

Latvijas Universitātes aģentūra

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

**2012. GADA
PUBLISKAIS PĀRSKATS**

Apstiprināts LU MII

Zinātniskajā padomē

31.05.2013

2013

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).....	13
2.1.6. Bioinformātika (virziena vadītājs J.Vīksna).....	16
2.1.7. Reālā laika sistēmas (virziena vadītāji M.Alberts, G.Līnis).....	17
2.1.8. Datoru tīkli un Grid tehnoloģijas (virziena vadītāja B.Kaškina).....	18
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).....	20
2.1.10. Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršana (virziena vadītāja B. Kaškina).....	21
2.1.11. Latvijas skolēnu un studentu komandu dalības nodrošināšana starptautiskās sacensībās (M.Opmanis, R.Opmanis, A.Cibulis).....	23
2.1.12. Zinātnes infrastruktūras attīstīšana (virziena vadītājs R.Balodis).....	25
2.2. Īstenotie pētījumi, projekti un līgumdarbi.....	26
2.3. Īstenotie LZZP granti un starpnozaru projekti.....	26
2.4. Zinātniskās publikācijas.....	27
2.5. Dalība konferencēs.....	28
2.6. Darbinieku izstrādātie vai vadītie promocijas, maģistra un bakalaura darbi.....	28
3. Publiskie pakalpojumi.....	29
4. Saņemtais finansējums un tā izlietojums.....	30
5. Personāls.....	32
6. Komunikācija ar sabiedrību.....	33
7. Plāni 2012. gadam.....	34
1. PIELIKUMS. LU MII īstenotie pētījumu projekti un līgumdarbi.....	35
2. PIELIKUMS. LU MII publikācijas 2011.....	39
3. PIELIKUMS. LU MII organizētās konferences, semināri un citi pasākumi.....	51
4. PIELIKUMS. LU MII darbinieku aizstāvētie un vadītie promocijas darbi, maģistra, bakalaura un diploma darbi.....	53

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.

2012. gadā ar Latvijas Universitātes Senāta lēmumu tika apstiprināti Grozījumi LU MII nolikumā, lai pieskaņotu Nolikumu Publisko aģentūru Likuma izmaiņām.

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;
- uzņemt 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.

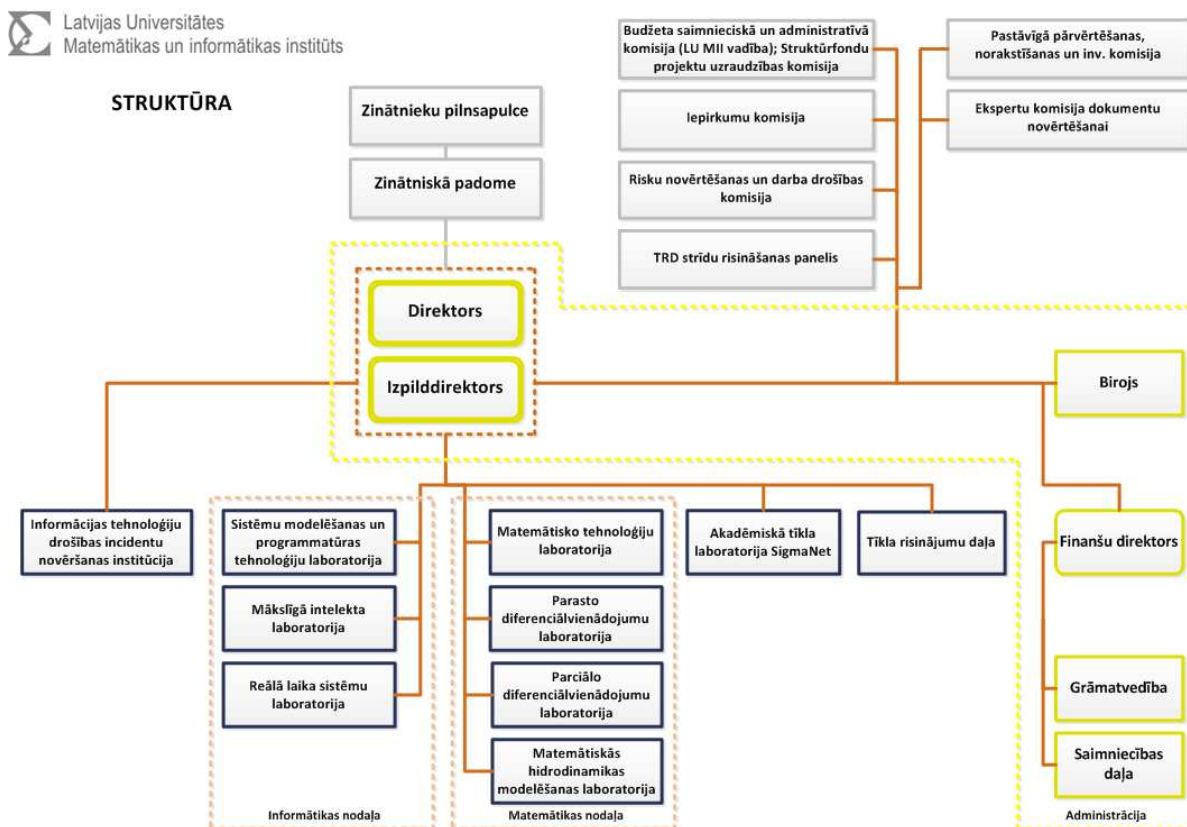
LU MII darbības stratēģijā 2010.-2016.gadam tika nosprausti šādi sasniedzamie uzdevumi:

- 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 pamatnostādņēm un integrēt Latvijas pētniecības e-infrastruktūru Eiropas pētniecības infrastruktūrā.

1.4. Strukturālās izmaiņas

Pārskata gada laikā LU MII strukturālā nav notikušas izmaiņas. Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcijas (CERT.LV) pārskata periodā ir nodota pārraudzībā no LR Satiksmes ministrijas uz LR Aizsardzības ministriju.. Aktuālā struktūra uz 31.12.2012. attēlota shematiski.



2. Zinātniskās darbības rezultāti 2012.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 izvērztīto mērķu sasniegšanai.

LU MII rezultatīvie rādītāji 2012. gadā saskaņā ar plānoto ir sekojoši:

	Vidēji gadā (plānotais)	2012. gads	2011. gads	2010. gads	2009. gads
Zinātnisko pētījumu tematiskās jomas, kurās institūtam būs nozīmīga loma	5	12	12	11	11
Zinātnisko darbinieku attīstības rādītāji (skaita pieaugums, %)	6	0,9%	2,44%	-1,9%	-6,8%
Finansējuma attīstības rādītāji (apjoma pieaugums, %)	20	12,4%	13,7%	13,4%	-35%
Sagatavoto zinātnisko publikāciju skaits	90	120	155	117	105
tai skaitā	monogrāfijas	-	3	-	1
	raksti	120	119	117	76
Ar LU MII darbību saistīto studiju kursu skaits*	86	91	119	138	117
Doktorantiem, maģistrantiem un bakalauriem piedāvāto darba vietu un/vai pētījumu tēmu skaits	80	92	135	123	143
Starptautiskās atpazīstamības rādītāji (starptautiski projekti vai pasākumi)	7	11	12	12	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 R3-COP; EUMETSAT (European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites) projekts, Eiropas Savienības Mūžizglītības programmas projekts SDI-EDU, S.M.A.R.T. KNOW.NET (Eiropas Komisijas Mūžizglītības programmas Leonardo da Vinci projekts; LU MII darbojas kā

apakškontraktors) 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 - 193, no kuriem 2012.gadā - 45;
- LU MII 2012.gada publikāciju skaits citos starptautiski recenzētos zinātniskajos izdevumos: 43;
- reģistrēto un uzturēto patentu skaits: nav;
- Latvijas vai ārvalstu komersantu finansēto pētniecības (zinātnisko izstrāžu) līgumdarbu skaits: 5;
- īstenoto valsts pārvaldes iestāžu finansēto projektu skaits: 7;
- ES struktūrfondu finansēto projektu skaits: 8;
- LU MII 2012.gadā aizstāvēti 5 promocijas darbi (autors vai vadītājs, vai abi ir no LUMII), izstrādāti un aizstāvēti 26 maģistra darbi un 36 bakalaura darbi.

No citiem LU MII pamatdarbībai būtiskiem gada notikumiem jāatzīmē:

- 1.februārī apritējis viens gads, kopš sākusi darboties CERT.LV;
- 3.februārī LU darbinieku sapulcē tika pasniegtas LU gada balvas par sasniegumiem zinātnē; balvu par zinātniskās skolas izveidošanu dabaszinātnēs saņēma Mākslīgā intelekta laboratorijas vadošais pētnieks prof. Rūsiņš Mārtiņš Freivalds. Savukārt, Sistēmu modelēšanas un programmatūras tehnoloģiju laboratorijas pētnieks Rihards Opmanis saņēma rektora atzinības rakstu un LU ģerboņa sudraba nozīmīti par Latvijas un LU vārda nešanu pasaulē;
- 3. un 10.februārī norisinājās CERT.LV organizētais seminārs valsts un pašvaldību iestāžu, kā arī citu organizāciju tīkla administratoriem un IT drošības speciālistiem „Tīkla monitorings ar NetFlow” par tīkla monitorēšanas iespējām, izmantojot NetFlow tīkla protokolu, nfdump rīku kopu un grafisko saskarni NfSen;
- 22. – 24.februārī LU MII Akadēmiskā tīkla laboratorijas SigmaNet pārstāvji piedalījās GÉANT-PR un TF-CPR sanāksmēs Dānijā. Sanāksmes laikā tika prezentēti SigmaNet darba rezultāti un secinājumi Zinātniskā tīkla GÉANT attīstības un popularizēšanas jomā, kā arī norunāta turpmāka sadarbība ar GÉANT tīkla partneriem Eiropas zinātnisko institūciju un pētnieku prasību un apmierinātības noskaidrošanā;
- LU MII CERT.LV 25.aprīlī organizējis semināru „Esi drošs-1” un 17.maijā – semināru „Esi drošs-2”, kuros apskatītas dažādi ar IT drošību saistīti jautājumi;
- 23.aprīlī Valsts prezidents Andris Bērziņš ticies ar CERT.LV pārstāvjiem. Tikšanās laikā pārrunāts institūcijas darbs, galvenie izaicinājumi un nākotnes vīzija;
- No 3. – 7.maijam Ventspilī ar LU MII atbalstu (uzdevumu sagatavošanā, organizatoriskajā darbā, uzdevumu labošanā u.tml.) norisinājās 18.Baltijas informātikas olimpiāde, kurā tika piešķirtas piecas zelta, deviņas sudraba un četrpadsmit bronzas godalgas. Labākos rezultātus uzrādīja dalībnieki no Polijas, iegūstot četras no piecām zelta medaļām un augstāko rezultātu - Kšištofs Pšeničņijs (396,36 no 600 punktiem);
- LU MII direktors Rihards Balodis-Bolužs un izpilddirektore Ināra Opmane kā Latvijas nacionālie pārstāvji piedalījās Future Internet Forum un pirmajā Future Internet Assembly, kas norisinājās Ālborgā, Dānijā, no 10. – 11.maijam;

