija SigmaNet 2011.gadā sekmīgi ir turpinājusi iesāktos darbus datoru tīklu, drošības incidentu un Grid tehnoloģiju attīstībā, pilnveidošanā un uzturēšanā Latvijā, kā arī piedalījies jaunu zinātnisko Eiropas mēroga projektu pieteikumu gatavošanā.

2011.gadā SigmaNet veiksmīgi turpina savu aktīvo līdzdalību GÉANT (GN3) projektā. Šis ir GÉANT (Gigabit European Academic Network) projekta trešais posms, kurš sākas 2009.gada 1.aprīlī un plānots līdz 2013.gada 31.martam. SigmaNet aktīvi piedalās projekta komunikācijas un popularizēšanas (Communication & Promotion) kā arī daudzdomēnu tīkla drošības (Multi-Domain Network services) aktivitātēs, kuros veic plašus tirgus izpētes, un projekta popularizēšanas pasākumus, kā arī definē un analizē drošības procedūras lai nodrošinātu veiksmīgu GÉANT tīkla, servisu un rīku darbību.

Pateicoties GÉANT projekta iepriekšējā - 2010.gada ietvaros SigmaNet veiktās aptaujas par Videokonferenču iespējām GÉANT tīklā – eduConf veiksmīgai norisei un pozitīvām partneru atsauksmēm, 2011.gada laikā SigmaNet ir kļuvis par tirgus izpētes darba grupas vadītāju, kā arī pilnveidojis un pierādījis savu kompetenci tirgus izpētes pakalpojumu sniegšanā. Sadarbība ar GÉANT darba grupām par eduConf tirgus izpētes iespējām tika turpinātā arī 2011. gadā, izstrādājot nākamo aptaujas kārtu, ar mērķi jau sīkāk izziņāt nepieciešamās tehniskās prasības un nodrošinājumus videokonferenču iespēju īstenošanai.

Pateicoties veiksmīgajai sadarbībai, kā arī SigmaNet izpētes darba popularizēšanai gan no SigmaNet, gan sadarbības partneru puses, šajā periodā ir izstrādātas un veiktas vairākas aptaujas, kuru rezultāti ir vērsti gan uz gala lietotājiem pieejamo pakalpojumu attīstību un uzlabošanu, gan projekta iekšējiem uzlabošanas un attīstības mērķiem:

Nr.	Nosaukums (angļu valodā)	Pasūtītājs	Mērķauditorija	Atbildētāju skaits
1.	GÉANT project and its services branding in NRENs websites	NA2	NREN PRs and websites	100%
2.	GÉANT WebConference service development survey (webConf)	SA3 T4	GÉANT project Activity and Task leaders	70%
3.	NRENs Network Topology map	NA2	NRENs websites	100%
4.	Survey of GÉANT Dissemination Activities (1st half of Y3)	NA2	NREN PRs	80%
5.	GÉANT second primary access point questionnaire	GÉANT Partner Relations team	NRENs	50%

SigmaNet 2011.gada laikā, veicot aptaujas un paužot savas idejas, ir pierādījis, ka ir nozīmīgs projekta partneris tieši tirgus izpētes un dažādu jaunu mārketinga aktivitāšu plānošanā un

realizēšanā. Jau 2011.gada beigās ir saskaņoti 2012.gada plāni, kuru ietvaros neatņemama sastāvdaļa būs tirgu izpēte Eiropas NREN lietotāju vidē, kuru veiks SigmaNet.

SigmaNet turpina savu līdzdalību arī Grid attīstības projektā EGI-InSPIRE, kurš sākās 2010.gada 1.maijā un turpināsies līdz 2014.gada 30.aprīlim. Tā mērķis ir turpināt EGEE, BalticGrid un BalticGrid-II projektos iesākto, proti, sadarbojoties nacionālajām Grid iniciatīvām, izveidot un uzturēt ilgtspējīgu Eiropas Grid infrastruktūru. Latvijas Grid speciālisti turpina uzturēt nepieciešamos resursus, lai Latvijas zinātnieki varētu izmantot Grid iespējas, kā arī turpina piedalīties kopējas Eiropas grid infrastruktūras attīstīšanā. Šā gada laikā ne tikai ir uzturēta un kontrolēta infrastruktūra Grid tīkla lietošanai, bet arī popularizētas Grid tīkla iespējas, kā rezultātā jau gada beigās ar vien pieaudzis Grid tīkla lietotāju skaits, pilnvērtīgi noslogojot Latvijā pieejamos resursus.

SigmaNet kopš 2010.gada sākuma līdzdarbojas arī Eiropas 7.ietvara programmas projektā OSIRIS (Towards an Open and Sustainable ICT Research Strategy), kura darbība tika plānota no 01.01.2010.-31.12.2011., taču veicamo darbu apjoma dēļ, projekta termiņš ir pagarināts līdz 2012.gada 30.jūnijam, tā dodot papildu laiku sekmīgai darbu rezultātu apkopošanai un secinājumu izstrādei. Projekta laikā tiek izzinātas pamatproblēmas, kas ietekmē un kavē IT zinātnisko infrastruktūru ieviešanu un attīstību. Latvijā šajā projektā pārstāv LU MII un LR Izglītības un zinātnes ministrija. LU MII vada vienu no projekta darba paketēm, kur tika veikts pētījums par zinātnisko e-infrastruktūru ieviešanas pamatproblēmām. SigmaNet projekta darba grupa 2011.gada sākumā izstrādāja jau otro projekta plakātu, kuru tāpat kā iepriekšējo prezentēja TERENA Tīklošanas konferencē 2011 Prāgā, Čehijā, kā arī izstādot tos visos LU MII rīkotajos pasākumos.

2011.gada laikā SigmaNet ir piedalījies konferencēs, semināros, projektu sanāksmēs gan Latvijā, gan ārzemēs, uzstājoties un stāstot par SigmaNet paveikto attiecīgajā jomā gan projektos, gan ikdienas darbos. SigmaNet ir piedalījies vairāku konferenču un semināru organizēšanā.

SigmaNet 2011.gada laikā aktīvi turpina līdzdarboties starptautiskajās darba grupās TF-CSIRT un TF-PR, kuru darbība saistīta ar drošības incidentu novēršanu un tīklu sabiedriskajām attiecībām. Galvenās sadarbības organizācijas ir DANTE (Delivery of Advanced Network Technology to Europe), TERENA (The Trans-European Research and Education Networking Association) un RIPE 9 The Réseaux IP Européens Network Coordination Centre (RIPE NCC)), ar kurām SigmaNet jau ir izveidojusies cieša un ilggadīga sadarbība.

2011.gadā SigmaNet turpina uzturēt un regulāri atjaunināt LU MII akadēmiskā tīkla akadēmiskās un pētnieciskās darbības lapu – <http://nren.sigmanet.lv>, publicējot aktuālo un saistošo informāciju par esošajiem, pabeigtajiem projektiem, kā arī par dalību pasākumos, konferencēs. Šī gada laikā SigmaNet ir izveidojis un uztur 2 sociālo tīklu kontus Twitter un Facebook ar mērķi popularizēt Latvijas Nacionālā zinātnes tīkla aktivitātes, kā arī ar IT nozari saistītas zinātnieku konferences, sanāksmes un pasākumus.

2.1.9. Matemātisko metožu teorētiskie pētījumi (virziena vadītāji U.Raitums, A.Reinfelds, F.Sadirbajevs) un matemātiskā modelēšana tehnikā un dabas zinātnēs (virziena vadītāji A.Buiķis, A.Reinfelds)

Vadošie LU MII zinātnieki matemātisko metožu teorētiskajos pētījumos: LZA akadēmiķis, Dr. habil. math. Andris Buiķis, LZA korespondētājloceklis Dr.habil. mat. Uldis Raitums, Dr.mat. Kārlis Birģelis, Dr.habil.mat. Jurijs Klovovs, Dr.habil.mat. Arnolds Lepins, LZA korespondētājloceklis Dr.habil. mat. Andrejs Reinfelds, LZA korespondētājloceklis Dr.habil.mat. Felikss Sadirbajevs, Dr.habil.mat. Jevgeņijs Čarkovs, Dr. habil. math. H. Kalis. LU MII matemātisko metožu teorētiskie pētījumi notikuši LZP grantu un „Mūsdienīgas metodes dinamisko sistēmu analīzē” un „Masas un siltuma pārnese tiešo un apgriezto uzdevumu modeļi nehomogēnās vidēs” ietvaros.

Zinātniskā projekta „Masas un siltuma pārnese tiešo un apgriezto uzdevumu modeļi nehomogēnās vidēs” ietvaros iegūti sekojoši rezultāti:

- veikta izpēte jaukta veida problēma hiperboliskajam siltuma vienādojumam, inversā problēma reducēta uz korektu, skaitliskie rezultāti iegūti ar viduvēšanas metodi;
- izstrādāta efektīva konverģenta iterācijas metode siltuma procesam ar radiaktīvo siltuma pārnesei, novērtējot linearizētā vienādojuma inversā operatora normu;
- analizētas speciālas diferencu shēmas, kas balstās uz precīzā spektra izmantošanu ar dažāda veida robežnosacījumiem;
- izstrādātie skaitliskie algoritmi lietoti konkrētu lietišķo problēmu risināšanā tērauda rūdīšanā, magnetizētu daļiņu pētīšanā, kūdras slāņu modelēšanā, pētījumos par transporta līdzekļu elektriskajiem drošinātājiem, finieru kārtainās vides aprakstā.

Zinātniskā projektā „Mūsdienīgas metodes dinamisko sistēmu analīzē” mērķis ir turpināt un tālāk attīstīt fundamentālos pētījumus aktuālos nepārtraukto un diskrēto dinamisko sistēmu teorijas jautājumos. Šajā virzienā galvenie rezultāti 2011.gadā ir:

- iegūti pietiekami nosacījumi diferencu vienādojumu ekvivalencei, kā arī pierādīts redukcijas princips impulsīvo vienādojumu stabilitātes teorijā;
- uzkrāta pieredze nelineāru Šredingera tipa vienādojumu sistēmu skaitliskā risināšanā, modelējot elektronu kustību žirotronā;
- Izstrādātas kvazilineāru diskrētu dinamisku sistēmu Banaha telpā stabilitātes analīzes metodes, kas izmanto lineārā tuvinājuma operatora būtiskā spektra struktūru
- Izstrādāts otrās Ļapunova metodes variants Markova dinamisku sistēmu līdzsvara stabilitātes analīzei pēc lineārā tuvinājuma.

Pētījumu rezultāti publicēti vairāk kā 40 rakstos žurnālos (skat. Pielikumā).

2.1.10. Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršana (virziena vadītāja B. Kaškina)

2010.gada 28.oktobrī tika pieņemts IT drošības likums, kas nosaka, ka tiek izveidota Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcija (turpmāk - CERT.LV), kas ir atbildīga par informācijas tehnoloģiju drošības veicināšanu Latvijā. CERT.LV tās uzdevumus izpilda Satiksmes ministrijas pakļautībā un tās darbības uzdevumi un tiesības tiek deleģētas Latvijas Universitātes aģentūrai “Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts”. IT drošības likums stājās spēkā 2011.gada 1.februārī.

Viens no CERT.LV uzdevumiem ir uzturēt vienotu elektroniskās informācijas telpā notiekošo darbību atainojumu. Regulāri apkopojot IT drošības incidentu statistiku un reaģējot uz incidentiem, var secināt, ka gada laikā izdevies par aptuveni trešdaļu samazināt inficēto IP adresu skaitu Latvijā, pateicoties CERT.LV regulārajam un neatlaidīgajam darbam ar lielākajiem interneta pakalpojumu sniedzējiem, kas savukārt centās informēt savus klientus par datoru infekcijām un citiem incidentiem.

Lielākās problēmas elektroniskās informācijas telpā ir bijušas robotu tīkli (botneti), dažādu vīrusu izplatība un mēstuļu (spam) sūtīšana. Botneti ir visizplatītākā problēma šobrīd ne tikai Latvijā, bet arī visā pasaulē.

Kopumā 2011.gadā (sākot ar 1.februāri) CERT.LV ir palīdzējis novērst, vai atkarībā no incidenta smaguma - daudzos gadījumos uzņēmis vadošo lomu risinot, 13486 incidentu novēršanu.

Personas datu aizsardzības, kā arī informācijas ierobežotas pieejamības principi neļauj publiski iztirzāt spilgtākos piemērus, tomēr kopumā incidentus var iedalīt divās grupās:

1. Bīstamie incidenti, kas nenotiek bieži, bet kuru gadījumā ir jāreaģē nekavējoties un jānovērš incidents pēc iespējas ātrāk. Piemēram, pikšķerēšanas (phishing) gadījumi, robottīklu (botnet) komandu un kontroles centri, liela mēroga Distributed Denial of Service (DDoS) uzbrukumi, uzlauztu serveru un ielaušanās gadījumi.
2. Mazāk bīstami incidenti, kas ir ļoti masveidīgi un ar kuriem jācīnās plānveidīgi, bet nav nepieciešama strauja reaģēšana. Piemēram, datori, kas ir inficēti ar dažādiem vīrusiem, kas ir kļuvuši par robottīklu (botnet) sastāvdaļu, kas izsūta mēstules (bieži abu iepriekšminēto iemeslu dēļ) u.tml.

Pirmās grupas incidentu gadījumā CERT.LV vienmēr aktīvi iesaistās incidenta risināšanā un pārbauda risināšanas gaitu, pārliecinās par atrisinājumu.

No kopējā apstrādāto incidentu skaita lielākā daļa pieder 2.grupai. Šo incidentu gadījumā CERT.LV informē interneta pakalpojumu sniedzēju (vai nu ar automatiskās sistēmas palīdzību vai savādāk informējot) un, ja nepieciešams, konsultē klientus, kā iztīrīt datoru un padarīt to drošāku, lai šādi incidenti nākotnē neatkārtotos.

Drošība valsts datu tīklos

Īpašu uzmanību CERT.LV pievērša valsts un pašvaldību iestāžu IT drošībai. Kopumā 85 institūcijas saņēma CERT.LV brīdinājumus un palīdzību IT drošības jautājumu sakārtošanā. Visbiežāk sastopamā problēma bija neuzmanīga darbinieku rīcība ikdienas dokumentu aprītē un interneta pārlūkprogrammu izmantošanā, kas izplatījis arī lielu daudzumu inficētu failu no valsts un pašvaldību datoriem, vai arī nepietiekami liela datortīklu administratora uzmanība attiecībā uz programmatūras atjaunināšanu un žurnālfailu pārraudzību. Lielākā daļa šo gadījumu pēc CERT.LV norādēm tika ātri novērsta.

Lai atvieglotu un standartizētu katras institūcijas darbu, CERT.LV izstrādāja drošības noteikumu un risku analīzes paraugus valsts un pašvaldību iestādēm, kas bieži kļūva arī par risku izvērtēšanas pamatelementu daudzās institūcijās.