- 14. un 15.maijā LU MII CERT.LV organizējis starptautisko semināru „Starptautisks seminārs par pētījumiem Datu drošības un incidentu pārvaldības jomās” ar mērķi veicināt pieredzes apmaiņu un stiprināt starptautisko sadarbību Baltijas valstu drošības incidentu novēršanas institūciju starpā;
- No 14. līdz 18. maijam Varšavas Universitātē, Polijā norisinājās 36. starptautisko studentu programmēšanas sacensību ACM-ICPC fināls, kurā Latviju pārstāvēja LU komanda; rezultāts – augstā 18. vieta 112 pasaules labāko komandu starpā. LU komandas „unusual” sastāvā bija Normunds Vilciņš, Eduards Kaļiņičenko un Jevgēnijs Vihrovs (LU MII Sistēmu modelēšanas un programmatūras tehnoloģiju laboratorijas vadošais programmēšanas tehniķis). Komandu dalībai šajās sacensībās kopā ar citiem speciālistiem sagatavoja LU Datorikas fakultātes doktorants Rihards Opmanis (LU MII Sistēmu modelēšanas un programmatūras tehnoloģiju laboratorijas pētnieks);
- Alana Tjūringa simtgades konferencē, kas no 22 līdz 25 jūnijam norisinājās Mančestras Universitātē, LU MII Mākslīgā intelekta laboratorijas vadošajam pētniekam Rūsiņam Mārtiņam Freivaldam tika piešķirta balva par labāko no iesūtītajiem darbiem;
- LU MII Sistēmu modelēšanas un programmatūras tehnoloģiju laboratorijas pētniekam Rihardam Opmanim pasniegta Ata Kronvalda balva. Balvu piešķir par ievērojamiem ieguldījumiem darbā ar talantīgajiem skolēniem, kā arī to zinātniski pētnieciskās darbības organizēšanu un vadīšanu;
- Lai uzlabotu Latvijas interneta vides drošību CERT.LV sadarbībā ar Net-Safe Latvia Drošāka interneta centru izveidojuši iniciatīvu „Atbildīgs interneta pakalpojumu sniedzējs”;
- Latvijas izlase no 23. līdz 30. septembrim piedalījās Vispasaules skolēnu 24. informātikas olimpiādē (IOI 2012), kur kārtējo reizi tika gūti labi panākumi – divas bronzas medaļas. Komandu IOI 2012 vadīja LU MII Sistēmu modelēšanas un programmatūras tehnoloģiju laboratorijas pētnieki Rihards Opmanis un Mārtiņš Opmanis, kurš uz trim gadiem tika ievēlēts Vispasaules informātikas olimpiādes starptautiskajā komitejā;
- 17. oktobrī Saeimas Aizsardzības, iekšlietu un korupcijas novēršanas komisijas deputāti izbraukuma sēdē tikās ar CERT.LV (Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcijas) un Nacionālās informācijas tehnoloģiju (IT) drošības padomes pārstāvjiem. Tikšanās notika CERT.LV telpās. CERT.LV vadītāja Baiba Kaškina informēja deputātus par institūcijas darbību un aktuālo IT drošības situāciju Latvijā, ieskaitot statistiku par IT drošības incidentiem un informāciju par robotu tīklu apkarošanu. Nacionālās IT drošības padomes priekšsēdētājs Māris Andžāns iepazīstināja ar Padomes darbu un informēja par IT drošības stratēģiskās attīstības plāniem;
- LU MII pārstāvji – direktors Rihards Balodis-Bolužs un izpilddirektore Ināra Opmane, no 25. līdz 27. oktobrim piedalījās starptautiskajā konferencē „Grid, Cloud & High Performance Computing Science” Rumānijā. Konferencē tika prezentēti LU MII datoru resursi, to attīstības perspektīvas, kā arī tika prezentēts Riharda Baloža-Boluža un Ināras Opmanes referāts „Research e-infrastructure upgrade project at IMCS UL”.
- 2.novembrī LU MII Akadēmiskā tīkla laboratorijā SigmaNet atzīmēti 20 gadi, kopš Latvijā tiek pastāvīgi nodrošināts interneta pieslēgums. Tieši LU MII 1992. gadā uzsāka šī pakalpojuma nodrošināšanu;
- 8.novembrī AS „Grindeks” fonds „Zinātnes un izglītības atbalstam” kopā ar Latvijas Zinātņu akadēmiju piešķīra „Zelta Pūces” un „Sudraba Pūces” balvas, kuru mērķis ir izcelt Latvijas ievērojamākos, kā arī labākos jaunos zinātniekus. Par izcilu veikumu zinātnē, precīzāk - par datorzinātnes izmantošanu medicīnas praksē, to saņēma arī LU MII Mākslīgā intelekta laboratorijas vadošais pētnieks Guntis Bārziņš;
- LU MII Sistēmu modelēšanas un programmatūras tehnoloģiju laboratorijas vadošais pētnieks Jānis Bārzdīņš 18. novembrī saņēma Triju Zvaigžņu ordeni par mūža

- ieguldījumu Latvijas informāciju tehnoloģijas industrijas pamatu radīšanā, izcilas datorzinātnes zinātniskās skolas izveidošanā un Latvijas vārda popularizēšanu pasaulē;
- Šī gada 15.novembrī LU MII Sistēmu modelēšanas un programmatūras tehnoloģiju laboratorijas pētnieki Māriņš un Rihards Opmaņi saņēma Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrijas pateicības rakstu par nozīmīgu ieguldījumu Latvijas skolēnu sagatavošanā un vadīšanā 24.starptautiskajā informātikas olimpiādē Montikjarī, Itālijā, kā arī tulkojot uzdevumus Latvijas skolēniem starptautiskajā informātikas olimpiādē un strādājot starptautiskajā žūrijas komisijā pārstāvēt Latvijas Republiku;
 - LU MII CERT.LV vadītāja Baiba Kaškina saņēmusi satiksmes ministra atziņības rakstu par CERT.LV izveidošanu un drošības situācijas uzlabošanu elektroniskās informācijas telpā Latvijā.
 - 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 piecos citos Eiropas Savienības projektos (HABITATS, R3-COP, SDI-EDU, Disseminācijas protokolu izpēte, S.M.A.R.T. KNOW.NET).

Zinātniskais pētniecības darbs 2012.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 2012.gadā LU MII turpinājusies galvenokārt LZP atbalstītā granta „Kvantu automāti un daudzvērtīgas matemātiskas struktūras: īpašības un sarežģītība” ietvaros. 2012.gadā tika pētīti ultrametriski automāti un algoritmi. Par šīs algoritmu klases atklāšanu R.M.Freivalds saņēma balvu par labāko darbu ļoti ievērojamā konferencē, kas notika Mančestrā, Britānijā. Ar šo konferenci noslēdzās gadu

ilga konferenču sērija visā pasaulē, atzīmējot datorzinātnes pamatlicēja Alana Tjūringa simtgadi, kuru svinēja kā pašas datorzinātnes jubileju.

R.M.Freivalda vadītajā seminārā "Kvantu datori" liela grupa Latvijas Universitātes studentu izstrādāja četrus darbus par ultrametriskiem algoritmiem, prezentēja tos starptautiskajā konferencē SOFSEM 2013 Čehijā, un šie darbi tika nodrukāti šīs konferences rakstu krājumā.

R.M.Freivalds kopā ar savu doktorantu R.Agadžanjanu un diviem Turcijas kolēģiem atklāja neparastu efektu kvantu skaitļošanā: kvantu datoros iespējams izmantot tādu atmiņu, kurā datus tikai ieraksta, bet nekad nenolasa, un tomēr tāds dators var izdarīt aprēķinus, kurus nevar izpildīt dators bez tādas atmiņas. Šis rezultāts publicēts žurnālā "Natural Computing".

Latvijas Universitātes maģistrants A. Tarvids kopā ar R.M.Freivaldu pierādīja varbūtisku algoritmu priekšrocības, salīdzinot ar determinētiem, ja algoritma atmiņas topoloģija ir hiperboliska. Šis darbs nodrukāts Polijas Zinātņu Akadēmijas Rakstos.

Negaidīts efekts atklāts R.M.Freivalda darbā, kas bija prezentēts starptautiskajā konferencē TAMC 2012 Beidžingā, Ķīnā. Izrādās, ka varbūtiski galīgi automāti, kas gadījuma skaitļus var nolasīt vairākas reizes, var atrisināt tādus uzdevumus, kurus nevar atrisināt varbūtiski galīgi automāti, kuri katru atsevišķu gadījuma skaitli var nolasīt tikai vienu reizi. Darbs publicēts Springer-Verlag izdevumu sērijā "Lecture Notes in Computer Science".

Veidota sadarbība ar kolēģiem no Japānas - Hokaido universitātes (Sapporo pilsētā - profesors Thomas Zeugmann) un Starptautiskās Kristīgās Universitātes (Mitaka - profesors Grant Pogosyan). Regulāra sadarbība notiek arī ar Čehijas zinātniekiem no Masarika universitātes Brno.

2.1.2. Sarežģītu sistēmu projektēšanas metodes un rīki (virziena vadītāji J.Bārzdiņš, 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 Bārzdiņš, LZA korespondētājloceklis Dr.habil.dat. Audris Kalniņš.

2012.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:

- Izstrādāts domēnspecifisku rīku konfigurācijas mehānisms, kura pamatā ir inovatīvi stereotipu definēšanas līdzekļi. Šie līdzekļi ir ļāvuši konfigurācijas mehānismā iekļaut precīzi definētus uz transformācijām balstītus paplašināšanas punktus, ar kuru palīdzību domēnspecifiskā rīkā iespējams viegli iekļaut pēc noklusējuma neatbalstītas iespējas;
- Pabeigti projektēšanas un izstrādes darbi transformāciju vadītās arhitektūras pamatelementiem, kas nodrošina domēnspecifisku sistēmu būves platformas (GRADE3) komponentu savstarpējo sadarbību – TDA2 kodolam un RA-API programmatūras saskarnei, kā arī transformāciju, dziņu un repozitoriju adapteru mehānisms. TDA2 dziņu un repozitoriju adapteru mehānisms nodrošina piekļuvi domēnspecifisku modelēšanas rīku bāzes servisiem sadarbībai ar ārējām lietojumprogrammām;

- Pabeigta domēnspecifiskiem modelēšanas rīkiem pielāgojamu bāzes servisu izstrāde, kas ļauj izstrādātajiem rīkiem sadarboties ar ārējām lietojumprogrammām, piemēram, modeļu transformācijām tiek nodrošināta piekļuve relāciju datubāzēm, grafiskie modeļi tiek eksportēti uz ar tīmekļa servisiem savietojamiem formātiem – HTML un SVG. Minētie servisi izmantoti domēnspecifisku procesu modelēšanas rīku prototipu izstrādē Latvijas Universitātes Datorikas un Medicīnas fakultāšu vajadzībām;
- Turpinās darbs pie domēnspecifisku rīku un sistēmu būves arhitektūras izstrādes. Izstrādāta metodoloģija un specializēta modeļu transformāciju valoda, kas ļauj mazināt problēmas ar konkrētas domēnspecifiskas modelēšanas valodas implementāciju, piemēram, biznesa procesu modelēšanas valodu realizāciju, izmantojot izpildāmu valodu dziņus;
- Turpinās darbs pie lielu ontoloģiju grafiskās apstrādes un strukturēšanas līdzekļu attīstīšanas, kā pamatu izmantojot jau iepriekšējos posmos izstrādāto ontoloģiju apstrādes rīku OWLGrEd. Izstrādāta metode, kas ļauj vizualizēt ontoloģijas fragmentus, izmantojot OWL API modularizācijas mehānismu;
- Šajā projekta posmā ir izstrādāta teorētiska, multilingvāla metode kā ontoloģijas pārvērst kontrolētas, taču iespējami dabīgas, viegli uztveramas valodas tekstā, kontrolētās valodas (t.i., ontoloģijas verbalizācijas) ģenerēšanai izmantojot freimu semantikas metodes, konkrēti FrameNet kā starpvalodu. Šī metode, izmantojot ieviesto mikrorelāciju jēdzienu, tekstā ļauj modelēt arī anaforiskas references un laika dimensiju (t.i., diskursa struktūru). Tā kā pamatinformācija par faktiem tiek attēlota ontoloģiju formā, tad ir iespējams lietot automātiskos secinātājus un citas ontoloģiju apstrādes iespējas, vienlaikus saglabājot iespēju iegūt skaidrojumus dabīgā valodā;

2012.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:

- Veikta transformāciju valodas Template MOLA atbalsta rīku uzlabotas versiju izstrāde. Izstrādāta jauna uzlabota versija valodas Template MOLA grafiskajam redaktoram, kas integrēts ar valodas MOLA redaktoru. Šī versija pilnībā balstīta uz pasaulē ļoti populāro Eclipse modelēšanas vidi EMF. Tas pirmkārt nodrošina vieglu modeļu apmaiņu ar citiem modelēšanas un modeļu transformāciju rīkiem, bet svarīgākais, ērtības lietotājam – vairāku transformāciju modeļu vienlaicīgu apskati, vieglu informācijas pārvešanu no viena modeļa uz otru, modeļu eksportu/importu transformāciju kolektīvai izstrādei u.c.;
- Izveidota Atbilstību valodas eksperimentālā versija modeļbāzētai sistēmu būvei. Balstoties uz iepriekšējā posmā veikto 6. ietvara IST projektā ReDSeeDS lietoto modeļu transformāciju analīzi, izstrādāta praktiski lietojama domēnspecifiska atbilstību valoda MALA4MDS. Veicot eksperimentus, parādīts, ka šajā valodā tipiskas UML modeļu transformācijas sistēmu būvei aplūkotajā projektā var pierakstīt ievērojami vieglāk, uzskatāmāk un īsāk nekā tradicionālajās transformāciju valodās. Eksperimenti rāda, ka transformāciju izstrādi jaunajā valodā varētu veikt vismaz trīsreiz ātrāk. Izstrādāti arī principi, kā šādas domēnspecifiskas atbilstību valodas var viegli veidot arī citām līdzīgām transformāciju uzdevumu grupām. Visi šie pētījumi, kuru galvenā autore ir E. Kalniņa, iekļauti viņas doktora disertācijā, kas ļoti sekmīgi aizstāvēta 2012 gadā un ieguvusi Siemens Izcilības Balvu 2012.

2.1.3. Grafu teorija un vizuālās informācijas apstrāde (virziena vadītājs K. Freivalds)

2012. 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.

Grafu teorijas pētījumu ietvaros vadošā pētnieka Dr.dat. Kārļa Freivalda vadībā pētīti grafu virsotņu klasterizācijas jautājumi.

Grafveida struktūru vizualizācijas apakšvirzienā turpināts 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 2012. gadā strādāts pie:

- socioloģisko metožu izstrādes tīklu analīzei un vizualizācijai,
- grafu analīzes un grafu izvietojuma algoritmu izpēti,
- laba kvazisakārtojuma (WQO) īpašības izpēti konkrētām grafu klasēm,
- datu integrācijas metamodeļiem un valodām,
- tīklu veidošanas, analīzes un attēlošanas rīku izstrādes platformas (SDK) karkasa izstrādes,
- datu avotu piesaistes, integrēšanas un sinhronizēšanas moduļa izstrādes,
- grafu izvietojuma un grafu analīzes algoritmu bibliotēku izstrādes,
- grafu attēlošanas un interaktīvas izpēti sistēmas izstrādes.
- Sistēmas prototipu izstrādes sociālo tīklu, bioinformātikas un kriminālistikas jomās

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 turpināja pēcdoktorantūras pētījumus par grafveida struktūru vizualizācijas algoritmiskajiem jautājumiem. Par līdzīgu tematu turpinājās arī asistenta Rūdolfa Opmaņa doktorantūra (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.

2012.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", "Datoru grafika" un "Datoru grafikas un attēlu apstrādes pamati";
- uzturēts specseminārs "Attēlu sintēze un analīze";
- vadīti kursa darbi un diplomdarbi.

2.1.4. Semantiskā Latvija (virziena vadītājs G.Bārzdiņš)

Darbs semantiskā tīmekļa tehnoloģiju izpētē 2012.gadā turpinājās Valsts pētījumu programmas (VPP) „Inovātīvu 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 attīstītas pasaules mērogā popularitāti iemantojušais grafiskais OWL ontoloģiju redaktors OWLGrEd (<http://owlgred.lumii.lv/>). Galvenie panākumi 2012.gadā te saistīti ar OWLGrEd redaktora konfigurēšanas iespēju paplašināšanu, tādējādi padarot to izmantojamu daudz plašākā lietojumu apgabalā ne kā sākotnēji tas bija sākotnēji iespējams. Darbs pie OWLGrEd tālākas attīstīšanas turpināsies arī nākamajos gados.

2012.gadā turpinājās darbs arī pie 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) realizācijas. 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. 2012.gada nozīmīgākais sasniegums šajā projektā ir OBIS (Ontology Based Information System) izstrāde, kura funkcionāls prototips (<http://owlgred.lumii.lv/>) ir ļāvis apbērt šo tehnoloģiju ne tikai Latvijas ietvaros medicīnas datubāzu jomā, bet arī iegūt starptautiskas atsauksmes un ieteikumus šīs pieejas tālākai attīstīšanai.

Balstoties uz VPP „Informācijas tehnoloģiju zinātniskā bāze” projekta „Semantiskā tīmekļa izpēte, attīstīšana un piemērošana Latvijas vajadzībām” iestrādēm, kā arī kontrolētas latviešu valodas prototipa un eksperimentālas aprobācijas (<http://valoda.aialab.lv/cnl/>), 2012. gadā tika pabeigts darbs pie latviešu valodas realizācijas multilingvālā Grammatical Framework ietvaros, kas pavēris iespējas veikt semantiski precīzu tulkošanu kontrolētās valodas ietvaros starp aptuveni 20 Grammatical Framework atbalstītajām valodām, ieskaitot angļu un latviešu valodu pāri. Par šo tēmu tika sagatavots un iesniegts aizstāvēšanai promocijas darbs datorzinātnē.

2.1.5. Datorlingvistika (virziena vadītājs A.Spektors)

2012. gadā LU MII Mākslīgā intelekta laboratorijas zinātnieki ir īstenojuši vairākus pētījumu projektus datorlingvistikā (vadošie pētnieki: Dr. fiz. Andrejs Spektors, Dr. dat. Guntis

Bārzdīņš, Dr. dat. Normunds Grūzītis, Dr. dat. Inguna Skadiņa, Dr. filol. Ilze Auziņa, Dr. filol. Ilze Sperga).