CERT.LV cenšas sasniegt katru e-vides lietotāju

Lai informētu visplašāko sabiedrību par aktuālajiem apdraudējumiem un ieteiktu rekomendācijas informācijas tehnoloģiju risku novēršanai, CERT.LV savā mājas lapā www.cert.lv regulāri publicē informāciju par jaunākajām ievainojamībām un datorvīrusiem. Tiek arī papildināta „Biežāk uzdoto jautājumu” lapa un rakstīti īpaši padomi konkrētiem gadījumiem.

CERT.LV sadarbībā ar LV-CSIRT iniciatīvas grupu ir izveidojis pieaugušo izglītošanas portālu www.esidross.lv, kas tika atklāts 2011.gada 13.maijā. Šis portāls raksta par IT drošības jautājumiem ne IT profesionāļiem. Atšķirībā no daudziem citiem IT un tehnoloģiju portāliem, šajā portālā savus rakstus ievieto nozares profesionāļi un pētnieki, nevis žurnālisti vai blogeri. Tādēļ [esidross.lv](http://www.esidross.lv) uzskatāms par īpaši kvalitatīvu izziņas materiālu pat tēmām, kuras līdz šim sabiedrībai bija pieejamas tikai svešvalodās.

CERT.LV ir Twitter konts un tajā tiek regulāri publicētas ziņas par dažādiem jaunumiem: <http://twitter.com/certlv>

CERT.LV speciālisti ir tikuši regulāri intervēti vai radījuši paši savas publikācijas daudzos Nacionālajos laikrakstos un portālos. Aktualizējot kādu konkrētu problēmu vai atbildot uz žurnālistu interesi, CERT.LV 2011.gada laikā vairakkārt viesojies Latvijas Radio ēterā, citēts nacionālajos un reģionālajos laikrakstos, kā arī intervēts TV ziņu programmās.

CERT.LV izglīto sabiedrību

2011.gadā CERT.LV organizēja dažādus seminārus, apmācības, kā arī IT drošības mācības, lai izglītotu gan atbildīgās personas par IT drošību valsts un pašvaldību institūcijās, gan interneta pakalpojumu sniedzēju pārstāvjus, gan citus IT drošības veicināšanā iesaistītus cilvēkus. Daži no pasākumiem minēti zemāk:

2011.gada 5.aprīlī Rīgā, LU MII telpās notika CERT.LV organizēts seminārs „Esi drošs–1”. Seminārā piedalījās 108 dalībnieki no dažādām valsts un pašvaldību iestādēm, gan no Rīgas, gan no visiem Latvijas reģioniem. Līdzīga satura semināri 2011.gada laikā notika arī vairākos Latvijas reģionos un atsevišķās iestādes, piemēram, Lauku atbalsta dienestā un Ceļu Satiksmes Drošības Direkcijā .

2011.gada 22.novembrī CERT.LV organizēja semināru „Esi drošs–2”, kurā piedalījās valsts un pašvaldību iestāžu atbildīgās personas par IT drošību, kā arī citi interesenti.

2011.gada 20.jūnijā CERT.LV organizēja pirmās nacionālās IT drošības mācības, kurās piedalījās 7 spēlētāji un 4 vadītāji. Šajās mācībās tiek izspēlēti dažādi liela mēroga IT drošības incidenti un apspriesta iesaistīto spēlētāju rīcība konkrētajos gadījumos.

2011.gada 28.oktobrī notika pirmās Latvijas tehniskās IT drošības mācības. Tajās piedalījās trīs „Zilās” komandas, kuru mērķis bija aizsargāt savu infrastruktūru un divas ”Sarkanās” komandas, kuru uzdevums bija uzbrukt „Zilo” komandu infrastruktūrām, kā arī mācību novērotāji. Kopā mācībās piedalījās 28 dalībnieki. CERT.LV darbinieki, lai sekmīgi sagatavotu tehnisko IT drošības mācību programmu, informācijas tehnoloģiju drošības incidentu scenāriju, vidi, izveidojot nepieciešamo infrastruktūru mācību realizēšanai, kā arī noteikumus bija veikuši vairāku mēnešu priekšdarbus. Mācību laikā „Zilās” komandas samērā sekmīgi aizstāvēja savas infrastruktūras un veidoja komandas darbu saspringtos apstākļos, kurus nodrošināja scenārijs, tomēr sekmīgi darbojās arī uzbrucēji “Sarkanās” komandas, kuru darbības turpināja uzturēt spriedzi un profesionālu interesi visa pasākuma laikā. Spriežot pēc

dalībnieku atsauksmēm un komentāriem, kas izteikti klātienē pēc mācībām, pasākums ir labi novērtēts un ir izrādīta liela interese piedalīties šādās mācībās arī turpmāk.

Gada laikā tika organizēti arī citi pasākumi un semināri.

CERT.LV sargā un palīdz citiem sargāt valsts e-drošību

2011.gadā neskaitāmas reizes CERT.LV komandas kompetenci gan tehniskā konsultanta, gan izziņas avota vai pat „glābēja” lomā izmantoja gan Valsts Policija, gan daudzu „uzlauzto” valsts un pašvaldību datortīklu administratori, gan dažādu organizāciju mājas lapu īpašnieki un daudzi citi, kas saskārās ar vīrusu infekcijām un ļaunprātībām.

Ar VARAM, Centrālo statistikas pārvaldi, Latvijas Republikas Saeimu, Datu valsts inspekciju, Valsts Policijas pārstāvjiem un citām organizācijām pārspriesta arī turpmāka sadarbība dažādos IT drošības jautājumos. Regulāras konsultācijas notiek ar dažādu institūciju un uzņēmumu datortīklu administratoriem un IT nozares uzņēmumiem.

CERT.LV ir nodibinājis labus sakarus un uzsācis produktīvu sadarbību ar Latvijas Interneta asociāciju, Latvijas Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju asociāciju, ISACA, Latvijas Tirdzniecības un rūpniecības kameru, kā arī Latvijas Komercbanku asociāciju.

CERT.LV starptautiskā sadarbība

Aktīva sadarbība CERT.LV ar citu valstu informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas vienībām ir ikdiens, gan lūdzot palīdzību un informāciju par incidentiem, kas notiek Latvijā, gan palīdzot ar citās valstīs notikušu incidentu risināšanu. Piemēram, CERT.LV ir palīdzējis CERT.SE banku aplaupīšanas vīrusa izplatīšanas gadījumā, pikšķerēšanas incidenta risināšanā ar CERT Polska, kā arī sadarbojies ar daudzu citu valstu CERT un CSIRT vienībām.

Citas aktivitātes

Jau no pirmajām darbības dienām CERT.LV ir aktīvi iesaistījies arī savu darbinieku apmācīšanā starptautiskos semināros un iesaistījies dažādu formātu sadarbības grupās, kā arī zinātniskajās konferencēs. Dažādos starptautiskos pasākumos CERT.LV ir uzstājies ar prezentācijām par IT drošības sistēmu Latvijā un CERT.LV pieredzi dažādu incidentu risināšanā.

2011.gadā CERT.LV piedalījās NATO organizētajās starptautiskajās IT drošības mācībās, kā arī sadarbojās ar CCDCOE centru robottīklu pētīšanas projektā un piedalījās FIRST 2012 konferences programkomitejā.

2.1.11. Latvijas skolēnu un studentu komandu dalības nodrošināšana starptautiskās sacensībās (M.Opmanis, R.Opmanis, A.Cibulis)

Ļoti nozīmīgs ir virziena darbinieku Mārtiņa Opmaņa, Riharda Opmaņa, Rūdolfa Opmaņa un Jevgēnija Vihrova ieguldījums Latvijas visu līmeņu matemātikas un informātikas olimpiāžu organizēšanā, uzdevumu sastādīšanā un labošanā.

Nozīmīgs 2011.gadā bija LU MII devums skolēnu matemātikas un informātikas olimpiāžu norises nodrošināšanā. LU MII zinātnieki sadarbībā ar LU studentiem sagatavoja uzdevumus un organizēja visus Latvijas informātikas olimpiādes sacensību posmus (skolas, rajona, Valsts

un atlases), kā arī izstrādāja uzdevumu Baltijas informātikas olimpiādei Lingbijā (Dānija). Latvijas Valsts posma sacensības tika organizētas Cēsu Valsts ģimnāzijā. LU MII darbinieki un LU studenti nodrošināja sacensību veiksmīgu norisi gan tehniskā risinājuma, gan satura ziņā. Regulāri žūrijas darbā, organizējot uzdevumu izstrādes procesu, tika izmantotas LU MII telpas un tehnika. Regulāri gan saturiski gan tehniski tiek uzturēta arī mājas lapa lio.lv par informātikas olimpiādēm skolēniem.

LU MII pētnieki Mārtiņš un Rihards Opmaņi vadīja Latvijas valstsvienību gan Baltijas, gan Vispasaules olimpiādē Pataijā (Taizemē). Latvijas valstsvienības dalībnieks Eduards Kaļiņičenko izcīnīja Vispasaules olimpiādes zelta medaļu. Turpinot sen iesāktu tradīciju, daudzi LU MII darbinieki piedalījās valsts un atklātās matemātikas olimpiādes darbu labošanā. LU MII pētnieks Rihards Opmanis vadīja klašu komisijas darbu. Rihards un Mārtiņš Opmaņi piedalījās uzdevumu sagatavošanā dažāda līmeņa matemātikas olimpiādēm.

2011. gadā jau 16.reizi notika gadskārtējās komandu sacensības matemātikā un informātikā "Ugāle 2011", kurās lielāko daļu uzdevumu veidoja Mārtiņš Opmanis. M.Opmanis vadīja arī šo sacensību klātienē fināla žūriju.

Skolēnu zinātnisko darbu konkursa valsts līmeņa darbus matemātikā vērtēja LU MII darbinieki Andrejs Cibulis un Ilvars Mizniks

LU MII darbinieks Rihards opmanis regulāri piedalās LU studentu komandas gatavošanā ACM sacensībām.

2.1.12 Zinātnes infrastruktūras attīstīšana (virziena vadītājs R.Balodis)

Moderna e-infrastruktūra ir pamats dinamiskai zinātnes attīstībai. LU MII vēsturiski savā pastāvēšanas laikā apliecinājis spēju attīstīt un uzturēt modernu IT infrastruktūru un sniegt publiskos pakalpojumus. Šobrīd LU MII darbojas Grid skaitļošanas vide un ½ PB liela datu noliktava. Mūsdienās e-infrastruktūra Eiropā tiek attīstīta vairākos standartizētos slāņos: pamatā ir pētniecības tīkls GÉANT, tad Grid tīkls un virs visa tā specifiskās zinātnes infrastruktūras, šobrīd prioritārās 44 Eiropas infrastruktūras. LU MII vidēja termiņa mērķi paredz visu slāņu attīstību, kā arī informātikas starpnozaru pētījumi letonikā, bioinformātikā (medicīnā), mākslā un humanitārās zinātnēs. VNPC IKSA-Centrs projekta ietvaros LU MII datoru resursi trīskāršosies, akcentējoties uz HPC.

E-infrastruktūras trīs galvenie parametri ir datu pārraides tīkla kapacitāte, serveru un procesoru jaudas un digitālo datu glabājamie apjomi. Kopējo e-infrastruktūras kvalitāti var iegūt sabalansējot šos parametrus. Līdzīgi kā ar GÉANT, Grid iniciatīvas attīstās Eiropas un nacionālā līmenī. Lai gan Grid un mākoņdatošanai ir savas nianšes, tomēr stratēģiski var uztvert kā virzību no Grid uz mākoņdatošanu. Jāpiezīmē, ka HPC (High Performance Computing) infrastruktūra arvien vairāk pārveidojas no superdatoru centra par vienkārši lielas jaudas skaitļošanas resursu vidi (infrastruktūra PRACE).

Grid vide var būt atkarīga no specifiskās zinātnes jomas - specifiskās zinātnes infrastruktūras, tāpēc, piemēram, e-IRG (e-infrastructure Reflection Group) savā modelī Grid attēlo virs specifiskās e-zinātnes vides.

Eiropas dalībvalstis izstrādā ESFRI nacionālās ceļu kartes (Roadmap), no kurām LU MII ir atbilstošas iestrādes ar 3 infrastruktūrām (CLARIN, PRACE, ELIXIR) un tādējādi LU MII pretendē būt par Latvijas pārstāvi Eiropas ESFRI infrastruktūrās.

LU MII ir nominēts pārstāvēt Latviju Future Internet Forum, e-infrastructure Policy Forum. Un ARTEMISIA

2011. gadā šajā tematikā ir sagatavotas vairākas publikācijas prestižās starptautiskās konferencēs.

2.2. Īstenotie pētījumi, projekti un līgumdarbi

Pārskata gadā LU MII piedalījās sešos ES 7. Ietvara projektos (CLARIN, EGI-InSPIRE, GN3, CAGEKID, ENGAGE, OSIRIS). Tika veikta darbība arī citos starptautiskajos zinātniskajos pētniecības projektos, kā, piemēram, SDI-EDU, R3-COP u.c.

Valsts pētījumu programmu ietvaros tika veikti divi projekti: „Jaunas informācijas tehnoloģijas balstītas uz ontoloģijām un modeļu transformācijām” (valsts pētījumu programma „Inovātīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem”) un „Valoda – nacionālās identitātes pamats” (valsts pētījumu programma „Nacionālā identitāte(valoda, Latvijas vēsture, kultūra un cilvēkdrošība”).

Nozīmīgs pētījumu virziens ir saistīts ar CERT.lv darbību, tādējādi, ka uz Satiksmes Ministrijas līguma ietvarā veikto darbu un apkopotās informācijas bāzes tiek veikti pētījumi.

2011. gadā LU MII realizēja 7 ERAF pētījumu projektus un arī šī gada laikā sagatavoja Informācijas, komunikāciju un signālapstrādes tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (IKSA-CENTRS) projekta pieteikumu un decembrī tika uzsākta projekta realizācija.

2011.g. pieci projekti veikti pēc valsts pārvaldes iestāžu pasūtījuma: Latvijas Nacionālā bibliotēka, Uzturlīdzekļu garantijas fonda administrācija, Valsts kultūrkapitāla fonds, Valsts aģentūra „Latviešu valodas aģentūra” un Satiksmes ministrija.

Tāpat LU MII tika veikta arī trīs projektu izpilde sadarbībā ar Latvijas un ārvalstu komersantiem: SIA „Datorikas institūts DIVI”, SIA „Infoserv-Rīga” un TELOS SYSTEMS (ASV).

Sīkāka informācija par galvenajiem LU MII īstenotajiem pētījumu projektiem un līgumdarbiem aprakstīta 1. PIELIKUMĀ.

2.3. Īstenotie LZP granti un starpnozaru projekti

2011.gadā LU MII kopā ar citām organizācijām – LU; EDI(Elektronikas un datorzinātņu institūts); TSI(Transporta un sakaru institūts), piedalījās sadarbības (starpnozaru) projekta izpildē. Darbi tika veikti projekta 10.0003. divās sadaļās un to vadītājs ir Jānis Bārzdīņš.

Nr.	Projekta nr.	Nosaukums	Izpildes laiks
1.	10.0003.	Zinātniskās bāzes tālāka attīstīšana perspektīviem informācijas apstrādes virzieniem Latvijā (projekta kopējā vadība)	2010.- 2013.g.
2.	10.0003.1.1	Programminženierijas jaunās metodes	2010.- 2013.g.
3.	10.0003.2.2.	Bezvadu datu pārraides tīklu arhitektūru efektivitātes pētīšana un to pielietojuma rekomendāciju izstrāde	2010.- 2013.g.

2011.gadā LU MII tika īstenoti pieci granti (no tiem trīs matemātikā un divi datorzinātnē):

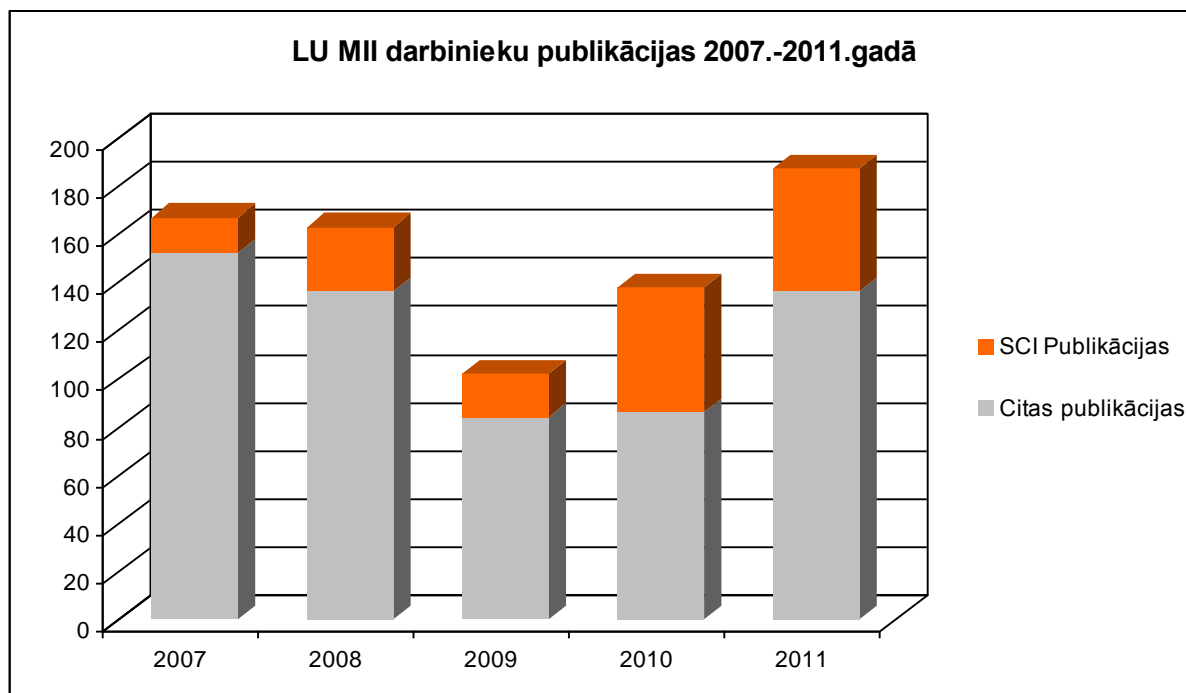
Nr.	Proj. nr.	Nosaukums	Izpildes laiks
		MATEMĀTIKA	
1.	09.1572	Masas un siltuma pārnese tiešo un apgriezto uzdevumu modeļi nehomogēnām vidēm	2009. - .2012.g.
2.	09.1570	Kvantu automāti un daudzvērtīgas matemātiskas struktūras: īpašības un sarežģītība	2009. - .2012.g.
3.	09.1220	Mūsdienīgas metodes dinamisko sistēmu analīzē	2009. - .2012.g.
4.		DATORZINĀTNE	
5.	09.1544	Faktorēto metožu lietojums angļu-latviešu statistiskajā mašintulkošanas sistēmā, iekļaujot informātikas instrumentu īpašā nozīmīguma un funkciju Latvijas tālākai izaugsmei analīzi; modeļu izvēles un to adekvātuma pārbaudi	2009. - .2012.g.
6.	09.1578	Algoritmisko modeļu izstrāde un analīze bioloģisko un programmatūras sistēmu aprakstīšanai	2009. - .2012.g..

2.4. Zinātniskās publikācijas

2011.gadā LU MII būtiski pieaudzis kopējo publikāciju skaits. Publikāciju skaits pašos prestižākajos zinātniskajos izdevumos ir būtiski pieaudzis beidzamo 2 gadu laikā un tas, ka šādu tendenci ir izdevies saglabāt abus beidzamos gadus, kas apliecina LU MII zinātnisko kapacitāti. Īpaši jāatzīmē būtiskais pieaugums LU MII pētījumu rezultātu prezentācijas skaita pieaugumam Starptautiskajās konferencēs, kā arī populārzinātnisko publikāciju skaita pieaugumam. Salīdzinājumu ar iepriekšējiem gadiem var redzēt sekojošajā tabulā un grafikā, tāpat arī ar publikāciju sarakstu var iepazīties 2. PIELIKUMĀ.

Rādītāji	2007	2008	2009	2010	2011
Publikāciju skaits kopā :	167	163	102	138	187
no tām:					
1.Monogrāfijas to skaitā:	-	5	1	-	3
- matemātikā un fizikā		2	1		
- datorzinātnē un valodniecībā		3	-		

2. SCI publikācijas to skaitā: - matemātikā un fizikā - datorzinātnē	15 13 2	27 18 9	18 10 8	52	51
3. Publikācijas anonīmi recenzētos izdevumos (agrāk - LZP saraksts) to skaitā: - matemātikā un fizikā - datorzinātnē un valodniecībā	65 46 19	53 22 31	36 15 21	46	48
4. Publikācijas citos zinātniskos izdevumos to skaitā: - matemātikā - datorzinātnē un valodniecībā	24 9 15	24 13 11	17 8 9	15	17
5. Konferenču referātu tēzes to skaitā: - matemātikā - datorzinātnē un valodniecībā	55 27 28	51 42 9	28 26 2	21	36
6. Mācību grāmatas to skaitā: - matemātikā - datorzinātnē	- - -	- - -	- - -	-	-
7. Mācību metodiskie izdevumi to skaitā: - matemātikā - datorzinātnē	2 2	- -	- -	-	-
8. Populārzinātniskās publikācijas	6	3	2	4	32

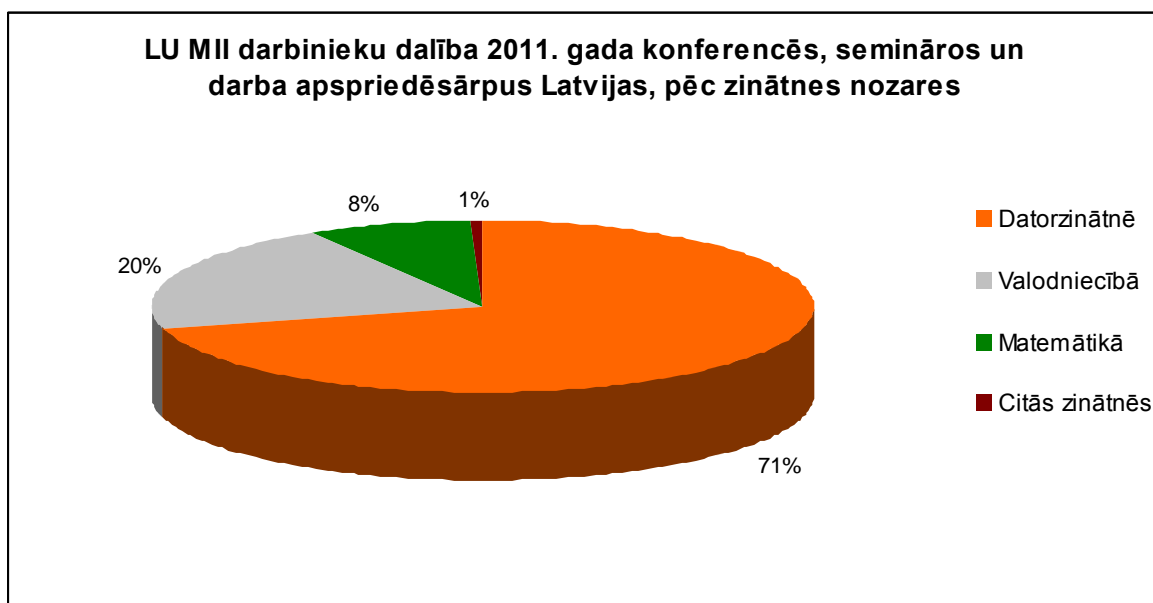


2.5. Dalība konferencēs

LU MII 2011.gadā pavisam notikuši 12 nozīmīgi pasākumi datorzinātņu un matemātikas jomās, to skaitā vairāki semināri, mācības, kā arī LU 69. konferences visu to konferences sekciju darbā, kas tematiski atbilst LU MII pētniecības virzieniem. Tāpat LU MII darbinieki organizējuši un piedalījušies vairākos pasākumos ārpus LU MII, piemēram, Latvijas informātikas olimpiāde Cēsīs un vairāki CERT.LV semināri Rīgā un citās pilsētās.

Sīkāka informācija (zinātnes nozare, nosaukums, sadarbības partneri, norises vieta un laiks) par 2011.gadā notikušajām konferencēm un darba sanāksmēm meklējama 3. PIELIKUMĀ.

Lai prezentētu pētījumu rezultātus un iegūto kompetenci starptautiski, LU MII personāls visa gada garumā aktīvi piedalījās konferencēs, semināros, darba apspriedēs un citos pasākumos ārpus Latvijas, pavisam 172 pasākumos (122 no tiem datorzinātnē, 35 valodniecībā, 14 matemātikā un 1 citās zinātnē).



2.6. Darbinieku izstrādātie vai vadītie promocijas, maģistra un bakalaura darbi

LU MII darbinieki zinātniskās darbības rezultātā iegūto kompetenci „pārnes” uz augstākās izglītības procesu, tādēļ LU MII vadība veicina visdažādākās sadarbības formas ar LU un citu augstskolu atbilstošām fakultātēm (lekciju lasīšana, individuāls darbs ar maģistriem un doktorantiem, tai skaitā kursa dabu noslēguma darbu vadīšana un recenzēšana, studentu iesaistīšana institūta zinātnisko projektu izpildē u.c.).

2011.gadā aizstāvēti 6 promocijas darbi (autors vai vadītājs, vai abi ir no LUMII), izstrādāti un aizstāvēti 29 maģistra darbi un 28 bakalaura darbi (darbu saraksts atrodams 4. PIELIKUMĀ).

3. Publiskie pakalpojumi

Lai veiktu lietišķos pētījumus nozarei un sabiedrībai nozīmīgos virzienos, būtiska LU MII darbības joma ir publiskie pakalpojumi institūta pētniecības pamatvirzienu tematikā. Šobrīd pakalpojumi tiek sniegti sekojošos virzienos.

LU MII Tīkla risinājumu daļa (NIC):

- uztur drošu un stabilu domēna vārdu sistēmu un nodrošina tās pilnvērtīgu un nepārtrauktu darbību un pieejamību;
- nodrošina augstākā līmeņa domēna .lv piekļuvi globālajiem domēna vārdu sistēmas serveriem;
- nodrošina domēna vārdu reģistrāciju un uzturēšanu augstākā līmeņa domēna .lv;
- nodrošina sistēmas darbībai nepieciešamos datus un to precizitāti atbilstoši standartam;
- nodrošina 24 x 7 iespēju pieteikt domēna vārdu, kā arī veikt izmaiņas tiešsaistes sistēmā;
- nodrošina 24 x 7 iespēju izmantot Whois sistēmu;
- nodrošina konsultācijas jautājumos par domēna vārdu reģistrāciju.

Statistika par 2011.gadā LU MII veiktajiem pakalpojumiem šajā jomā ir attēlota tabulā:

Darbības	Skaitis
Piešķirto domēnu lietošanas tiesību skaits	28663
Pagarināto domēnu lietošanas tiesību skaits	59315, tai skaitā 8581 domēna vārdi, kuru lietošanas tiesības pagarinātas iepriekšējos gados uz vairākiem gadiem
Anulēto domēnu lietošanas tiesību skaits	6
Atteikumu piešķirt domēnu lietošanas tiesību skaits	2892

Publiskos pakalpojumus pārskata gadā sniedza arī LU MII Akadēmiskā tīkla laboratorija SigmaNet, kas piedāvāja:

- e-pastu un mājas lapu uzturēšanas pakalpojumus;
- datu centra pakalpojumus;
- datu glabāšanas (FTP) pakalpojumus;
- virtuālo privāto serveru pakalpojumus;
- DSL internetu;
- Grid resursus;

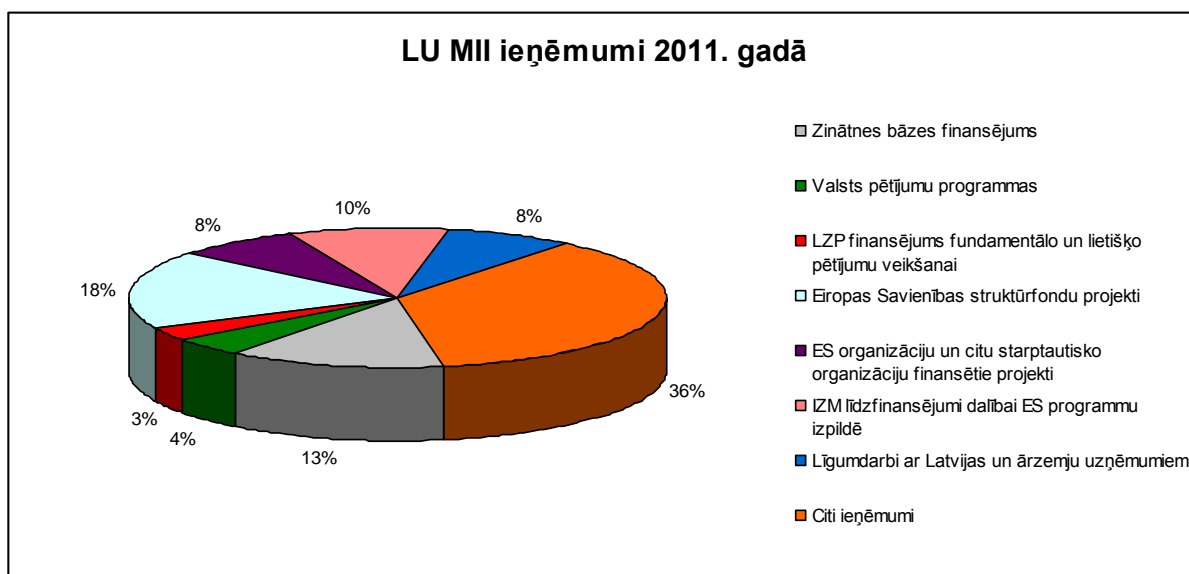
Kā arī tika veidots un uzturēts Latvijas akadēmiskais tīkls, un nodrošināta iespēja Latvijā izmantot Eiropas akadēmisko tīklu GÉANT, kā arī SigmaNet laboratorijas darbinieki piedalījās dažādos pētniecības darba grupās (TF-CSIRT, TF-Storage u.c.).