Valsts pētījumu programmas (VPP) „Nacionālā identitāte (valoda, Latvijas vēsture, kultūra un cilvēkdrošība)” projektā Nr. 3 „Valoda — nacionālās identitātes pamats” tika turpināts darbs pie sintaktiski marķēta latviešu valodas paraugkorpusa izveides un latviešu valodas skaidrojošās vārdnīcas datubāzes papildināšanas.

Paraugkorpuss tika papildināts ar vairāk nekā 1600 teikumiem (kopā vairāk nekā 2500 teikumu), veicot teikumu padziļinātu sintaktisko analīzi, kuras rezultātā ir uzlabots izmantotais formālās gramatikas modelis un ir precizēti dažādu sintaktisko elementu un konstrukciju marķēšanas principi. Atbilstošas izmaiņas tika realizētas arī marķēšanā izmantotajos programmrīkos, kā arī ir izstrādāta metodika un programmrīki izmantotā gramatikas formālisma automātiskai konvertēšanai uz atkarību gramatikas formālismu, kas turpmāk ļauj papildus izmantot arī trešo pušu programmrīkus.

Skaidrojošās vārdnīcas datubāze tika papildināta ar vairāk nekā 28800 šķirkļiem (kopā vairāk nekā 211000 šķirkļu: vairāk nekā 274000 nozīmju skaidrojumu un aptuveni 31900 frazeoloģismu un vārdu savienojumu skaidrojumu; <http://tezaurs.lv/sv>).

Darba rezultāti tika apkopoti 1 SCOPUS datubāzē iekļautā starptautiskā zinātniskā publikācijā, kā arī tika nolasīti 2 referāti starptautiskās zinātniskās konferencēs.

VPP “Inovatīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem” projektā Nr. 5 “Uz ontoloģijām un modeļu transformācijām balstītās jaunās informācijas tehnoloģijas un to lietojumi” tika izstrādāta teorētiska, multilingvāla metode, kā ontoloģijas pārvērst kontrolētas, taču iespējami dabīgas, viegli uztveramas valodas tekstā, kontrolētās valodas (t.i., ontoloģijas verbalizācijas) ģenerēšanai izmantojot freimu semantikas metodes (konkrēti *FrameNet* kā starpvalodu). Šī metode, izmantojot ieviesto mikrorelāciju jēdzienu, tekstā ļauj modelēt arī anaforiskas references un laika dimensiju (t.i., diskursa struktūru). Tā kā pamatinformācija par faktiem tiek attēlota ontoloģiju formā, tad ir iespējams lietot automātiskos secinātājus un citas ontoloģiju apstrādes iespējas, vienlaikus saglabājot iespēju iegūt skaidrojumus dabīgā valodā. Darba rezultāti tika apkopoti 5 starptautiskās zinātniskās publikācijās, t.sk. 1 SCOPUS datubāzē iekļautā publikācijā, kā arī tika nolasīti 2 referāti starptautiskās zinātniskās konferencēs.

Sekmīgi pabeigts Latvijas Zinātnes padomes projekts Nr.09.1544 „Faktorēto metožu lietojums angļu-latviešu statistiskajā mašīntulkošanas sistēmā, iekļaujot informātikas instrumentu īpašā nozīmīguma un funkciju Latvijas tālākai izaugsmei analīzi; modeļu izvēles un to adekvātuma pārbaudi”, kura izpildes gaitā implementēti vairāki angļu-latviešu faktorētie mašīntulkošanas modeļi un veikta implementēto modeļu automātiska un manuāla novērtēšana. Projektā veiktā manuālā novērtēšana parādīja, ka faktorētie modeļi ļauj samazināt kļūdu skaitu tulkojumā. Tādējādi iegūts apstiprinājums projekta sākumā izvirzītajai hipotēzei, ka faktorētie modeļi ļauj uzlabot tulkojuma kvalitāti, tulkojot valodās ar brīvu vārdu kārtu un bagātu morfoloģiju. Līdztekus turpināta dažādu valodas resursu izveide: izveidoti latviskie ekvivalenti termini, kas ietverti ISO Informācijas tehnoloģijas standartos: ISO 2382-13 (*Computer graphics – Datorgrafika*), ISO 2382-18 (*Distributed data processing – Dalītā datu apstrāde*) un ISO 2382-23 (*Text processing – Teksta apstrāde*), attiecīgi 199, 53 un 106 termini; sintaktiski marķēti vēl 200 teikumi (kopā 500 teikumu) no J. Gordera „Sofijas pasaule” un Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvas Nr. 2002/74/EK (100 teikumu).

Darba rezultāti tika apkopoti 3 starptautiskās zinātniskās publikācijās, t.sk. 1 SCOPUS datubāzē iekļautā publikācijā, kā arī tika nolasīts 1 referāts starptautiskā zinātniskā konferencē.

ERAF darbības programmas “Uzņēmējdarbība un inovācijas” aktivitātes “Atbalsts zinātnei un pētniecībai” projektā “Semantisko datubāzu platforma nozaru speciālistiem” multilingvālu kontrolētu valodu izstrādei *Grammatical Framework* platformā tika izveidota formāla latviešu valodas resursgramatika, ka arī tika izveidota 200 bieži lietotu latviešu valodas verbu valences datubāze, analizējot vairāk nekā 25000 lietojumu piemēru. Kontrolētās valodas līdzekļi, balstoties uz verbu valenci, tika integrēti grafiskajā OWL ontoloģiju redaktorā OWLGrEd, piedāvājot inovatīvu veidu leksikalizētu ontoloģiju izstrādei.

Darba rezultāti tika apkopoti 3 starptautiskās zinātniskās publikācijās, t.sk. 2 SCOPUS datubāzē iekļautās publikācijās, kā arī tika nolasīti 5 referāti starptautiskās zinātniskās konferencēs.

Sadarbībā ar Latvijas Nacionālo bibliotēku (LNB) tika īstenoti ERAF projekta „Digitālās bibliotēkas pakalpojumu attīstība” divi apakšprojekti.

Projektā „Latviešu valodas atbalsta rīku izstrāde resursu atklāšanai” (iepirkums Nr. LNB/2011/33/ERAF) tika izstrādāta sistēma nosaukumu (personvārdu, vietvārdu, organizāciju nosaukumu u.c.) atpazīšanai latviešu valodas tekstos, t.sk. tekstos 20. gs. sākuma ortogrāfijā. Tika izstrādāta arī strukturēta atpazīto nosaukumu datubāze *Linked Data* formātā, kā arī tika uzstādīta tekstu korpusu platforma *NoSketch Engine*, pielāgojot to LNB vajadzībām vēsturisko publikāciju izpētē (izstrādājot specializētu saskarni un meklēšanas funkcionalitāti) un izvietojot tajā apjomīgo LNB tekstu korpusu (~3.5 miljardus vārdlietojumu), kas vispirms tika automātiski morfoloģiski nomarķēts.

Projektā “Senās rakstības tulkošanas risinājuma izstrāde” tika izstrādāti tīmekļa servisi vēsturisko tekstu transliterācijai mūsdienu ortogrāfijā (t.sk. OCR kļūdu labošanai) un vārdu nozīmju skaidrošanai (t.sk. ar sinonīmiem).

Darba rezultāti tika apkopoti 2 starptautiskās zinātniskās publikācijās, t.sk. 1 SCOPUS datubāzē iekļautā publikācijā, kā arī tika nolasīti 2 referāti starptautiskās zinātniskās konferencēs.

Sadarbībā ar Rēzeknes Augstskolu un Vītauta Dižā universitāti (Lietuva) tika turpināta Latvijas-Lietuvas pārrobežu sadarbības programmas projekta „Humanitārās izglītības pētniecības infrastruktūras izveide Austrumlatvijā, Lietuvā” īstenošana, izstrādājot vairāk nekā 8 miljonus vārdlietojumu lielu teikumu līmenī sastatītu lietuviešu-latviešu-lietuviešu paralēlo tekstu korpusu, kā arī 1 miljonu vārdlietojumu lielu mūsdienu latgaliešu tekstu korpusu. Paralēlajā korpusā ir iekļauti tulkojumi no latviešu valodas lietuviešu valodā un tulkojumi no lietuviešu valodas latviešu valodā. Valodas materiāli korpusā ir ietverti noteiktās, līdzsvarotās proporcijās. Paralēlā korpusa publiskai pieejamībai pētniecības nolūkos tika izstrādāta tīmekļa saskarne (<http://korpuss.lv/lila>), kas būs izmantojama arī citiem nākotnē veidojamiem paralēlo tekstu korpusiem.

Mūsdienu latgaliešu tekstu korpusā (<http://korpuss.lv>) iekļauti Latvijā laika posmā no Atmodas līdz mūsdienām (1988.–2012.) latgaliešu rakstu valodā publicēti drukātie un elektroniskie teksti, kas ietverti noteiktās proporcijās atbilstoši latgaliešu rakstu valodas lietojuma specifikai.

Darba rezultāti tika apkopoti 2 starptautiskās zinātniskās publikācijās, t.sk. 1 SCOPUS datubāzē iekļautā publikācijā, kā arī tika nolasīti 5 referāti starptautiskās zinātniskās konferencēs. Tika rīkoti arī praktiskie semināri par korpusa izmantošanu.

Ar Latviešu valodas aģentūras finansiālu atbalstu tika turpināts darbs pie Līdzsvarotā mūsdienu latviešu valodas tekstu korpusa (LVK; <http://korpuss.lv>) izveides, papildinot korpusu par 1 miljonu vārdlietojumu, sasniedzot 4,5 miljonus vārdlietojumu. Korpus tika papildināts atbilstoši Latviešu valodas korpusa koncepcijā (2005.) noteiktajām un korpusa izstrādes iepriekšējos posmos izmantotajām korpusa proporcijām. Korpusa materiāli tika apstrādāti un anotēti, balstoties uz korpusa izstrādes iepriekšējos posmos izstrādāto metodiku un metadatu formātu.