4. Saņemtais finansējums un tā izlietojums

LU MII finansējumam ir vairāki avoti:

- zinātnes bāzes finansējums;
- valsts pētījumu programmu līdzekļi;
- LZP finansējums fundamentālo un lietišķo pētījumu veikšanai;
- ES struktūrfondu projektu līdzekļi;
- ES organizāciju un citu starptautisko organizāciju finansēto projektu līdzekļi;
- IZM līdzfinansējumi dalībai ES programmu izpildē;
- līdzekļi no līgumdarbiem ar Latvijas un ārzemju uzņēmumiem;
- ieņēmumi no maksas pakalpojumiem;
- kā arī citi ieņēmumi.

Ieņēmumu avotu procentuālais sadalījums 2011.gadā parādīts sekojošajā grafikā; zemāk arī vispārējais saņemtais finansējums un tā izlietojums tabulā:



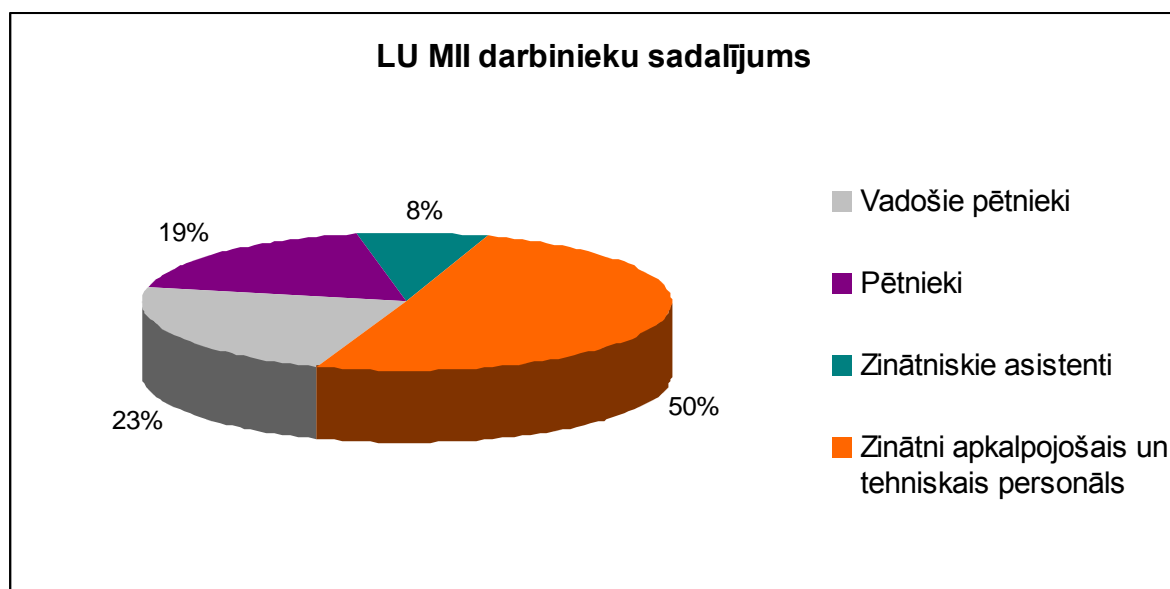
Nr.		2011. gada Faktiskais Budžets
1.	Naudas līdzekļu atlikums uz 01.01.2011	647 633
2.	IENĒMUMI	3 065 074
2.1.	Zinātnes bāzes finansējums	401 006
2.2.	Valsts pētījumu programmas	136 581
2.3.	LZP finansējums fundamentālo un lietišķo pētījumu veikšanai	95 848
2.4.	Tīrgus orientētie pētījumi	0
2.5.	Eiropas Savienības struktūrfondu projekti	547 973
2.6.	EEZ un Norvēģijas valdības divpusējie finanšu instrumenti	0
2.7.	ES organizāciju un citu starptautisko organizāciju finansētie projekti	231 320
2.8.	IZM līdzfinansējumi dalībai ES programmu izpildē	298 671

2.9.	Līgumdarbi ar Latvijas un ārzemju uzņēmumiem	238 212
2.10.	Ieņēmumi no maksas pakalpojumiem un citi pašu ieņēmumi	1 027 472
2.11.	Citi ieņēmumi	87 991
2.12.	Ziedojumi un dāvinājumi	0
3 .	IZDEVUMI	2 609 532
3.1 .	Atalgojums	1 548 299
3.2 .	Darba devēja valsts sociālās apdrošināšanas iemaksas, sociāla rakstura pabalsti un kompensācijas	361 744
3.3 .	Preces un pakalpojumi	558 609
3.4 .	Pamatkapitāla veidošana	140 880
4 .	Naudas līdzekļu atlikums uz 01.01.2012	1 103 175

5. Personāls

LU MII misijas izpildi nodrošina augstākās kvalifikācijas akadēmiskais personāls, tā kodols – vadošie pētnieki, pētnieki un asistenti. Nozīmīgu devumu, jo īpaši LU MII lietišķo pētījumu un publisko pakalpojumu jomā dod kvalificēti inženieri.

Institūta personāla sarakstā uz 2011.gada 31. decembri bija 210 darbinieki, no tiem akadēmiskajos amatos 104 darbinieki (48 vadošie pētnieki, 39 pētnieki, 17 zinātniskie asistenti). Institūta darbinieku vidū akadēmiskais personāls veidoja 49,5%.



Starp institūta darbiniekiem ir 67 zinātņu doktori (no tiem 14 habilitētie doktori), un 58 maģistri. 55 zinātņu doktori un 41 maģistri ir ievēlēti akadēmiskajos amatos. Zinātņu doktori veido 52,9% no akadēmiskā personāla.

2011.gadā trīs no LU MII strādājošajiem doktoriem (J.Bārzdiņš, A.Buiķis un R.M.Freivalds) ir LZA īstenie locekļi, seši LZA korespondētājlocekļi (A.Kalniņš, G.Bārzdiņš, U.Raitums, A.Reinfelds, F.Sadirbajevs, A.Šostaks), kā arī viena LZA goda doktore - I.I.Ilziņa. Vairāki institūta darbinieki darbojas arī citās Latvijas un strapautiskajās organizācijās, kā piemēram , Nacionālajā konsultatīvajā padomē valodas resursu un rīku jomā, FIF (Future Internet Forum) - R.Balodis-Bolužs, I.Opmane, EGI (European Grid Infrastructure)- I.Opmane u.c.

Lai risinātu Latvijas zinātnes personāla galveno problēmu – novecošanu, LU MII pārskata gadā strādāja 17 jaunie zinātnieki (atbilstoši Ministru Kabineta noteikumu Nr.1316 punktam 11.11., jaunais zinātnieks ir fiziska persona, kura zinātnisko doktora grādu ieguvusi ne agrāk kā 10 gadus pirms pārskata iesniegšanas).

6. Komunikācija ar sabiedrību

2011.gadā tika uzturēta LU MII mājas lapa www.lumii.lv, kurā atrodama galvenā informācija par institūtu un tā darbību gan latviešu, gan angļu valodā; tāpat arī regulāri tika publicēta jauna informācija par dažādām, ar LU MII saistītām, aktualitātēm, piemēram, organizētiem semināriem u.tml. Specifiskāku informāciju par savu darbību sniedz arī struktūrvienību atsevišķās mājas lapas: Tīkla risinājumu daļa (nic.lv), Akadēmiskā tīkla laboratorija (sigmanet.lv), Mākslīgā intelekta laboratorija (ailab.lv) un Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcija (cert.lv), Sistēmu modelēšanas un programmatūras tehnoloģiju laboratorija (syslab.lumii.lv). Skolēnu Informātikas olimpiāžu mājas lapu (lio.lv), kā arī vairākas atsevišķu projektu mājas lapas.

Nozīmīgs darbs komunikācijai ar sabiedrību ir caur darbu ar skolu jaunatni - darbs ar spējīgākajiem jauniešiem matemātikā un informātikā, tādējādi gan popularizējot LU MII, gan motivējot skolēnus padziļināti apgūt matemātiku un informātiku.

LU Skaitļošanas tehnikas un informātikas muzejs, kas LU MII telpās darbojas jau 27 gadus, 2011.gadā, tāpat kā pagājušogad, ieguva lielu apmeklētāju interesi. Pārskata gada laikā muzeju A. Skujas vadībā apmeklēja 456 interesenti, no kuriem lielākā daļa bija skolu un tehnikumu audzēkņi (331 apmeklētājs 31 grupā), citu interesentu vidū bija universitātes studenti un ārzemju viesi (ASV, Zviedrija). 2011.gadā, atšķirībā no citiem gadiem, izteiktu interesi izrādīja tieši Rīgas skolēni.

Šajā gadā būtiski pieaudzis populārzinātnisko publikāciju skaits, kuram ir ļoti būtiska nozīme gan sabiedrības izglītošanas jomā, gan arī informēšana par LU MII darbu, kā arī zinātni kopumā.

Institūta telpās pārskata gada laikā notika arī dažādu profesionālu organizāciju tikšanās; kā arī uz mēģinājumiem regulāri turpināja pulcēties LU vīru koris „Dziedonis”.

7. Plāni 2012. gadam

Atbilstoši LU MII 2012.gada darba plānam, tiks turpināta darbība saskaņā ar institūta nolikumu, pārvaldes līgumu un vidēja termiņa stratēģiju.

Tiks nodrošināta pētnieciskā darbība un publisko pakalpojumu sniegšana atbilstoši zinātnieku ētikas kodeksam, starptautiski atzītiem labas prakses paraugiem un LU MII iekšējiem normatīviem dokumentiem, tādejādi nodrošinot savas darbības attiecīgos kvalitatīvos rādītājus un ceļot institūta prestižu kopumā.

LU MII nodrošinās MK noteikumu Nr. 1316 "Bāzes finansējuma piešķiršanas kārtība valsts zinātniskajiem institūtiem, valsts augstskolām un valsts augstskolu zinātniskajiem institūtiem" prasību ievērošanu institūtam visefektīvākā veidā.

LU MII 2012.gadam noteiktie kvalitatīvie un kvantitatīvie rādītāji atspoguļoti nākošā tabulā:

Rādītāju nosaukums (apraksts)		Vidēji gadā (saskaņā ar plānoto)	2012. gads
Zinātnisko pētījumu tematiskās jomas, kurās institūtam būs nozīmīga loma, saskaņā ar stratēģiju		5	5
Zinātniskā personāla attīstības rādītāji (skaita pieaugums %)		6	2
Finansējuma attīstības rādītāji (apjoma pieaugums %)		20	5
Sagatavoto zinātnisko publikāciju skaits		90	90
tai skaitā	monogrāfijas	-	-
	raksti	90	90
Ar LU MII darbību saistīto studiju kursu skaits		86	86
Doktoriem, maģistrantiem un bakalauriem piedāvāto darba vietu un/vai pētījumu tēmu skaits		80	80
Starptautiskās atpazīstamības rādītāji (starptautiski projekti vai pasākumi)		7	7

1. PIELIKUMS. LU MII īstenotie pētījumu projekti un līgumdarbi

Nr. p.k.	Projekta nosaukums	Projekta izpildes termiņš (dd.mm.gg. - dd.mm.gg.)	Finansējuma avots (projekta pasūtītājs)
1	Valsts pētījumu programmas - Nacionālā identitāte (valoda, Latvijas vēsture, kultūra un cilvēkdrošība) projekts Nr.3 „Valoda – nacionālās identitātes pamats”	01.02.2011-30.11.2011	Studiju un zinātnes administrācija
2	Valsts pētījumu programmas - "Inovatīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem" projekts Nr.5 „Jaunas informācijas tehnoloģijas balstītas uz ontoloģijām un modeļu transformācijām”	01.02.2011-30.11.2011	Studiju un zinātnes administrācija
3	Faktorēto metožu lietojums angļu-latviešu statistiskajā mašintulkošanas sistēmā, iekļaujot informātikas instrumentu īpašā nozīmīguma un funkciju Latvijas tālākai izaugsmei analīzi; modeļu izvēles un to adekvātuma pārbaudi (Nr. 09.1544)	01.01.2011-31.12.2011	Studiju un zinātnes administrācija
4	Algoritmisko modeļu izstrāde un analīze bioloģisko un programmatūras sistēmu aprakstīšanai (Nr. 09.1578)	01.01.2011-31.12.2011	Studiju un zinātnes administrācija
5	Mūsdienīgas metodes dinamisko sistēmu analīzē (Nr. 09.1220)	01.01.2011-31.12.2011	Studiju un zinātnes administrācija
6	Kvantu automāti un daudzvērtīgas matemātiskas struktūras: īpašības un sarežģītība (Nr. 09.1570)	01.01.2011-31.12.2011	Studiju un zinātnes administrācija
7	Masas un siltuma pārnese tiešo un apgriezto uzdevumu modeļi nehomogēnām vidēm (Nr. 09.1572)	01.01.2011-31.12.2011	Studiju un zinātnes administrācija
8	Programminženierijas jaunās metodes (Nr. 10.0003.1)	01.01.2011-31.12.2011	Studiju un zinātnes administrācija
9	Bezvadu datu pārraides tīklu arhitektūru efektivitātes pētīšana un to pielietojuma rekomendāciju izstrāde (Nr. 10.0003.2.2)	01.01.2011-31.12.2011	Studiju un zinātnes administrācija
10	Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcijas funkciju nodrošināšanu (CERT.lv)	01.02.2011. - 31.12.2011.	Satiksmes ministrija
11	Agrīnās audzēju diagnostikas un novēršanas starpdisciplināra izpētes grupa (NR.2009/0220/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/016)	01.01.2010-31.01.2012	Eiropas Reģionālās Attīstības fonds (ERAF)
12	Latvijas zinātnes kapacitātes uzlabošana informāciju tehnoloģiju un starpnozaru jomā un tās integrācija Eiropas zinātnes telpā (Nr.2DP/2.1.1.0/APIA/VIAA/011)	01.04.2010-31.03.2013	Eiropas Reģionālās Attīstības fonds (ERAF)