Sadarbībā ar Rīgas Stradiņa universitāti, LR Tiesībsarga biroju un vadošajiem Latvijas ziņu portāliem tika veikta ziņu komentāru automātiska apstrāde un lingvistiska analīze virtuālā agresivitātes indeksa dinamikas noteikšanai (<http://barometrs.korpuss.lv>). Par darba rezultātiem tika nolasīts 1 referāts zinātniskā konferencē.

Ar SIA Binoms (www.binoms.com) tika sākta sadarbība latviešu valodas automātiskas apstrādes metožu ieviešanā reālos uzņēmējdarbības procesos.

2.1.6. Bioinformātika (virziena vadītājs J.Viksna)

2012.gadā LU MII tika turpināti gan teorētiskie, gan praktiskās ievirzes pētījumi bioinformātikas jomā. Vadošie LU MII zinātnieki šajā virzienā: vadošais pētnieks Dr.sc.comp. Juris Viksna, vadošais pētnieks Dr.sc.comp. Edgars Celms, vadošais pētnieks Dr.s.c.comp. Kārlis Čerāns, vadošais pētnieks Dr.s.c.comp. Kārlis Freivalds. Virzienu nodrošina Sistēmu modelēšanas un programmatūras tehnoloģiju laboratorija.

Teorētiskie pētījumi tika veikti LZP granta 09.1578 un ERAF projekta „Dinamisko tīklu vizualizācijas un analīzes rīku komplekts” ietvaros. Galvenie iegūtie rezultāti šajā jomā:

1. Izstrādāta uz hibrīdām sistēmām balstīta gēnu regulācijas tīklu matemātiskā formalizācija HSM. Izstrādāts HSM ietvara jēdziens, kas ļauj veikt bioloģisko sistēmu uzvedības analīzi nodalot informāciju par sistēmas parametru kvantitatīvajām un kvalitatīvajām vērtībām, un HMS analīzes algoritms, balstīts uz iteratīvu ietvaru detalizāciju konstruēšanu. Veikta λ fāga HSM modeļa dinamikas analīze, kas apstiprina modeļa atbilstību zināmajām bioloģiskajiem īpašībām.

2. Veikti pētījumi grafu klasterizācijas un vizualizācijas metožu izmantošanā molekulārās bioloģijas datu analīzē. Izmantojot šo pieeju identificētas vairākas potenciāli homologo proteīnu kopas ar dažādām to struktūru klasifikācijām.

Publikācijas un referāti konferencēs:

A.Brazma, K.Cerans, D.Ruklisa, T.Schlitt, J.Viksna. *HSM – a hybrid system based approach for modelling intracellular networks*. 23rd International Conference on Genome Informatics GIW 2012, Tainan, Taiwan, December 2012.

J.Viksna, K.Freivalds, P.Kikusts. *Application of graph clustering and visualization methods for detection of evolutionary related groups of proteins*. 16th International Conference on Computational Molecular Biology and Genomic Sequencing RECOMB 2012, Barcelona, Spain, April 2012.

A.Brazma, K.Cerans, D.Ruklisa, T.Schlitt, J.Viksna. *HSM – a hybrid system based approach for modelling intracellular networks*. *Gene*, vol. 518, pp. 70-77, 2013.

Praktiskas ievirzes pētījumi tika veikti ES 7. Ietvara programmas projektu European Network of Genomic and Genetic Epidemiology (ENGAGE) un Cancer Genomics of the Kidney (CAGEKID) ietvaros. ENGAGE projektā 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. CAGEKID projektā tika izstrādāta jauna informācijas sistēma KIDREP informācijas uzkrāšanai par biopsijas paraugiem, kā arī šo paraugu kvalitātes un to piemērotības sekvencēšanai izvērtēšanai tiešsaistes režīmā.

Referāti konferencēs:

J.Viksna, J.Rung, A.Zarins, E.Celms, M.Opmanis, S.Ose, R.Banks, S.Jackson, G.Scélo, P.Brennan, M.Wozniak, U.Sarkans, A.Brazma, J.Tost. *KIDREP: a system for cancer sample information management in collaborative research projects*. 6th Scientific Workshop of International Cancer Genome Consortium, Cannes, France, March 2012.

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

2012.gadā turpinājās ilggadējā sadarbība reālā laika sistēmu un augstas kvalitātes skaņas pārraides Ethernet tīklā pētījumos ar ASV uzņēmumu TELOS SYSTEMS, kas šo pētījumu un eksperimentālo izstrāžu rezultātus izmanto radio apraides studiju un audio tīklu izstrādē.

Reālā laika sistēmas laboratorijas zinātnieki 2012.gadā turpināja dalību divos ES finansētos projektos:

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

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 kopā ar vadošajiem Eiropas akadēmiskajiem pētniecības centriem un vadošajiem industrijas uzņēmumiem.

2012.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. 2012.gada pilotprojekta realizācijas vietā pētnieciskajā jaunsaimniecībā “Gundegas” notika reāla bezvadu sensoru tīkla ekspluatācija 6 mēnešu garumā.

2012.gadā Reālā laika sistēmu laboratorija sekmīgi turpināja institūta iepriekšējos gados izstrādātās Uzturlīdzekļu garantijas fonda informācijas sistēmas uzturēšanu.

2012.gadā Reālā laika sistēmu laboratorijas zinātnieki sagatavojuši vairākus Eiropas Savienības finansētu projektu pieteikumus konkursiem (ARTREMIS, FP7, CIP) gan partnera, gan koordinatora statusā. Šo projektu konkursu izvērtēšanas rezultāti būs zināmi 2013.gadā.

2012.gadā Reālā laika sistēmu laboratorijas zinātnieki iesaistījušies vairākās starptautisku standartu un Eiropas Savienības direktīvu izstrādes darba grupās.

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

LU MII Akadēmiskā tīkla laboratorija SigmaNet 2012.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.

2012.gadā SigmaNet veiksmīgi turpina savu aktīvo līdzdalību GÉANT (GN3) projektā. Šis ir GÉANT (Gigabit European Academic Network) projekta trešais posms, kurš sākās 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, veicot plašus tirgus izpēti, un projekta popularizēšanas pasākumus, kā arī definē un analizē drošības procedūras, lai nodrošinātu veiksmīgu GÉANT tīkla, servisu un rīku darbību.

Kopš 2011.gada SigmaNet ir kļuvis par GÉANT tirgus izpēti darba grupas vadītāju, kā arī pilnveidojis un pierādījis savu kompetenci tirgus izpēti pakalpojumu sniegšanā.

Pateicoties SigmaNet izpēti darba popularizēšanai un ciešajai sadarbībai ar GÉANT projekta aktivitātēm, projekta dalībvalstu NREN - Nacionālā zinātnes un izglītības tīkliem (*National Research and Education Network*), kā arī ar projekta vadošo partneri DANTE (*Delivery of Advanced Network Technology to Europe*), 2012.gadā tika ievērojami paplašināts veikto pētījumu klāsts. Šajā periodā tika izstrādātas un veiktas vairākas aptaujas, kuru rezultāti tika vērsti gan uz gala lietotājiem pieejamo pakalpojumu attīstību, uzlabošanu, gan projekta iekšējiem uzlabošanas un attīstības mērķiem. Vērienīgākie 2012.gadā veiktie pētījumi:

- Tika apkopots un izanalizēts aptaujas rezultātu pārskats par NREN GÉANT tīkla migrācijas prasībām (“Preparation for Network Migration – NREN requirements for short and medium term”). Izpēti rezultāti tika izmantoti starptautiskās attīstības darba grupas (*NA4- International and Business development*) uzraudzības komitejas plānošanas vajadzībām.
- Ciešā sadarbībā ar GÉANT starptautiskās sadarbības darba grupu (*NA4 TI- International Liason*) tika izpētīta un apkopota informācija par augstāko izglītības iestāžu filiālēm. Pētījuma rezultātā tika izveidoti divi saraksti:
 1. Ārpus Eiropas pētniecības un izglītības iestāžu filiāles GÉANT dalībvalstīs;
 2. GÉANT dalībvalstu pētniecības un izglītības iestāžu filiāles ārpus Eiropas.Saskaņā ar pētījuma rezultātiem tika izstrādāta aptauja - GÉANT dalībvalstu izpratne par pasaules augstskolu sadarbību (*Higher Education and Global Connectivity survey*). Šīs aptaujas rezultāti identificēja vairākas savienojamības problēmas, kas pētniecības, izglītības iestādēm un tā filiālēm liedz veiksmīgi sadarbīties. Rezultāti tiks izmantoti, lai plānotu turpmāko GÉANT projekta un tīkla attīstību. Līdzīgs pētījums tiek plānots GÉANT3plus projekta ietvaros, lai veiksmīgāk izvērtētu iespējas, kā GÉANT varētu paplašināt šo pētniecības un izglītības iestāžu sadarbību.

2012.gada laikā veiktie tirgus izpētes darbi:

Nr.	Nosaukums (angļu valodā)	Pasūtītājs	Mērķauditorija	Atbildētāju skaits
1.	GÉANT Dissemination Activities survey	NA2	NREN PRs	90%
2.	DANTEs Satisfaction Survey	GÉANT Partner Relations team	NRENs	100%
3.	GÉANT Dissemination Activities survey including questionnaire of GÉANT project and its services branding in NRENs websites	NA2	NREN PRs	100%
4.	Higher Education and Global Connectivity survey	NA4 T1	NRENs	100%

SigmaNet jau 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, tā 2012.gada plānā paredzot un veicot, tirgus izpēti Eiropas NREN lietotāju vidē. Pateicoties SigmaNet darbinieku kompetencei, kopš 2012.gada aprīļa projektā pilda arī PR koordinatora pienākumus. SigmaNet visus šos pienākumus un daļību aktivitātēs turpinās arī nākamajā projekta fāzē GN3+, kas sāksies ar 2013.gada 1.aprīli un paredzēts līdz 2015.gada 31.martam.