13	Liela rādiusa bezvadu sensoru tīkla izstrāde precīzās lauksaimniecības pielietojumiem Latvijā (2010/0316/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/116)	01.01.2010-30.11.2013	Eiropas Reģionālās Attīstības fonds (ERAF)
14	Procesu pārvaldības programmsistēmu būves tehnoloģija un tās atbalsta rīki (2010/0325/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/109)	01.01.2011-31.12.2013	Eiropas Reģionālās Attīstības fonds (ERAF)
15	Dinamisko tīklu vizualizācijas un analīzes rīku komplekts (Nr.2010/0318/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/104)	01.01.2011-31.12.2013	Eiropas Reģionālās Attīstības fonds (ERAF)
16	Semantisko datubāzu platforma nozaru speciālistiem (2011/0009/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/112)	01.04.2011-31.12.2013	Eiropas Reģionālās Attīstības fonds (ERAF)
17	Latvijas–Lietuvas pārrobežu sadarbības programmas 2007-2013 (Latvia – Lithuania cross border cooperation programme 2007-2013) projekta LLIII-207 „Development of Research Infrastructure for Education in the Humanities in Eastern Latvia, Lithuania” (HipiLatLit)	01.01.2011-31.12.2012	Eiropas Reģionālās Attīstības fonds (ERAF)
18	OSIRIS (Towards an Open and Sustainable ICT Research Network and Associated Services, Nr.238875)	01.01.2010-31.12.2011	European Commission (FP7)
19	EGI-InSPIRE (Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researchers in Europe, Nr.261323)	01.05.2010-31.04.2014	European Commission (FP7)
20	GN3 (Multi-gigabit European Research and Education Network and Associated Services, Nr.238875)	16.11.2011-31.12.2012	Izglītības un zinātnes ministrijas līdzfinansējums
21	GN3 (Multi-gigabit European Research and Education Network and Associated Services, Nr.238875)	01.04.2009-31.03.2012	European Commission (FP7)
22	CLARIN (Common Language Resources and Tehnology Infrastructure Nr.212230)	05.11.2010-30.06.2011	European Commission (FP7), līdzfinansē Izglītības un zinātnes ministrija
24	ENGAGE (European Network for Genetic and Genomic Epidemiology, Nr.201413)	01.09.2010-30.11.2012	European Commission (FP7)
25	ENGAGE (European Network for Genetic and Genomic Epidemiology, Nr.201413)	14.12.2010-30.11.2012	Izglītības un zinātnes ministrijas līdzfinansējums
26	CAGEKID (Cancer Genomics of the Kidney, Nr.241669)	01.03.2010-01.03.2014	European Commission (FP7)
27	CAGEKID (Cancer Genomics of the Kidney, Nr.241669)	14.12.2010-14.03.2014	Izglītības un zinātnes ministrija
28	HABITATS (Eiropas Savienības Konkurētspējas un inovāciju ietvarprogrammas projekts, Nr. 250455);	01.04.2010-01.10.2012	European Commission and Empresa de transformacion agraria SA

29	R3-COP (Robust & Safe Mobile Co-operative Autonomous Systems) (ARTEMIS kopīgā tehnoloģiskā ierosmes projekts);	01.03.2010-28.02.2013	Latvijas Zinātņu akadēmija un Artemis kopuzņēmums
30	EUMETSAT - European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites Nr. EUM/CO/10/4600000806/LW, order No.4500005580)	11.10.2010-2011	The European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites
31	EUMETSAT - European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites Nr. EUM/CO/10/4600000806/LW, order No.4500006041)	25.02.2011-30.04.2011	The European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites
32	SDI-EDU (Lifelong Learning Programme - Leonardo da Vinci, Nr.CZ/09/LLP-LdV/TOI/134010)	01.10.2009-30.09.2011	University of West Bohemia in Pilsen (Lifelong Learning Programme)
33	Līdzsvarotā mūsdienu latviešu valodas tekstu korpusa satura vadības sistēmas izstrāde un metadatu standartizēšana	01.12.2010-15.06.2011	Valsts aģentūra "Latviešu valodas aģentūra"
34	Latviešu pasaku un teiku paralēlā korpusa latviešu un vācu valodā izveide un publicēšana	01.11.2010-30.04.2011	Valsts kultūrkapitāla fonds
35	UGF uzskaites sistēmas datorprogrammas pavadīšana	01.02.2011. - 31.12.2011.	Uzturlīdzekļu garantijas fonda administrācija
36	IPI/2.1.2.2.1/09/01/115 Radioloģijas izmeklējumu automatizētās sistēmas prototipa tehniskās specifikācijas izstrāde	09.06.2010. - 10.02.2011.	SIA Infoserv-Rīga
37	VSAA procesu modelēšanas rīka ProMod papildināšanu	01.01.2011-30.11.2011.	SIA "Datorikas institūts DIVI"
38	Senās rakstības tulkošanas risinājuma izstrāde, īstenojot ERAF projektu "Digitālās bibliotēkas pakalpojumu attīstība"	07.11.2011.-30.04.2012	Latvijas nacionālā bibliotēka
39	Programmatūras izstrāde reālā laika sistēmām (<i>Software for Real Time Application</i>)	no 2000	SIA "Telos"
40	Domēna vārdu .lv administrēšana	no 2006	Domēna vārda.lv lietotāji
41	Informācijas, komunikāciju un signālapstrādes tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (IKSA-CENTRS) (Nr.2011/0044/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/006)	22.12.2011.-21.10.2014.	Eiropas Reģionālās Attīstības fonds (ERAF)

2. PIELIKUMS. LU MII publikācijas 2011

Publikācijas, kas ir publicētas anonīmi recenzētos un starptautiski pieejamās datubāzēs iekļautos zinātniskajos izdevumos

(SCI - Science Citation Index Expanded; CMCI - CompuMath Citation Index; TRWS - Thomson Reuters Web of Science)

1. A. Gritsans, F. Sadyrbaev. Two-parameter nonlinear oscillations: the Neumann problem. *Mathematical Modelling and Analysis*, V. 16, N. 1., 2011, 23-38. [Taylor & Francis](#)
2. Y. Kozmina, F. Sadyrbaev. On a maximal number of period annuli, *Abstract and Applied Analysis*, Volume 2011 (2011), Article ID 393875, 8 pages, doi:10.1155/2011/393875 [Hindawi](#)
3. Ю.А. Клоков, Об экстремалях некоторых функционалов в пространстве. *Дифференциальные уравнения*, 2012, т. 48, № 2, 290 – 293 (paziņots par publikāciju)..
4. Н. И. Васильев, А. Я. Лепин и Л. А. Лепин. Экстремальные решения краевых задач. *Дифференциальные уравнения*, 2011, т. 47, № 2, с. 168-174.
5. Н. И. Васильев, А. Я. Лепин и Л. А. Лепин. Экстремальные решения краевых задач четвертого порядка. *Дифференциальные уравнения*, 2012, т. 48, № 1, с. 3–12. (paziņots par publikāciju).
6. S. Kozlovics A universal model-based solution for describing and handling errors. In *Proceedings of Perspectives in Business Informatics Research 2011*, BIR 2011, vol. 90 of LNBIP, Springer, pp. 190-203, 2011 (<http://www.springerlink.com/content/978-3-642-24511-4#section=968601&page=1>). SCOPUS
7. M. Zviedris, G. Barzdins "ViziQuer: A Tool to Explore and Query SPARQL Endpoints", *The Semantic Web: Research and Applications*, LNCS, 2011, Volume 6644/2011, pp. 441 - 445. SCOPUS
8. M. Opmanis, K. Čerāns, Multilevel Data Repository for Ontological and Meta-Modeling // J. Barzdins and M. Kirikova (eds.), *Databases and Information Systems VI*, IOS Press 2011, p.125-138. SCOPUS
9. K. Čerāns, G. Būmans, RDB2OWL: a RDB-to-RDF/OWL Mapping Specification Language // J. Barzdins and M. Kirikova (eds.), *Databases and Information Systems VI*, IOS Press 2011, p.139-152. SCOPUS
10. G. Būmans, K. Čerāns, Advanced RDB-to-RDF/OWL mapping facilities in RDB2OWL // *Proc. of BIR 2011*, Riga, Latvia, October 7-8, 2011. LNBIP 90, pp. 142-157. Springer, Heidelberg, 2011 (ISBN:978-3-642-24510-7) SCOPUS
11. S. Rikacovs, Export of Relational Databases to RDF Databases by Model Transformations, // *Proc. of BIR 2011*, Riga, Latvia, October 7-8, 2010. LNBIP 90, pp. 158-166. Springer, Heidelberg, 2011 (ISBN:978-3-642-24510-7) SCOPUS
12. A. Sostaks. Bringing Domain Knowledge to Pattern Matching. J. Barzdins, M. Kirikova (Eds.), *Databases and Information Systems VI*, Selected Papers from the Ninth International Baltic Conference, DB&IS 2010, Vol. 224, IOS Press, 2011, pp. 66-79. SCOPUS
13. J. Bicevskis, J. Cerina-Berzina, G. Karnitis, L. Lace, I. Medvedis, S. Nesterovs Practitioners View on Domain Specific Business Process Modeling Selected Papers from the Ninth International Baltic Conference, DB&IS 2010, Vol. 224, IOS Press, 2011, pp. 169 - 182. SCOPUS
14. S. Kozlovics, E. Rencis, S. Rikacovs, and K. Cerans. A kernel-level UNDO/REDO mechanism for the Transformation-Driven Architecture. In *Databases and Information*

- Systems VI – Selected Papers from the Ninth International Baltic Conference, DB&IS 2010, pp.80-93, 2011. (<http://www.booksonline.iospress.nl/Content/View.aspx?piid=19109>) SCOPUS
15. U.Raitums. On Gamma-convergence of pairs of dual functionals.
 16. J. of Mathematical Analysis and Applications, vol.376, 675-685 (2011). V.A.Zilitis. Determination of Rudberg S and P levels of Cs-like ions by interpolation of relativistic quantum defects. Optics and Spectroscopy, vol. 110, No. 6, 831-834 (2011).
 17. Rūsiņš Freivalds Hartmanis-Stearns Conjecture on Real Time and Transcendence "Lecture Notes in Computer Science", vol. 7160, p. 105-116 2012
 18. Yakaryilmaz, A., Freivalds, R., Say, A.C.C., Agadzanyan, R. Quantum computation with write-only memory Natural Computing , pp. 1-14 Available online http://www.quosafulltext.com/sc_ddm/sc_ddm.jsp 2011
 19. Freivalds, R., Zeugmann, T. On the amount of nonconstructivity in learning recursive functions Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) 6648 , pp. 332-343 2011
 20. Vasilieva, A., Freivalds, R. Nondeterministic query algorithms Journal of Universal Computer Science 17 (6), pp. 859- 873 2011
 21. M.Zviedris, G.Barzdins (2011) “ViziQuer: A Tool to Explore and Query SPARQL Endpoints”, The Semantic Web: Research and Applications, LNCS, 2011, Volume 6644/2011, pp. 441-445
 22. S. Asmuss and A. Sostak, *On spline methods of approximation under L-fuzzy information*, in IEEE International Conference on Fuzzy Systems, 2011, pp. 1610 – 1614. SCOPUS
 23. V. Ruza and S. Asmuss, *On another approach to the definition of an L-fuzzy valued integral*, in IEEE International Conference on Fuzzy Systems, 2011, pp. 1598 – 1602. SCOPUS
 24. H. Kalis and A. Buikis, *Method of lines and finite difference schemes with the exact spectrum for solution the hyperbolic heat conduction equation*. Mathematical Modelling and Analysis, 16 (2011), no. 2, 220 – 232. SCI
 25. I. Bula, J. Buls and I. Rumbeniece, *On new chaotic mappings in symbol space*. Acta Mechanica Sinica, 27 (2011), no. 1, 114 – 118. SCI, SCOPUS
 26. A. Cebers and H. Kalis, *Intrinsic curve dynamics of magnetic filaments*. Magnetohydrodynamics, 47 (2011), no. 3, 223 – 235. SCI
 27. A. Cebers and H. Kalis, *Dynamics of superparamagnetic filaments with finite magnetic relaxation time*. European Physical Journal E, 34 (2011), no. 3, Article Number 30. SCI, SCOPUS
 28. H. Kalis and S. Rogovs, *Finite difference schemes with exact spectrum for solving differential equations with boundary conditions of the first kind*. International Journal of Pure and Applied Mathematics, 71 (2011), no. 1, 159 – 172. SCOPUS
 29. G. Pettere and T. Kollu, *Risk modelling for future cash flow using skew t-copula*, Communications in Statistics - Theory and Methods, 40 (2011), no. 16, 2919 – 2925. SCI
 30. S. Solovyov, *On limits and colimits of variety-based topological systems*. Fuzzy Sets and Systems, 178 (2011), no. 1, 54 – 73. SCI, SCOPUS
 31. S. Solovyov, *Fuzzy algebras as a framework for fuzzy topology*. Fuzzy Sets and Systems, 173 (2011), no. 1, 81 – 99. SCI, SCOPUS
 32. S. Solovyov, *Generalized fuzzy topology versus non-commutative topology*. Fuzzy Sets and Systems, 173 (2011), no. 1, 101 – 115. SCI, SCOPUS
 33. S. Solovyov, *Localification of variable basis topological systems*. Questiones Mathematicae, 34 (2011), no. 1, 11 – 33. SCI, SCOPUS
 34. S. Solovyov, *Powerset operator foundations for catalg fuzzy set theories*. Iranian Journal of Fuzzy Systems, 8 (2011), no. 2, 1 – 46. SCI, SCOPUS

35. S. Solovyov, *On a generalization of the concept of state property systems*. Soft Computing, 15 (2011), no. 12, 2467 – 2478. SCI, SCOPUS
36. S. Solovyov, *Extended-order algebras as a generalization of posets*. Demonstratio Mathematica, 44 (2011), no. 3, 589 – 614. SCOPUS
37. A. Frascella, C. Guido and S. Solovyov, *Dual attachment pairs in categorically – algebraic topology*. Applied General Topology, 12 (2011), no. 2, 103 – 134. SCOPUS
38. M. Abel and A. Sostak, *Towards the theory of L-bornological spaces*. Iranian Journal of Fuzzy Systems, 8 (2011), no. 1, 19 – 28. SCI, SCOPUS
39. A. Šostaks, *Mathematics in the context of fuzzy sets: basic ideas, concepts, and some remarks on the history and recent trends of development*. Mathematical Modelling and Analysis 16 (2011), no. 2, 173 – 198. SCI
40. S. Solovyov, *Categorical foundations of variety-based topological systems*. Fuzzy Sets and Systems (article available online) SCOPUS
41. S. Solovyov, *Composite variety-based topological theories*. Fuzzy Sets and Systems (article available online) SCOPUS
42. S. Blomkalne, M. Buike and A. Buikis, *Several intensive steel quenching models for rectangular and spherical samples*, in “Recent Advances in Fluid Mechanics and Heat & Mass Transfer”, Proceedings of the 9th IASME/WSEAS International Conference on Heat Transfer, Thermal Engineering and Environment (HTE’11), Florence, Italy, August 23 – 25, 2011,
43. M. Lazard, A. Buikis, Y.S. Shmaliy, R. Revetria, N. Mastorakis, O. Martin, G. Bogнар, S.H. Sohrab, D.N. Riahi, G.R. Gillich (eds.), WSEAS Press, 2011, pp. 390 – 395. SCOPUS
44. T. Bobinska and A. Buikis, *A mathematical model for a willow flute*, in “Recent Advances in Fluid Mechanics and Heat & Mass Transfer”, Proceedings of the 9th IASME/WSEAS International Conference on Heat Transfer, Thermal Engineering and Environment (HTE’11), Florence, Italy, August 23 – 25, 2011,
45. M. Lazard, A. Buikis, Y.S. Shmaliy, R. Revetria, N. Mastorakis, O. Martin, G. Bogнар, S.H. Sohrab, D.N. Riahi, G.R. Gillich (eds.), WSEAS Press, 2011, pp. 188 – 192. SCOPUS
46. T. Bobinska, M. Buike and A. Buikis, *Comparing solutions of hyperbolic and parabolic heat conduction equations for L-shape*, in “Recent Advances in Fluid Mechanics and Heat & Mass Transfer”, Proceedings of the 9th IASME/WSEAS International Conference on Heat Transfer, Thermal Engineering and Environment (HTE’11), Florence, Italy, August 23 – 25, 2011,
47. M. Lazard, A. Buikis, Y.S. Shmaliy, R. Revetria, N. Mastorakis, O. Martin, G. Bogнар, S.H. Sohrab, D.N. Riahi, G.R. Gillich (eds.), WSEAS Press, 2011, pp. 384 – 389. SCOPUS
48. M. Lencmane and A. Buikis, *Analytical solution of a two-dimensional double-fin assembly*, in “Recent Advances in Fluid Mechanics and Heat & Mass Transfer”, Proceedings of the 9th IASME/WSEAS International Conference on Heat Transfer, Thermal Engineering and Environment (HTE’11), Florence, Italy, August 23 – 25, 2011,
49. M. Lazard, A. Buikis, Y.S. Shmaliy, R. Revetria, N. Mastorakis, O. Martin, G. Bogнар, S.H. Sohrab, D.N. Riahi, G.R. Gillich (eds.), WSEAS Press, 2011, pp. 396 – 401. SCOPUS
50. A. Aldersons and A. Buikis, *Mathematical algorithm for heart rate variability analysis*, in “Recent Advances in Applied & Biomedical Informatics and Computational Engineering in Systems Applications”, Proceedings of the 4th WSEAS International Conference on Biomedical Electronics and Biomedical Informatics (BEBE’11), Florence, Italy, August 23 – 25, 2011,

51. M. Lazard, A. Buikis, Y.S. Shmaliy, R. Revetria, N. Mastorakis, O. Martin, G. Bogнар, S.H. Sohrab, D.N. Riahi, G.R. Gillich (eds.), WSEAS Press, 2011, pp. 381 – 386. SCOPUS

**Anonīmi recenzēti un starptautiski:
rakstu krājumi;
starptautisko konferenču referātu pilni teksti;
raksti, kas iekļauti rakstu krājumos;
raksti zinātniskajā periodikā**

1. N. Sergejeva, F.Sadyrbaev. On a Fucik type spectral problem for the second order nonlinear differential equation with the integral boundary condition, *Communication in Applied Analysis. An International Journal for Theory and Applications*, ISSN 1083-2564. Vol. 15 (2011), NN 2,3,4, p. 557 – 567.
2. 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.
3. E. Rencis, J. Barzdins, and S. Kozlovics [Towards open graphical tool-building framework](#), in *Proceedings of BIR 2011*, pp. 80-87, 2011.
4. R. Liepiņš *Query: A Model Query and Transformation Library*. In *Scientific Papers, University of Latvia*, volume 770, pp. 27-45, 2011.
5. J. Barzdins, K. Cerans, R. Liepins and A. Sprogis *Advanced ontology visualization with OWLGrEd*. In: *Proceedings of the 8th International Workshop on OWL: Experiences and Directions (OWLED 2011), San Francisco, CA, United States, June 5-6, 2011*.
6. 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*, IGI Global, 2011, pp. 177-200.
7. L.M. Rose, M. Herrmannsdoerfer, M. Wimmer, T. Horn, S. Buchwald, K. Lano, A. Koch, E. Kalnina, S. Mazanek, B. Schätz, P. Van Gorp. *Graph and Model Transformation Tools for Model Migration*. Submitted for journal publication.
8. 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 (EPTCS, Open Publishing Association)*, 2011, pp. 159-167.
9. 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 (EPTCS, Open Publishing Association)*, 2011, pp. 236-251.
10. G. Nicholson, M. Rantalainen I, A. Maher, J. Li, D. Malmodin, K. Ahmadi, J. Faber, I. Hallgrímsdóttir I, A. Barrett, H. Toft, M. Krestyaninova, J. Viksna, S. Guha Neogi, M.E. Dumas, U. Sarkans, *The MolPAGE Consortium*, B. Silverman, P. Donnelly, 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.

11. K. Podnieks, J. Tabak. The Nature of Mathematics – an interview with Professor Karlis Podnieks. In: *John Tabak. Numbers: Computers, Philosophers, and the Search for Meaning*. Revised Edition. Factson File, 2011, 243 pp. (Afterword, pp.188-197).
12. V.V.Gudkov. Application of matrix solutions to modelling in particle physics.
13. Nonlinear Studies, vol. 18, No.2, 177-193 (2011). A.Cibulis. Some bridges among contest, research and unsolved problems. The Proceedings of the 6th Congress of the World Federation of National Mathematics Competitions. Riga, pp.54-63.(2011).
14. Madara Augstkalne, Anda Beriņa, Rūsiņš Freivalds. Frequency computable relations. Proceedings of the 7th Doctoral workshop on Mathematical and engineering methods in Computer Science, Lednice, Czech Republic, October 14-16, 2011, p. 105 2011
15. Alina Vasilieva, Taisia Miscenko-Slatenkova, Rūsiņš Freivalds, Ruslans Tarasovs. Quantum vs. Deterministic Queries on Permutations. Proceedings of the 3rd Workshop on Reversible Computation (RC), Gent, Belgium, July 4th-5th, 2011, pp.187-194 2011
16. N.Grūzītis, G.Bārzdiņš. *Towards a More Natural Multilingual Controlled Language Interface to OWL*. In: 9th International Conference on Computational Semantics (IWCS), Oxford, UK, 2011, pp. 335-339
17. L.Truksans, E.Znots, G.Barzdins (2011): „File Transfer Protocol Performance Study for EUMETSAT Meteorological Data Distribution”, Scientific Papers, University of Latvia, 2011, Vol. 770, Computer Science and Information Technologies. pp. 56-67
18. G. Bārzdiņš. When FrameNet meets a Controlled Natural Language. (Nodalida 2011; pp. 2-5)
19. Skadiņa I., Vasiļjevs A., Borin, L., De Smedt K., Linden K and Rognvaldsson E. 2011. [META-NORD: Towards Sharing of Language Resources in Nordic and Baltic Countries](#), // Proceedings of Workshop on Language Resources, Technology and Services in the Sharing Paradigm (LRTS) , p. 107-114, Chiang Mai, Thailand.
20. Vasiļjevs A., Skadiņš R., Skadiņa I. 2011. Towards Application of User-Tailored Machine Translation. // Proceedings of the 3rd Joint EM+/CNGL Workshop „Bringing MT to the User: Research Meets Translators”, p. 23-31, Luxembourg, 14 October 2011.
21. Vasiļjevs, A., Pedersen B., De Smedt, K., Borin, L., Skadiņa, I. 2011. META-NORD: Baltic and Nordic Branch of the European Open Linguistic Infrastructure. // Proceedings of the NODALIDA 2011 Workshop Visibility and Availability of LT Resources. Editors: Sjur Nørstebø Moshagen and Per Langgård. NEALT Proceedings Series, Vol. 13 (2011), 18–22.
22. Vasiļjevs A., Gornostay T., Skadiņa I. 2011. From Terminology Database to Platform for Terminology Services. // Proceedings of the CHAT 2011 Workshop on Creation, Harmonization and Application of Terminology resources, May 11, 2011, Riga, Latvia, 16-21.
23. Skadiņš R., Puriņš M., Skadiņa I., Vasiļjevs A. 2011. [Evaluation of SMT in localization to under-resourced inflected language](#). // Proceedings of the 15th International Conference of the European Association for Machine Translation EAMT 2011, 35-40, May 30-31, 2011, Leuven, Belgium
24. Pretkalniņa, Lauma; Nešpore, Gunta; Levāne-Petrova, Kristīne; Saulīte, Baiba. A Prague Markup Language profile for the SemTi-Kamols grammar model. *Proceedings of the 18th Nordic Conference of Computational Linguistics (NODALIDA)*, Riga, 2011. Pieejams: <http://dSPACE.utlib.ee/dSPACE/handle/10062/16955>
25. Pretkalniņa, Lauma; Nešpore, Gunta; Levāne-Petrova, Kristīne and Saulīte, Baiba. Towards a Latvian Treebank. // Actas del 3 Congreso Internacional de Lingüística de Corpus. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: Presente y Futuro en el Análisis de Corpus, eds. Candel Mora M.Á., Carrió Pastor M., ISBN 9788469462256, 2011, pp. 119–127

26. Saulīte, Baiba. Komunikatīvi nedalāmi izteikumi latviešu valodā. *Vārds un tā pētīšanas aspekti* : rakstu krājums, 15(1). Liepāja : LiePA, 2011, 285.–292. lpp.
27. Nešpore, Gunta. Pārvietošanās verbu semantiskā apkaime: kustīgā objekta leksiskā nozīme. *Vārds un tā pētīšanas aspekti* : rakstu krājums, 15(1). Liepāja : LiePA, 2011, 232.–240. lpp.
28. Levāne-Petrova, Kristīne. Morfoloģiski marķēta valodas korpusa izmantošana valodas izpētē. *Vārds un tā pētīšanas aspekti* : rakstu krājums, 15(1). Liepāja : LiePA, 2011, 187.–193. lpp.
29. Auziņa, I., Runas datu transkribēšana un marķēšana: problēmas un risinājumi *Vārds un tā pētīšanas aspekti*. Rakstu krājums 15(1). Liepāja : Liepājas Universitāte, 2011. 17. – 25. lpp.
30. Auziņa, I., Saulīte, B., Nešpore, G. Adverbiālas nozīmes determinanta nošķiršana teikumā: runas datu analīze. Iesniegts publicēšanai LU HZF Latviešu un vispārīgās valodniecības rakstu krājumā „Valoda: nozīme un forma. Gramatizēšanās un leksikalizēšanās latviešu valodas sistēmā”.
31. Sperga Ilze, Pokratniece Kristīne. Myusu dīnu latgalīšu tekstu korpusa izveide. // 4. storptautyskuo latgalistikys konference „Apdraudātūs volūdu i kulturu dokumentiešona — nu tradicionalūs pīroksu da digitalūs resursu“. Kūpsavylkumi. / IV Międzynarodowa konferencja łatgalistyczna "Dokumentowanie zagrożonych języków i kultur - od tradycyjnych zapisów do zasobów cyfrowych. Streszczenia. / 4th International Conference on Latgalistics "Documentation of endangered languages and cultures — from traditional records to digital resources. Abstracts. - Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, 2011. - 35. lpp. http://www.staff.amu.edu.pl/~baltolog/konferences_programma_un_tezes/LATG4toprint.pdf
32. Pretkalniņa L., Levāne-Petrova K. Preparatory Work for Latvian Treebank. // Proceedings of International Conference CORPUS LINGUISTICS – 2011, St.Petersburg, Russia, 2011, pp. 53-58
33. I. Genriha, G. Pettere and I. Voronova, *Entrepreneurship insolvency risk management: a case of Latvia*. International Journal of Banking, Accounting and Finance, 3 (2011), no. 3, 31 – 46.
34. S. Solovyov, *A note on nuclei of quantale algebras*. Bulletin of the Section of Logic, 40 (2011), no. 1, 2, 91 – 112.
35. I Bula, V. Duka and I. Liepiņa, *Molecular modelling of protein as nonlinear dynamical system*, in Proceedings of the 2nd International Symposium on Rare Attractors and Rare Phenomena in Nonlinear Dynamics, Riga – Jurmala, Latvia, May 16 – 20, 2011, M. Zakrzhevsky (ed.), pp. 81 – 84.
36. E. Teirumnieka, I. Kangro, E. Teirumnieks, H. Kalis and A. Gedroics, *The mathematical modelling of CA and Fe distribution in peat layers*, in “Environment, Technology, Resources”, Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference, Volume II, Rēzekne, Latvia, June 20. – 22, 2011, RA izdevniecība, pp. 40 – 47.
37. R. Vilums, *Comparison of conservative averaging and finite volume methods in mathematical models of automotive fuses*, in Extended Abstracts 2011 Baltic Heat Transfer Conference 6th BHTC, Tampere, Finland, August 24 -26, 2011, Tampere University of Technology, pp. 32 – 33.
38. S. Kostjukova, M. Buike and A. Buikis, *Conservative averaging method for the heat conduction and convection processes in layered media*, in Extended Abstracts 2011 Baltic Heat Transfer Conference 6th BHTC, Tampere, Finland, August 24 -26, 2011, Tampere University of Technology, pp. 48 – 49.
39. A. Piliksere, M. Buike and A. Buikis, *Steel quenching process as hyperbolic heat equation for cylinder*, in Extended Abstracts 2011 Baltic Heat Transfer Conference 6th

- BHTC, Tampere, Finland, August 24 -26, 2011, Tampere University of Technology, pp. 89 – 90.
40. A. Eļkins, A. Šostaks, On some categories of approximate systems generated by L-relations, Workshop Third rough set theory (RST 2011), September 14-16, 2011, University of Bicocca, Milan, Italy, Proceedings, pp.14-19.
 41. A. Šostak, Towards the theory of general approximate systems, 3rd International conference on Topology and Applications, July 7-12, Islamabad. Paksitan. Abstracts, pp.68-73.
 42. V. Ruza, S. Asmuss. *L-fuzzy valued measure and integral*. Proceedings of the 7th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology EUSFLAT-LFA2011, Aix-les-Bains, France, 2011, pp. 127 – 131.
 43. V. Ruza and S. Asmuss. *On an L-fuzzy valued norm defined by an L-fuzzy valued integral*. Proceedings of the 6th International Summer School on Aggregation Operators, Benevento (Italy), 2011, pp. 183–188.
 44. Leo Trukšāns, Edgars Znots, Guntis Bārzdīņš. File Transfer Protocol Performance Study for EUMETSAT Meteorological Data Distribution. // Computer Science and Information Technologies / Ed. J. Bārzdīņš. – Rīga: Latvijas Universitāte, 2011, p. 56–67
 45. Solvita Zariņa. Computer Scientists as Early Digital Artists. // Computer Science and Information Technologies / Ed. J. Bārzdīņš. – Rīga: Latvijas Universitāte, 2011, p. 112–123
 46. Р.Балодис, И.Опмане.Институт и три социально- технологические волны ИТ. SoRuCom 2011, the Second International Conference on the History of Computers and Informatics in the Soviet Union and Russian Federation. 12–16 сентября 2011, Великий Новгород, Россия Р.Балодис, И.Опмане. Институт и три социально-технологические волны ИТ.стр. 36-40, in International Federation for Information Processing Yaroslav-the-Wise Novgorod State University
 47. Inara Opmane and Rihards Balodis. Objectives of Research e-Infrastructure Development in Latvia (10.lpp.) in Politecnico di Milano, Informatics Europe ECSS 2011 Informatics Transforming Society 7th Annual European Computer Science Summit Proceedings Milan, 7-9 November 2011
 48. *Sperga Ilze*. Piezīmes pie “JV” jautājumiem. Atbildes uz “JV” jautājumiem. // *Druviete Ina, Kursīte-Pakule Janīna, Vītola Inīta, Sperga Ilze* . Par latgaliešu valodu: filologu skatupunkti.- Jurista Vārds. - 2011. gada 25. oktobris, Nr. 43 (690) - 22.-23.lpp. <http://www.juristavards.lv/index.php?menu=auth&id=238274> (tagad lasāms par maksu) <http://www.scribd.com/LaKuGa/d/72387223-Jurista-Vuords> (kopija)