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 tika:

- uzsākts Latvijas sertifikācijas autoritātes (CALG – *Certification Authority of Latvian Grid*) audits, kuru plānots prezentēt un aizstāvēt EuGridPMA (starptautiska organizācija, kas koordinē e-zinātnes autentifikāciju Eiropā) sanāksmē 2013.gadā;
- uzturēta un kontrolēta infrastruktūra Grid tīkla lietošanai;
- 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 tika pagarināts līdz 2012.gada 30.jūnijam, tā dodot papildu laiku sekmīgai darbu rezultātu apkopošanai un secinājumu izstrādei. Projekta laikā tika izzinātas pamatproblēmas, kas ietekmē un kavē IT zinātnisko infrastruktūru ieviešanu un attīstību. Latviju šajā projektā pārstāvēja LU MII un LR Izglītības un zinātnes ministrija. LU MII vadīja vienu no projekta darba paketēm, kur tika

veikts pētījums par zinātnisko e-infrastruktūru ieviešanas pamatproblēmām. OSIRIS projekts veiksmīgi noslēdzās 2012.gada vidū, visi projekta nodevumi tika pieņemti Eiropas Komisijā.

2012.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 2012.gada laikā aktīvi turpina līdzdarboties starptautiskajās darba grupās TF-CSIRT, TF-PR, un TF-MSP kuru darbība saistīta ar drošības incidentu novēršanu, tīklu sabiedriskajām attiecībām un Eiropas NREN sadarbību. 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.

2012.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. SigmaNet turpina uzturēt sociālo tīklu kontus Twitter un Facebook, popularizējot Latvijas Nacionālā zinātnes tīkla aktivitātes, kā arī ar IT nozari saistītus notikumus, jaunumus, 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 Klokovs, Dr.habil.mat. Arnolds Lepins, LZA korespondētājloceklis Dr.habil. mat. Andrejs Reinfelds, LZA korespondētājloceklis Dr.habil.mat. Felikss Sadirbajevs, Dr.habil.mat. Jevgeņijs Carkovs, Dr. habil. math. H. Kalis. LU MII matemātisko metožu teorētiskie pētījumi notikuši LZP grantu „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 diferenču 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.

2012.g. noslēdzas LZP zinātniskais projekts „Mūsdienīgas metodes dinamisko sistēmu analizē”, kurā mērķis bija turpināt un tālāk attīstīt fundamentālos pētījumus aktuālos nepārtraukto un diskreto dinamisko sistēmu teorijas jautājumos. Šajā virzienā galvenie rezultāti 2012.gadā ir:

- Tika turpināti un tālāk attīstīti fundamentālie pētījumi aktuālos dinamisko sistēmu (tai skaitā impulsīvo, diskreto, neapgriežamo) kvalitatīvās teorijas jautājumos, iegūtie rezultāti ieviesti nozīmīgās matemātikas lietojumu sfērās dabas un inženierzinātnēs, ekonomikā, finansēs, mūsdienīgu tehnoloģiju izstrādē, kā arī dažāda līmeņa matemātikas studiju programmās. 2012.gadā projekta izpildītāju iepriekšējos gados izstrādātas metodes un algoritmi bija tālāk pilnveidotas un izmantotas dinamisku sistēmu kvalitatīvajā un kvantitatīvajā analizē, ka Banaha, tā galīgas dimensijas telpā. Tika turpināti racionālu diferencu vienādojumu kvalitatīva izpēte, atrisinājumu stabilitātes pētījumi.
- Iegūti virkne rezultātu par augstākas kārtas robežproblēmu atrisināmību parastiem diferenciālvienādojumiem (DV) un DV sistēmām. Šim nolūkam bija attīstīta speciāla ekstremālo atrisinājumu metode. Metodes pamati un lietojumi nopublicēti rakstos Springer tulkota žurnāla „Differential Equations” („Diferencialnye uravnenija”)
- Turpinājās t. s. asimetrisko DV pētīšana. Iegūti jauno problēmu spektrālas īpašības un doti lietojumi asimetrisko DV kvazilineāro robežproblēmu teorijai.
- Turpinājās stohastisku diferencu, diferenciālu un funkcionāldiferenciālu vienādojumu, ar ātriem un lēniem fāzu mainīgajiem, pakļautiem pastāvīgām stipri oscilējošām Markova perturbāciju iedarbībām, dinamikas kvalitatīvā analīze. Izstrādāts Markova dinamisku sistēmu singulāru ātri oscilējošu komponentu difūzās aproksimācijas konstruēšanas algoritms sistēmas lēnās kustības līdzsvara apkārtnē, kā arī pierādīta dinamiskās sistēmas līdzsvara stāvokļa stabilitātes izpētes iespēja, izmantojot difūzo tuvinājumu. Markova lineāru evolūciju gadījumā iegūtais rezultāts ļauj konstruēt Ļapunova eksponentes asimptotisku izvirzījumu pēc mazā parametra pakāpēm. Turpināts strādāt pie lineāru stohastisku dinamisku sistēmu ar ierobežotu pēcdarbību analīzes problēmas. Ir izstrādāts stohastisku funkcionāldiferenciālvienādojumu analīzes algoritms (ietverot arī neitrāla tipa vienādojumus), kas izmanto stohastisku pusgrupu un atbilstošo kovariācijas operatoru pusgrupu aparātu. Turklāt 2012. gadā tika turpināta kvazilineāru diskreto dinamisku sistēmu stabilitātes analīze Banaha telpā. Iegūtie rezultāti ļauj apgalvot, ka, atšķirībā no galīga dimensiju skaita gadījuma, telpā ar bezgalīgu dimensiju skaitu iespējams līdzsvara stāvokļa stabilitātes zudums arī būtiski nelineāru perturbāciju ietekmē.

Pētījumu rezultāti publicēti 26 rakstos žurnālos (skat. Pielikumā) un referēti konferencēs Slovērijā, Ungārijā, Itālijā, Igaunijā, Izraēlā, ASV.

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

CERT.LV misija ir veicināt informācijas tehnoloģiju (IT) drošību Latvijā. Pārskata periodā CERT.LV darbojās Latvijas Republikas Satiksmes ministrijas pakļautībā IT drošības likuma ietvaros.

** Avots – CERT.lv publiskais pārskats par 2012.gadu*

CERT.LV galvenās darbības jomas:

- Vienota elektroniskās informācijas telpā notiekošo darbību atainojuma uzturēšana;
- Atbalsta sniegšana informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanā vai to novēršanas koordinēšana;
- Izstrādātu rekomendāciju par aktuālo informācijas tehnoloģiju risku novēršanu uzturēšana sabiedrībai pieejamā veidā atbilstoši aktuālajiem apdraudējumiem;
- Pētnieciskā darba veikšana, izglītojošu pasākumu, apmācību un mācību informācijas tehnoloģiju drošības jomē organizēšana;
- Atbalsta sniegšana valsts institūcijām valsts drošības sargāšanā, kā arī noziedzīgu nodarījumu un citu likumpārkāpumu atklāšanā (izmeklēšanā) informācijas tehnoloģiju jomā, ievērojot normatīvajos aktos noteiktos datu apstrādes ierobežojumus;
- Valsts un pašvaldību institūciju un elektronisko sakaru komersantu Informācijas tehnoloģiju drošības likumā noteikto pienākumu izpildes uzraudzīšana;
- Sadarbība ar starptautiski atzītām informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcijām (vienībām);
- Citu normatīvajos aktos noteikto pienākumu veikšana.

CERT.lv veic informācijas tehnoloģiju drošības incidentu uzskaiti, dalot incidentus divās grupās: augstas prioritātes incidentos (iekārtu kompromitēšanas gadījumu, pikšķerēšana, piekļuves lieguma uzbrukumi, ielaušanās mēģinājumi u.c.) un zemas prioritātes incidentos (galvenokārt – inficētas galalietotāju iekārtas, kas kļuvušas par robotu tīklu sastāvdaļām un/vai izsūta mēstules). Katrs augstas prioritātes incidents tiek atsevišķi caurskatīts un manuāli apstrādāts.

2012.gadā CERT.lv ir apstrādājis 4794 augstas prioritātes incidentus (biežākie no tiem ir kompromitētas iekārtas, kā arī augstas prioritātes institūciju IT iekārtu nonākšana robotu tīklos un iesaiste mēstuļu izsūtīšanā), pārskata gadā CERT.lv ir fiksējis vairāk nekā 200'000 zemas prioritātes incidentu (biežāk fiksētais zemas prioritātes incidents 2012.gadā ir datoru iekļūšana robotu tīklos).

Lai samazinātu kopējo inficēto iekārtu skaitu un radītu drošāku interneta vidi, CERT.LV un NetSafe Latvia attīsta sadarbību ar interneta pakalpojumu sniedzējiem (IPS), izveidojot iniciatīvu „Atbildīgs interneta pakalpojumu sniedzējs”. CERT.LV iniciatīvas ietvaros sniedz IPS informāciju par viņu tīklos esošajām IP adresēm, kas norāda uz inficētām iekārtām, savukārt IPS par inficētiem datoriem informē gala lietotājus. Uz pārskata perioda beigām saprašanās memorandu parakstījuši un kvalitātes zīmi „Atbildīgs interneta pakalpojumu sniedzējs” bija saņēmuši vienpadsmit IPS: SIA IZZI, SIA LATNET Serviss, LU MII (SigmaNet), SIA Datu tehnoloģiju grupa, SIA Interneta pasaule, SIA SPX, SIA ILVA Ltd., Latvijas Universitāte (LANET), SIA Versija, SIA Garm Technologies un SIA Compitex.

CERT.LV ir paplašinājusi oficiālu sadarbību ar daudzām Latvijas un starptautiskām institūcijām. Latvijas mēroga sadarbības ietvaros sevišķi jāatzīmē noslēgtais sadarbības līgums ar Valsts policiju un sadarbības memorandi ar interneta pakalpojumu sniedzējiem, bet starptautiskā mēroga sadarbības ietvaros jāuzsver parakstītais saprašanās memorands starp Latvijas Republiku un Ziemeļatlantijas līguma organizāciju (NATO) par sadarbību informācijas tehnoloģiju aizsardzībā, tajā skaitā par jaunu sadarbības mehānismu izveidošanu starp abām pusēm.

Pārskata periodā CERT.LV sniedzis atbalstu valsts institūcijām IT drošības jautājumos. Piemēram, CERT.LV apkopojis un apstrādājis informāciju par valsts un pašvaldību institūciju izmantoto IP adresu inficēšanas gadījumiem un rīkojis konkursu IT

entuziastiem un profesionāļiem, ar kura palīdzību identificēti trūkumi Valmieras pilsētas pašvaldības IT sistēmās. Notikusi nozīmīga sadarbība ar Valsts policiju, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministriju, Latvijas Republikas Satversmes aizsardzības biroju, kā arī ticis veikts konsultatīvais darbs ar IT drošību saistītu likumprojektu, normatīvo aktu un citu dokumentu izstrādē. Norit regulāra komunikācija ar valsts un pašvaldību iestādēm, informējot tās par aktuālajiem draudiem un ievainojamībām, kā arī iespējām apmeklēt seminārus un citus izglītojošus pasākumus.

Visu pārskata gadu notikusi aktīva sadarbība ar citu valstu informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas vienībām, gan lūdzot palīdzību un informāciju par incidentiem, kas notiek Latvijā, gan palīdzot ar citās valstīs notikušu incidentu risināšanu. Ticis noslēgts saprašanās memorands ar Kazahstānas CSIRT komandu KZ-CERT un Azerbaidžānas CSIRT komandu cert.gov.az. Noritējusi sadarbība ar Austrijas CSIRT vienību CERT.AT, Ukrainas un Luksemburgas CERT vienībām, kā arī sniegta palīdzība Azerbaidžānas CSIRT komandai, par ko saņemta atzinības vēstule no Azerbaidžānas CERT.

CERT.LV uztur tīmekļa vietni <https://cert.lv>, kurā publicē informāciju par aktuālām ievainojamībām un apdraudējumiem, padomus, kā izvairīties no incidentiem, kā tos atklāt un kā novērst sekas, ja incidents radies. Pārskata periodā CERT.LV tīmekļa vietnē publicētas 109 jaunas ziņas. Vietnē tiek publicēts arī IT drošības semināru un pasākumu grafiks un aktuālāko notikumu apskats.

Iegūt operatīvu informāciju par jauniem vīrusiem un ievainojamībām, kā arī iesaistīties sarunās par dažādām ar IT drošību saistītām tēmām var CERT.LV Twitter plūsmā <https://twitter.com/certlv>, Facebook lapā <http://www.facebook.com/certlv> un draugiem.lv lapā <http://www.draugiem.lv/certlv/>. Aktuālākā informācija par apdraudējumiem, kas skar plašu publiku, tiek publicēta arī Twitter plūsmā <https://twitter.com/datorologs>.

Portālā <https://www.esidross.lv/> CERT.LV eksperti un DEG (Drošības ekspertu grupas) biedri gatavo informāciju par aktuālām tēmām un ievainojamībām IT ne-speciālistiem, kā arī atbild uz rakstu komentāros uzdotajiem lasītāju jautājumiem. 2012. gadā portālā publicēti 37 oriģinālraksti. Portāls piedāvā arī iespēju pārbaudīt, vai lietotāja IP adrese, ar kuru tas ienācis portālā, ir iekļauta to IP adrešu sarakstā, kas norāda uz inficētām iekārtām. Ja attiecīgā IP adrese ir CERT.LV reģistrēto inficēto iekārtu IP adrešu sarakstā, ekrāna augšmalā parādās paziņojums par infekciju un saite uz ieteikumiem par to, kā no infekcijas atbrīvoties.

2012. gadā CERT.LV organizēja divdesmit astoņus informatīvi-izglītojošus pasākumus, kurus apmeklēja gandrīz 2200 dalībnieki. Tika organizēti gan semināri „IDP – Informācijas drošības izglītības programma”, gan praktiskie semināri IT risku pārvaldībā, informatīvas tikšanās ar skolēniem un citi izglītojoši pasākumi.

2.1.11. Latvijas skolēnu un studentu komandu dalības nodrošināšana starptautiskās sacensībās. Darbs ar skolēniem (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 2012.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). Latvijas Valsts posma sacensības tika organizētas Jelgavā, Latvijas Lauksaimniecības Universitātē, sadarbojoties ar LLU Informācijas tehnoloģiju fakultāti. 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. Olimpiāžu risinājumu testēšanai tiek izmantota LUMII infrastruktūra (serveri). Regulāri gan saturiski, gan tehniski tiek uzturēta arī Latvijas informātikas olimpiāžu galvenā vietne www.lio.lv, kurā atrodama plaša informācija par skolēnu informātikas olimpiādēm un cita veida sacensībām.

2012.gadā Ventspilī notika Baltijas 18.informātikas olimpiāde, kurā piedalījās deviņu valstu (Dānijas, Igaunijas, Latvijas, Lietuvas, Norvēģijas, Polijas, Somijas, Vācijas, Zviedrija) skolēnu komandas. Šīs sacensības LUMII rīkoja sadarbībā ar Ventspils Augstskolu un Valsts Izglītības un satura centru. LU MII darbinieki un LU studenti nodrošināja sacensību veiksmīgu norisi gan tehniskā risinājuma, gan satura ziņā.

LU MII pētnieki Mārtiņš un Rihards Opmaņi vadīja Latvijas valstsvienību Vispasaules informātikas olimpiādē (IOI) Sirmionē - Montečiarī (Itālija). Latvijas valstsvienības dalībnieki Aleksejs Popovs un Ojārs-Vilmārs Ratnieks izcīnīja Vispasaules olimpiādes bronzas medaļas. M.Opmanis uz trim gadiem tika ievēlēts Vispasaules informātikas olimpiādes Starptautiskajā komitejā (IOI IC).

Turpinot sen iesāktu tradīciju, daudzi LU MII darbinieki piedalījās valsts un atklātās matemātikas olimpiādes darbu labošanā. LU MII pētnieks Rihards Opmanis abās olimpiādēs vadīja klašu komisijas darbu. Andrejs Cibulis, kā arī Rihards un Mārtiņš Opmaņi piedalījās uzdevumu sagatavošanā dažāda līmeņa matemātikas olimpiādēm.

2012. gadā jau 17.reizi notika gadskārtējās komandu sacensības matemātikā un informātikā "Ugāle 2012", 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 piedalījās LU studentu komandas gatavošanā ACM sacensībām un 2012.gadā bija viens no LU studentu komandas vadītājiem ACM finālsacensībās Varšavā (Polija).

Mazajā matemātikas universitātē (04.02.2012.) plašai skolēnu auditorijai Andrejs Cibulis nolasījis lekciju *Par matemātikas dažām īpatnībām un matemātiskajām spēlēm*. Tās prezentācija atrodama vietnē:

http://nms.lu.lv/wp-content/uploads/2013/02/1112MMU3_Speles.pdf

Andrejs Cibulis nolasījis referātu *Ar ko un kā nodarboties matemātikas pulciņā?*
LU NMS rīkotajā pasākumā „Pirmo matemātikas pulciņu vadītāju seminārs” (24.03.2012.)

Ieguldījums sniegts arī Latvijas skolēnu zinātnisko darbu 36. konferencē (21.04.2012.), kur A. Cibulis organizēja un vadīja Latvijas skolēnu zinātniski pētniecisko darbu (ZPD) konferences Matemātikas sekciju. ZPD vērtēšanas komisijas locekļi: Ilvars Mizniks (LU MII), Agnis Škuškovniks (LU doktorants) un A. Cibulis (priekšsēdētājs). A. Cibulis bijis konsultants vai

vadītājs vairākiem skolēnu ZPD. Viņa vadībā izstrādātais darbs *Maģiskās konfigurācijas izoperimetriskos daudzskaldņos* ieguva 1. vietu republikā. Regulāri žūrijas darbā, organizējot šo valsts līmeņa konferenci, tika izmantotas LU MII telpas un tehnika.

Andrejs Cibulis lasījis lekcijas skolēnu matemātikas nometnē ALFA (Zasā), kā arī pēc uzaicinājuma apmeklējis vairākas Rīgas skolas, kur vadījis matemātiku popularizējošas nodarbības. Kā uzaicināts vieslektors (Lietuva, Moletai, International Kangaroo Camp, 29.07 – 5.08.) Andrejs Cibulis vadījis matemātiku popularizējošas nodarbības Lietuvas, Baltkrievijas un Polijas skolēniem.

Kopā ar VISC vecāko referenti Mudīti Kalniņu A. Cibulis organizējis semināru „Skolēnu pētniecisko darbu izstrāde matemātikā”, kura mērķis ir celt skolotāju kvalifikāciju skolēnu ZPD izstrādē un vērtēšanā. Tā ietvaros A. Cibulis nolasījis vairākas lekcijas.

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

2012. 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, HABITATS, R3-COP u.c.

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

2012. gadā LU MII realizēja 8 ERAF pētījumu projektus.

2012.g. 7 projekti veikti pēc šādu valsts pārvaldes iestāžu pasūtījuma: Latvijas Nacionālā bibliotēka, Uzturlīdzekļu garantijas fonda administrācija, LR Tiesībsarga birojs, Valsts aģentūra „Latviešu valodas aģentūra”, Rīgas pašvaldības aģentūra „Rīgas pilsētas arhitekta birojs” un Valsts sociālās apdrošināšanas aģentūra.

Tāpat LU MII tika veikta arī 6 projektu izpilde sadarbībā ar Latvijas komersantiem: SIA „Vides sistēmas”, SIA „Biznesa Internet tehnoloģijas”, SIA „Mykoob”, SIA „Ieguldījums” un SIA „Telos”.

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

2.3. Īstenotie LZP granti un starpnozaru projekti

2012.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.