Populārzinātniskās publikācijas

1. Sperga Ilze. Par itū gruomotu i par krīzi. // Jūrdžs Andryvs. Vysaidu zuoļu gruomota.
2. Sperga Ilze. Par itū gruomotu i par krīzi. // Es soku. Tu soki. Puosokys par krīzi. - Rīga: Latgolys Studentu centrs, 2011. - 4.-14. lpp.
3. Sperga Ilze. Puosoka par smierti. // Breinuma puče. Latgalīšu literaruos puosokys. // Es soku. Tu soki. Puosokys par krīzi. - Rīga: Latgolys Studentu centrs, 2011. - 13.-16. lpp.
4. Guna Rābante. Latviešu valoda digitālajā vidē: datorlingvistika. Informatīvi izglītojoša semināru cikla materiāli [tiešsaiste]. Rakstu krājums. Rīga : LVA, 2012. Būs pieejams: http://www.valoda.lv/Petijumi/Valodas_situacijas_izpete/mid_510
5. Kaškina B. „Kā pasargāt sevi no pikšķerētājiem” – TVNET portāls, 7.jūnijs, 2011.gads.
6. http://www.cert.lv/uploads/uploads/TVNET_Ka_pasargat_sevi_no_pikskeretajiem.pdf
7. Kaškina B. „Aiz cik drošas atslēgas ir Tavi dati?” – www.sam.gov.lv, 5.septembris, 2011.gads. http://cert.lv/uploads/uploads/SM_paroles_drosiba.pdf

8. Mālkalnetis G. "Vīrusu infekciju novēršana ar Applocker" – www.cert.lv, 21.marts, 2011.gads. <http://www.cert.lv/section/show/67>
9. Lāce L. „Mobilo ierīču kaitīgās lietojumprogrammas – kas būtu jāzina” – portālā ESIDROSS.LV, 23.decembris, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/12/23/mobilo-iericu-kaitigas-lietojumprogrammas-kas-butu-jazina/>
10. Lāce L. „Rūpēs par bērnu drošību – vecākvadības programmatūra” - portālā ESIDROSS.LV, 15.decembris, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/12/15/rupe-par-bernu-drosibu-vecakvadibas-programmatura/>
11. Lāce L. „Android – augošās popularitātes tumšās puses” - portālā ESIDROSS.LV, 8.novembris, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/11/08/android-augosas-popularitates-tumsas-puses/>
12. Ludviga D. „Kas ir SQL injekcijas?” - portālā ESIDROSS.LV, 12.oktobris, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/10/12/kas-ir-sql-injekcijas/>
13. Ludviga D. „Kas ir XSS uzbrukumi?” - portālā ESIDROSS.LV, 11.oktobris, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/10/11/kas-ir-xss-uzbrukumi/>
14. Ludviga D. „Tīmekļa vietnes drošība un trīs izplatītākie tās drošības apdraudējumi” - portālā ESIDROSS.LV, 10.oktobris, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/10/10/timekla-vietnes-drosiba-un-tris-izplatitakie-tas-drosibas-apdraudejumi-2/>
15. Riņķis J. „Drošība virtuālajā vidē” - portālā ESIDROSS.LV, 8.augusts, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/08/08/drosiba-virtualaja-vide/>
16. Kaškina B. „Kā noskaidrot, kam pieder IP adrese vai domēna vārds internetā? - - portālā ESIDROSS.LV, 8.jūlijs, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/07/08/ka-noskaidrot-kam-pieder-ip-adrese-vai-domena-vards-interneta/>
17. Riņķis J. „Viens no katriem četriem ASV hakeriem ir FIB spiegs” - portālā ESIDROSS.LV, 9.jūnijs, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/06/09/viens-no-katriem-cetriem-asv-hakeriem-ir-fib-spiegs/>
18. Martuzāns B. „Interneta protokola 6.versija un drošība tīklos” - portālā ESIDROSS.LV, 8.jūnijs, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/06/08/interneta-protokola-6-versija-un-drosiba-tiklos/>
19. Teivāns V. „Vispārīgi ieteikumi bezvadu tīklu veidošanai” - portālā ESIDROSS.LV, 25.maijs, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/05/25/visparigi-ieteikumi-bezvadu-tiklu-veidosanai/>
20. Kaškina B. „Ko darīt, lai mans Windows dators būtu drošībā?” – portālā ESIDROSS.LV, 10.maijs, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/05/10/ko-darit-lai-mans-windows-dators-butu-drosiba/>
21. Kaškina B. „Ko darīt, ja dators ir inficēts?” - portālā ESIDROSS.LV, 10.maijs, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/05/10/ko-darit-ja-dators-ir-inficets/>
22. Kaškina B. „Kā noskaidrot, vai dators ir inficēts?” - portālā ESIDROSS.LV, 10.maijs, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/05/10/ka-noskaidrot-vai-dators-ir-inficets/>
23. Kaškina B. „Vai esi interneta profiņš?” - portālā ESIDROSS.LV, 26.aprīlis, 2011.gads. http://www.esidross.lv/2011/04/26/plakts_jauniesie/
24. Kaškina B. „Virtuālā realitāte” - portālā ESIDROSS.LV, 26.aprīlis, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/04/26/virtuala-realitate-plakats-pieaugusajiem/>
25. Kaškina B. „Sociālie tīkli” - portālā ESIDROSS.LV, 26.aprīlis, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/04/26/socialie-tikli/>
26. Kaškina B. „Failu apmaiņa” - portālā ESIDROSS.LV, 26.aprīlis, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/04/26/failu-apmaina/>
27. Martuzāns B. „Tastatūras pārķērēji un datora izspiegotāji” - portālā ESIDROSS.LV, 29.marts, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/03/29/tastaturas-parkereji-un-datora-izspiegotaji/>

28. Martuzāns B. „Paroles” - portālā ESIDROSS.LV, 29.marts, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/03/29/paroles/>
29. Martuzāns B. „Pikšķerēšana jeb, kā atdot savu naudu katram gribētājam” - portālā ESIDROSS.LV, 29.marts, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/03/29/pikkereana-jeb-ka-atdot-savu-naudu-katram-gribetajam-kas-grib/>
30. Sataki K. „Maksājumu kartes” - portālā ESIDROSS.LV, 29.marts, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/03/29/maksajumu-kartes/>
31. Sataki K. „Ja kaut kas ir atgadījies ...” - portālā ESIDROSS.LV, 29.marts, 2011.gads. <http://www.esidross.lv/2011/03/29/ja-kaut-kas-ir-atgadijies/>
32. 2011.gada 19.oktobrī CERT.LV pārstāvis piedalījās Latvijas Radio raidījumā „Kā labāk dzīvot”, kurā tika runāts par hakeru uzbrukumiem mobilajām ierīcēm un antivīrusu programmu iespējām pasargāt lietotāja informāciju.

Publikācijas citos zinātniskajos izdevumos

1. М. Адыотов. Численные оценки экстремальных решений краевых задач ОДУ шестого порядка. In: Paper collection “Mathematics. Differential Equations”, Inst. Math. Comp. Sci., Univ. of Latvia, ISSN 1691-8134, 2011, vol. 11, pp. 5-16.
2. Ю.А. Клоков. Об одной двухточечной краевой задаче для уравнения четвертого порядка. In: Paper collection “Mathematics. Differential Equations”, Inst. Math. Comp. Sci., Univ. of Latvia, ISSN 1691-8134, 2011, vol. 11, pp. 17-21.
3. А.Я. Лепин. Компактность обобщенных решений между обобщенными нижней и верхней функциями. In: Paper collection “Mathematics. Differential Equations”, Inst. Math. Comp. Sci., Univ. of Latvia, ISSN 1691-8134, 2011, vol. 11, pp. 22-24.
4. А.Я. Лепин. Нелинейные краевые задачи для ϕ -лапласиана II. In: Paper collection “Mathematics. Differential Equations”, Inst. Math. Comp. Sci., Univ. of Latvia, ISSN 1691-8134, 2011, vol. 11, pp. 25-35.
5. А.Я. Лепин. Некоторые свойства функции Грина. In: Paper collection “Mathematics. Differential Equations”, Inst. Math. Comp. Sci., Univ. of Latvia, ISSN 1691-8134, 2011, vol. 11, pp. 36-39.
6. Л.А. Лепин. Разрешимость краевых задач между нижней и верхней функциями для уравнения второго порядка. In: Paper collection “Mathematics. Differential Equations”, Inst. Math. Comp. Sci., Univ. of Latvia, ISSN 1691-8134, 2011, vol. 11, pp. 40-46.
7. Н.И. Васильев. Об экстремальных решениях краевых задач для уравнения шестого порядка. In: Paper collection “Mathematics. Differential Equations”, Inst. Math. Comp. Sci., Univ. of Latvia, ISSN 1691-8134, 2011, vol. 11, pp. 57-72.
8. S. Atslega, F. Sadyrbaev. Multiplicity of solutions for the Dirichlet problem: comparison of cubic and quintic cases. In: Paper collection “Mathematics. Differential Equations”, Inst. Math. Comp. Sci., Univ. of Latvia, ISSN 1691-8134, 2011, vol. 11, pp. 73-82.
9. S. Atslega, F. Sadyrbaev. Properties of a nonlinear asymmetric oscillator with description of spectra. In: Paper collection “Mathematics. Differential Equations”, Inst. Math. Comp. Sci., Univ. of Latvia, ISSN 1691-8134, 2011, vol. 11, pp. 90-101.
10. F. Sadyrbaev, I. Yermachenko. Remarks on travel waves problem. In: Paper collection “Mathematics. Differential Equations”, Inst. Math. Comp. Sci., Univ. of Latvia, ISSN 1691-8134, 2011, vol. 11, pp. 102-111.
11. N.Grūzītis. *Datorlingvistikas pētījumi LU Matemātikas un informātikas institūtā*. Latviešu valoda digitālajā vidē: datorlingvistika. Informatīvi izglītojoša semināru cikla materiāli. Rakstu krājums. Rīga: LVA (pieņemta publicēšanai)

12. G.Nešpore. *Ievads. Kas ir datorlingvistika?* Latviešu valoda digitālajā vidē: datorlingvistika. Informatīvi izglītojoša semināru cikla materiāli. Rakstu krājums. Rīga: LVA (pieņemta publicēšanai)
13. Solvita Zariņa. Brief History of Computer Art and New Media Art in Latvia. // Proceedings of 15th International Conference of Information Visualisation. IEEE Computer Society. / Ed. L. O'Conner. Los Alamitos, California, etc., 2011, p. 457 – 461
14. Auziņa, I. Modernās tehnoloģijas Latvijas skolās: resursi, iespējas un prasmes. *Tagad. Zinātniski metodisks izdevums*. 2011. gada novembris. Rīga : LVA, 2011, 48.-53. lpp.
15. Sperga Ilze. Latvijas spēks un vājā vieta. Par latgaliešu valodas statusu un lietojumu. - Satori. Kultūras un patstāvīgas domas portāls. - 2011. gada 3. novembris. http://satori.lv/raksts/3877/Ilze_Sperga/Latvijas_speks_un_vaja_vieta
16. 2011. gadā iznāca grāmata "Es soku. Tu soki. Puosokys par krīzi" (7 burtnīcās), redaktore un sastādītāja Ilze Sperga.
17. Kulturālais analfabētisms. Par latgaliešu literatūras vietu (vietas neesamību) latviešu kultūrā. - Latvijas Vēstneša portāls. - 2011. gada. 7. februāris. <http://www.lvportals.lv/index.php?menu=exblogi&type=full&id=594>

Starptautisku konferenču tēzes

1. F. Sadyrbaev. Properties of polynomials and problems in differential equations. Book of Abstracts of Workshop "Algebra and its applications", Daugavpils, Latvia, 2011, p.13.
2. F. Sadyrbaev . Multiple solutions in various quasi-linear boundary value problems, Book of Abstracts of International Conference „Equadiff 2011”, Loughborough, p. 135.
3. F. Sadyrbaev. Two-dimensional differential system with asymmetric principal part. Book of Abstracts of International Conference on Differential & Difference Equations and Applications, Ponta Delgada, Portugal, 2011, p. 42.
4. F. Sadyrbaev. On properties of solutions of quasi-linear boundary value problems for ordinary differential equations. Book of Abstracts of International Conference "Differential Equations and Related Topics", Moscow, 2011, p. 104-105.
5. S. Atslega, F. Sadyrbaev. On periodic solutions of Lienard type equations. Abstracts of the 16th Intern. Conf. Math. Modelling and Analysis, Sigulda, Latvia, May 25–28, 2011, p. 8.
6. I. Yermachenko, F. Sadyrbaev. On the fourth order differential equation occurring in the theory of traveling waves. Abstracts of the 16th Intern. Conf. Math. Modelling and Analysis, Sigulda, Latvia, May 25 – 28, 2011, p. 145.
7. A.Gritsans, F. Sadyrbaev. Solvability of boundary value problems with asymmetric principal parts. Abstracts of the 16th International Conference Mathematical Modelling and Analysis, Sigulda, Latvia, May 25 – 28, 2011, p. 52.
8. K.Birgelis and U.Raitums. Strictly convergent algorithm for an elliptic equation with nonlocal and nonlinear boundary conditions. 16th International Conference on Mathematical Modelling and Analysis May 25-28, 2011, Sigulda. 1p.
9. Auziņa, I., Rābante, G. The prosody of yes / no questions of Latvian. // *Общая фонетика и балтийские языки к 130-летию Анны Абеле*. Тезисы докладов. 15 – 16 сентября 2011 г. Санкт-Петербург: Филологический факультет Санкт-Петербургского государственного университета, 2011, с. 4-5.
10. R.Balodis, I.Opmane, L.Trukšāns, J.Vīksna. National e-infrastructure and ELIXIR activities in Latvia. In Information sources in Biotechnology. A seminar Organized by The University of Latvia, The Institute of Microbiology and Biotechnology. The Association of Biology of Latvia, The Patent Office of the Republic of Latvia, the European Commission Project SLING. November 3, 2011. Riga

11. Kristīne Pokratniece. "Kā tiek dēvēts folkloras materiāls 19. gs. beigu latviešu avīžrakstos", // "XIV международная научная конференция студентов-филологов", Sanktpēterburga, 2011, 14.lpp.
12. J. Cepītis, O. Dumbrajs, H. Kalis, A. Reinfelds and D. Constantinescu, *Numerical experiments of single mode gyrotron equations*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 26.
13. A. Reinfelds, *Reduction principle in the theory of stability of impulsive equations*. Abstracts of the International conference "Differential equations and related topics" (Petrovskii Conference) held in Moscow, Russia, May 29 - June 4, 2011, p. 98 - 99.
14. A. Reinfelds, *Decoupling and simplification of impulsive differential systems*, Abstracts of International conference on Differential & Difference Equations and Applications held in Ponta Delgada, Portugal, July 4 - 8, 2011, p. 110.
15. A. Reinfelds, *Theorem of reduction in the theory of stability of impulsive differential systems*. Abstracts of the International conference on differential equations "Equadiff 2011" held in Loughborough, United Kingdom, August 1 - 5, 2011, p. 134.
16. A. Reinfelds, *Dynamical equivalence of impulsive differential systems*. Abstracts of the International conference "Continuum Mechanics and Related Problems of Analysis" held in Tbilisi, Georgia, September 9 - 14, 2011, p. 105 - 106.
17. A. Reinfelds, *Reduction principle in the theory of stability of impulsive differential systems*. Abstracts of Second International conference of Georgian Mathematical Union held in Batumi, Georgia, September 15 - 19, 2011, p. 102.
18. G. Petere, *Modelling tail dependence of multivariate skew t-distribution*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 98.
19. A. Aņisimova and I. Bula, *Some problems of quadratic rational difference equations*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 3.
20. M. Avotiņa and I. Bula, *Some problems of second-order rational difference equations*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 9.
21. V. Duka, I. Bula and I. Liepiņa, *Molecular modelling as a discrete dynamical system*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 9.
22. J. Cepītis, *Investigations of the boundary value problems for self-similar equations with quadratic nonlinearities*. Abstracts of International conference on Differential & Difference Equations and Applications held in Ponta Delgada, Portugal, July 4 - 8, 2011, p. 59.
23. I. Bula, *Periodic solutions of neural network models*. Abstracts of the International conference on differential equations "Equadiff 2011" held in Loughborough, United Kingdom, August 1 - 5, 2011, p. 119.
24. S. Asmuss, N. Budkina and J. Breidaks, *On smoothing problems under additional restrictions*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 7.
25. A. Elkins and A. Šostaks, *On lattices of L-rough sets generated by L-relations*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 41.
26. B.P. Varol, A. Šostaks and H. Aygun, *Soft neighbourhood sets*, Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 94.
27. V. Ruza and S. Asmuss, *An analysis of approximation on an L-fuzzy set based on the L-fuzzy valued integral*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 109.

28. I. Uljane and A. Šostaks, *On the category of L-valued bornological spaces*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 137.
29. M. Belovs, A. Cebers and H. Kalis, *Dynamics of flexible magnetic microrods*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 13.
30. T. Bobinska and A. Buikis, *A mathematical model for a Norwegian flute*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 17.
31. A. Buikis and A. Piliksere, *Issues of hyperbolic heat exchange equation in polar coordinate system*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 20.
32. A. Cebers and H. Kalis, *Intrinsic curve dynamics of magnetic filaments*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 25.
33. A. Gedroics and H. Kalis, *Higher order finite difference schemes for periodical boundary conditions*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 48.
34. I. Kangro, A. Gedroics and H. Kalis, *About mathematical modelling of peat blocks in 3-layered 3D domain*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 67.
35. M. Lencmane and A. Buikis, *Inverse heat transfer problem for the rectangular domain*. Abstracts of the 16th International conference MMA2011 held in Sigulda, Latvia, May 25 - 28, 2011, p. 80.
36. „IV2011- 15th International Conference Information Visualisation”, The Brunei Gallery, SOAS, London University, Londona, Apvienotā Karaliste, 12.–15. jūlijs, 2011.gads. Prezentācija (referāts): „Brief History of Computer Art and New Media Art in Latvia” konferences sekcijā „Vis2011_1.8: Digital Art”, S.Zariņa

3. PIELIKUMS. LU MII organizētās konferences, semināri un citi pasākumi

Nr. p.k.	Atbildīgais organizators (Vārds Uzvārds)	Zin.nozare	Organizētās konferences, semināri, vasaras skolas, izstādes u.c.			
			Nosaukums	Sadarbības partneri	Norises vieta	Norises laiks (dd.mm.gg. - dd.mm.gg.)
1	Felikss Sadirbajevs	matemātika	LU 69. konference: Parasto diferenciālvienādojumu robežproblēmu sekcija	Latvijas Universitāte	LU MII, Rīga, Latvija	18.02.2011.
3	Inguna Skadiņa	datorlingvistika	NODALIDA 2011 18th Nordic Conference on Computational Linguistics	Latvijas Universitāte, NEALT	Latvijas Universitāte, Rīga, Latvija	11.05.2011.-13.05.2011.
4	Andris Buiķis	matemātika	16 Starptautiskā konference "Matemātiskā modelēšana un analīze"	Eiropas Konsorcijs matemātika industrijā, Latvijas Universitāte, Viļņas Tehniskā Universitāte, Latvijas Matemātikas biedrība	Sigulda, Latvija	25.05.2011.-28.05.2012.
5	Baiba Kaškina	datorzinātne	Seminārs "Esi drošs – 1"	Satiksmes ministrija	LU MII, Rīga, Latvija	05.04.2011.
6	Baiba Kaškina	datorzinātne	Seminārs "Esi drošs – 1"	Kurzemes plānošanas reģiona ES Struktūrfondu informācijas centrs, VARAM, SIA Softikom	Kuldīgas dome, Kuldīga, Latvija	11.04.2011.
7	Katrīna Sataki	datorzinātne	Pasākums reģistratūrām	dotMobi	LU MII, Rīga, Latvija	12.04.2011.
8	B.Kaškina	datorzinātne	Portāla "Esidross.lv" atklāšana	Satiksmes ministrija	LU MII, Rīga, Latvija	13.05.2011.

9	Katrīna Sataki	datorzinātne	ENISA seminārs "IT drošības mācību organizēšana"	ENISA	LU MII, Rīga, Latvija	24.05.2011.
10	Baiba Kaškina	datorzinātne	CERT.LV seminārs "IT drošības mācības"	Satiksmes ministrija	LU MII, Rīga, Latvija	20.06.2011.
11	Baiba Kaškina	datorzinātne	CERT.LV seminārs „Lauku atbalsta dienesta darbinieku vispārējā apmācība par Informācijas tehnoloģiju drošības jautājumiem”	Satiksmes ministrija	Lauku atbalsta Rīgas nodaļa, Rīga, Latvija	21.09.2011.
12	Baiba Kaškina	datorzinātne	Pasākums Interneta pakalpojumu sniedzējiem (IPS)	Satiksmes ministrija	LU MII, Rīga, Latvija	13.10.2011.
13	Baiba Kaškina	datorzinātne	Seminārs "Esi drošs – 2"	Satiksmes ministrija	LU MII, Rīga, Latvija	22.10.2011.
14	Varis Teivāns	datorzinātne	"Tehniskās IT drošības mācības"	Satiksmes ministrija	LU MII, Rīga, Latvija	28.10.2011.
15	Baiba Kaškina	datorzinātne	CERT.LV seminārs „Informācijas drošības izpratnes programma”	Satiksmes ministrija	Lauku atbalsta dienesta Ogres nodaļa, Ikšķile, Latvija	16.11.2011.
16	Baiba Kaškina	datorzinātne	CERT.LV seminārs „Informācijas drošības izpratnes programma”	Satiksmes ministrija	CSDD, Rīga, Latvija	06.10.2011.
17	Baiba Kaškina	datorzinātne	CERT.LV seminārs „Informācijas drošības izpratnes programma”	Satiksmes ministrija	Lauku atbalsta Jelgavas filiāle, Jelgava, Latvija	07.10.2011.
18	Baiba Kaškina	datorzinātne	CERT.LV seminārs „Informācijas drošības izpratnes programma”	Satiksmes ministrija	CSDD, Rīga, Latvija	24.11.2011.
19	Juris Vīksna	datorzinātne	SLING Bioinformatics Roadshow	Latvijas Universitāte, Eiropas Bioinformātikas institūts	LU MII, LU Datorikas fakultāte, Rīga, Latvija	05-07.07.2011.
20	Inguna Skadiņa	datorzinātne	CLARIN praktiskais seminārs	-	LU MII, Rīga, Latvija	15.06.2011.
21	Rihards Balodis-	datorzinātne	CLARIN projektam veltīts seminārs	-	LU MII, Rīga,	04.07.2011.

	Bolužs				Latvija	
22	Mārtiņš Opmanis	datorzinātne	Latvijas informātikas olimpiāde	Valsts izglītības satura centrs, Cēsu pilsētas pašvaldība, SIA "Progmeistars"	Cēsu Valts ģimnāzija, Cēsis, Latvija	22-23.03.2011.
23	Rihards Balodis-Bolužs	datorzinātne	konkursa izsludināšana Čārlza Bebudža prēmijai	Latvijas Universitāte	Latvijas Universitāte, Rīga, Latvija	19.12.2011.
24	Rihards Balodis-Bolužs	datorzinātne	Programmētāju diena	Latvijas Universitāte	Latvijas Universitāte, Rīga, Latvija	19.12.2011.

4. PIELIKUMS. LU MII darbinieku aizstāvētie un vadītie promocijas darbi, maģistra, bakalaura un diploma darbi

Aizstāvētie promocijas darbi

Nr.p.k.	Datums	Grāds	Autors	Vadītājs	Nosaukums
1.	18.05.2011	Dr. mat.	Svetlana Atslēga	F. Sadirbajevs	Bifurkācijas nelineārās parasto diferencialvienādojumu robežproblēmās un atrisinājumu skaita novērtējumi
2.	2.02.2011.	Dr.sc.comp.	Normunds Grūzītis	A.Spektors	Ierobežotas latviešu valodas formālā gramatika un semantika
3.	9.02.2011.	Dr.sc.comp.	Uldis Straujums	J.Bičevskis	ONTO6 metodoloģija informatizācijas konceptualizācijai
4.	30.03.2011.	Dr.sc.comp.	Oksana Ščeguļnaja-Dubrovskā	R.M. Freivalds	Kvantu skaitļošanas konstrukcijas
5.	30.03.2011.	Dr.sc.comp.	Rubens Agadžanjans	R.M. Freivalds	Kvantu vaicājošo algoritmu sarežģītība
6.	07.04.2011.	Dr. mat.	Margarita Buiķe	A.Buiķis	Analītiskie un skaitliskie risinājumi siltuma un masas pārnesei procesiem kārtainās vidēs

Maģistra darbu vadība

Nr.p.k.	Uzvārds	Vārds	Augstskola, programma	Vadītājs
1.	Baradaks	Jānis	LU Dat	Kārlis Freivalds
2.	Beznosiks	Ivans	LU Dat	Edgars Celms
3.	Iraids	Jānis	LU Dat	Audris Kalniņš
4.	Gavrilovs	Dmitrijs	LU Dat	Rūsiņš Mārtiņš Freivalds
5.	Loginovs	Andrejs	LU Dat	Kārlis Čerāns
6.	Matisovs	Raitis	LU Dat	Guntis Bārzdiņš
7.	Ozols	Valdis	LU Dat	Kārlis Čerāns
8.	Plaksins	Igors	LU Dat	Edgars Celms
9.	Romāne	Aiga	LU Dat	Guntis Bārzdiņš

10.	Tauriņš	Ilvars	LU Dat	Guntis Bārzdīņš
11.	Urziķis	Oļegs	LU Dat	Edgars Celms
12.	Vilciņš	Edijs	LU Dat	Kārlis Čerāns
13.	Gruzinskis	Armands	LU Mat.	Cibulis Andrejs
14.	Pūre	Evita	LU Mat..	Cibulis Andrejs
15.	Solovjova	Vera	LU Mat.	Cibulis Andrejs
16.	Zvirgzdiņa	Baiba	LU Mat.	Cibulis Andrejs
17.	Pretkalniņa	Lauma	LU Dat	Normunds Grūzītis
18.	Ritmanis	Jānis	LU Dat.	Guntis Bārzdīņš
19.	Upītis	Ģirts	LU Dat.	Guntis Bārzdīņš
20.	Zieds	Mārtiņš	LU Dat.	Guntis Bārzdīņš
21.	Aņisimova	Aija	LU Mat.	Inese Bula
22.	Blomkalna	Jeļena	LU Mat.	Andris Buiķis
23.	Breimane	Jeļena	LU Mat.	Svetlana Asmuss
24.	Duka	Vita	LU Mat.	Inese Bula
25.	Dzelde	Dzintra	LU Mat.	Gaida Petere
26.	Gudrinika	Solvita	LU Mat.	Inese Bula
27.	Halikmā	Katrīna	LU Mat.	Inese Bula
28.	Iļarionovs	Dmitrijs	LU Mat.	Svetlana Asmuss
29.	Linītis	Arnolds	LU Mat.	Inese Bula

Bakalaura darbu vadība

Nr.p.k.	Uzvārds	Vārds	Augstskola, programma	Vadītājs
1.	Ročāns	Jānis	LU Dat	Rūsiņš Mārtiņš Freivalds
2.	Černovs	Ņikita	LU Dat	Jānis Bārzdīņš
3.	Romāne	Gunta	LU Dat	Kārlis Čerāns
4.	Saulespurēns	Valdis	LU Dat	Uldis Bojārs
5.	Salzemnieks	Aldis	LU Dat	Mārtiņš Zviedris
6.	Sosins	Artūrs	LU Dat	Mārtiņš Zviedris
7.	Rivare	Sandra	LU Dat	Kārlis Freivalds
8.	Rozentāle	Aiva	LU Dat	Kārlis Freivalds
9.	Stavro	Sergejs	LU Dat	Kārlis Freivalds
10.	Kiders	Oskars	LU Dat	Ilvars Mizņiks
11.	Brauers	Jurģis	LU Dat	Kārlis Freivalds
12.	Murzins	Valdis	LU Dat	Kārlis Freivalds

13.	Nazarovs	Anatolijs	LU Dat	Ilvars Mizniks
14.	Rakele	Ludmila	DU Mat	Sadīrbajevs Felikss
15.	Marina	Mačione	DU Mat	Sadīrbajevs Felikss
16.	Gorjanovs	Georgijs	LU Mat.	Cibulis Andrejs
17.	Miķelsone	Zane	LU Mat.	Cibulis Andrejs
18.	Helviga	Lāsma	LU HZF	Auziņa Ilze
19.	Balode	Daina	LU Mat.	Svetlana Asmuss
20.	Innuss	Jānis	LU Mat.	Harijs Kalis
21.	Kokoreviča	Līga	LU Mat.	Svetlana Asmuss
22.	Lokmanis	Viesturs	LU Mat.	Harijs Kalis
23.	Lukjanovičs	Eduards	LU Mat.	Jānis Cepītis
24.	Marinaki	Maksims	LU Mat.	Harijs Kalis
25.	Rogovs	Sergejs	LU Mat.	Harijs Kalis
26.	Saldābols	Jānis	LU Mat.	Harijs Kalis
27.	Salnāja	Una	LU Mat.	Svetlana Asmuss
28.	Undozerovs	Jūlijs	LU Mat.	Aleksandrs Šostaks