2012.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 pārneses 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.
		DATORZINĀTNE	
4.	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.
5.	09.1578	Algoritmisko modeļu izstrāde un analīze bioloģisko un programmatūras sistēmu aprakstīšanai	2009.-2012.g..

2.4. Zinātniskās publikācijas

2012.gadā LU MII turpinājis augt kopējais publikāciju skaits. 2012.gadā īpaši pieaudzis izstrādāto konferenču referātu tēžu skaits. Palielinājies arī populārzinātnisko publikāciju skaits. Salīdzinājumā ar 2011.gadu, 2012.gadā vērojams mazāks skaits publikāciju prestižākajos zinātniskajos izdevumos, tomēr kopumā rādītājs ir trešais augstākais pēdējo piecu gadu laikā. Kopš 2011.gada gandrīz divkārtšojies ir publikāciju skaits citos zinātniskos izdevumos. Salīdzinājumu ar iepriekšējiem gadiem var redzēt sekojošajā tabulā un grafikā, tāpat arī ar publikāciju sarakstu var iepazīties 2. PIELIKUMĀ.

Rādītāji	2008	2009	2010	2011	2012
Publikāciju skaits kopā :	163	102	138	187	212
no tām:					
1. Monogrāfijas to skaitā:	5	1	-	3	-
- matemātikā un fizikā	2	1			
- datorzinātnē un valodniecībā	3	-			
2. SCI publikācijas to skaitā:	27	18	52	51	45
- matemātikā un fizikā	18	10			25
- datorzinātnē	9	8			20
3. Publikācijas anonīmi recenzētos izdevumos (agrāk - LZP saraksts) to skaitā:	53	36	46	48	43
- matemātikā un fizikā	22	15			16
- datorzinātnē un valodniecībā	31	21			27
4. Publikācijas citos zinātniskos izdevumos to skaitā:	24	17	15	17	32
- matemātikā	13	8			
- datorzinātnē un valodniecībā	11	9			
5. Konferenču referātu tēzes	51	28	21	36	55

to skaitā: - matemātikā - datorzinātnē un valodniecībā	42 9	26 2			37 18
6. Mācību grāmatas to skaitā: - matemātikā - datorzinātnē	-	-	-	-	-
7. Mācību metodiskie izdevumi to skaitā: - matemātikā - datorzinātnē	-	-	-	-	-
8. Populārzinātniskās publikācijas	3	2	4	32	37

2.5. Dalība konferencēs

LU MII 2012.gadā pavisam organizēti 19 nozīmīgi pasākumi datorzinātņu un matemātikas jomās, to skaitā vairāki semināri, mācības un LU 70.konferences Datortīklu sekcija. Tāpat LU MII darbinieki organizējuši un piedalījušies vairākos pasākumos ārpus LU MII, piemēram, Baltijas 18.informātikas olimpiādē Ventspilī un vairākos CERT.LV semināros Rīgā un citās pilsētās.

Sīkāka informācija (zinātnes nozare, nosaukums, sadarbības partneri, norises vieta un laiks) par 2012.gadā organizētajām konferencēm un darba sanāksmēm meklējama 3. PIELIKUMĀ.

Lai prezentētu pētījumu rezultātus un iegūto kompetenci starptautiski, LU MII personāls visa gada garumā aktīvi piedalījās starptautiskās konferencēs, semināros, darba apspriedēs un citos pasākumos Latvijā un ārpus tās.

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.).

2012.gadā aizstāvēti 5 promocijas darbi (autors vai vadītājs, vai abi ir no LUMII), izstrādāti un aizstāvēti 26 maģistra darbi un 36 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 šādos virzienos.

LU MII Tīkla risinājumu daļa (NIC):

- uztur drošu un stabilu domēna vārdu sistēmu un nodrošina tās pilnvērtīgu un nepārtrauktu darbību un pieejamību interneta lietotājiem Latvijā un pasaulē;
- nodrošina informāciju par augstākā līmeņa domēna .lv globālajos domēna vārdu sistēmas serveros;
- nodrošina domēna vārdu reģistrāciju 24 x 7 un uzturēšanu augstākā līmeņa domēnā .lv;
- nodrošina sistēmas darbībai nepieciešamos datus un to precizitāti atbilstoši industrijas standartiem un labai praksei;
- nodrošina DNSSEC darbībai nepieciešamās funkcijas;
- nodrošina 24 x 7 iespēju izmantot Whois sistēmu;
- nodrošina konsultācijas jautājumos par domēna vārdu reģistrāciju, domēna vārdu sistēmas drošību (t.sk. DNSSEC), saistītajos juridiskos jautājumos utt

Statistika par 2012.gadā LU MII veiktajiem pakalpojumiem šajā jomā ir attēlota tabulā:

Darbības	Skaits
Piešķirto domēnu lietošanas tiesību skaits	27332
Pagarināto domēnu lietošanas tiesību skaits	76659
Anulēto domēnu lietošanas tiesību skaits	8 (līguma par domēna vārda lietošanu izbeigšana un domēna vārda dzēšana, ja iesniegtie dati ir nepareizi vai nepatiesi vai ir pārkāpti līguma noteikumi) 126 (lietotājs vairs nepastāv, piemēram, likvidēts uzņēmums)
Atteikumu piešķirt domēnu lietošanas tiesību skaits	3102

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;
- Grid resursus;

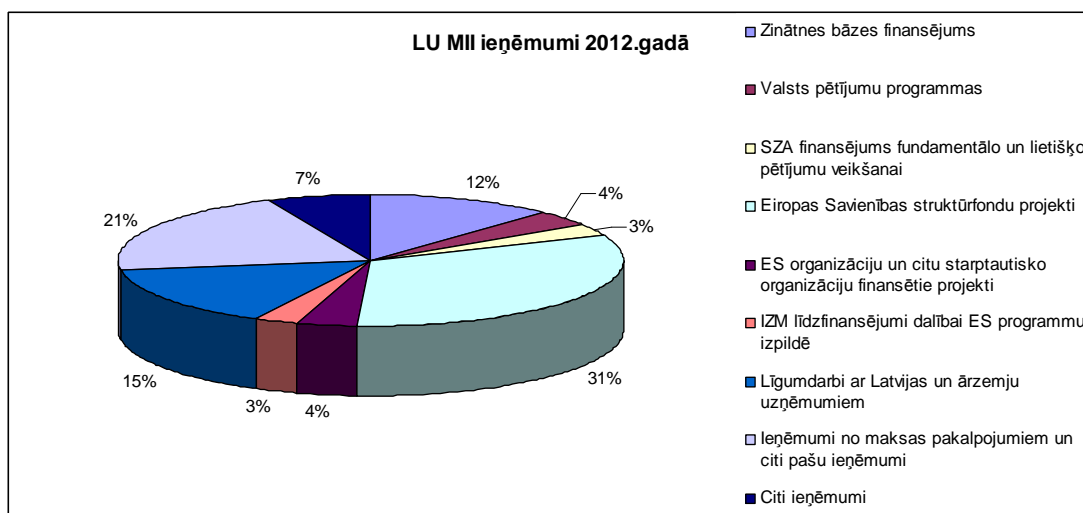
Kā arī tika veidots un uzturēts Latvijas akadēmiskais tīkls, un nodrošināta iespēja Latvijā izmantot Eiropas akadēmisko tīklu GÉANT, kā arī SigmaNet laboratorijas darbinieki piedalījās dažādos pētniecības darba grupās (TF-CSIRT, TF-CPR u.c.).

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 2012.gadā parādīts sekojošajā grafikā; zemāk arī vispārējais saņemtais finansējums un tā izlietojums tabulā:



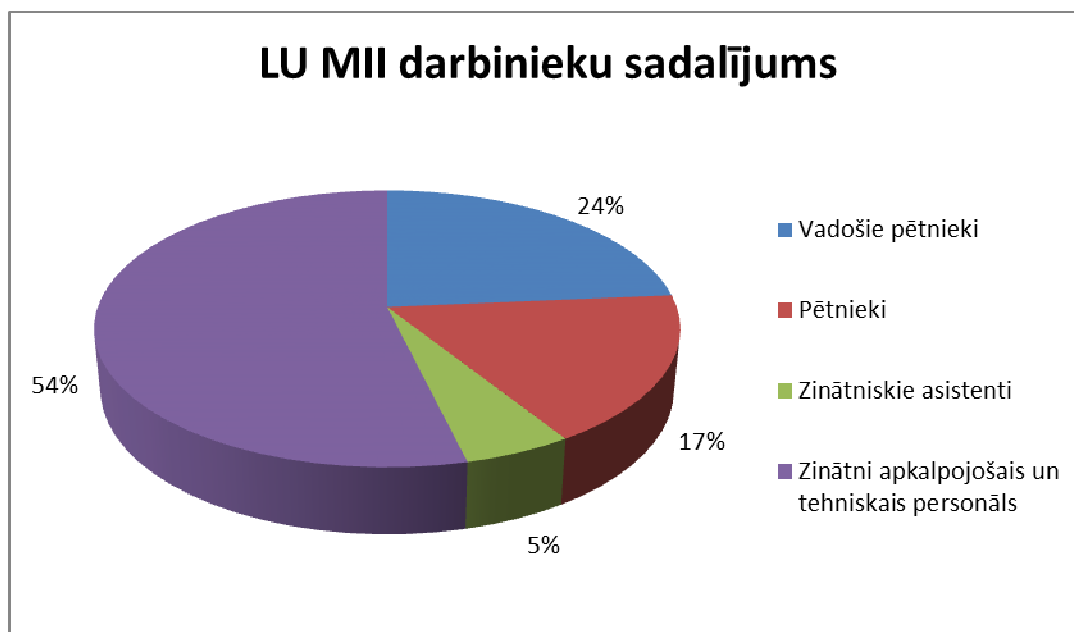
Nr.		2012. gada Faktiskais Budžets
1.	Naudas līdzekļu atlikums uz 01.01.2012	1 103 175
2.	IEŅĒMUMI	3 445 508
2.1.	Zinātnes bāzes finansējums	411 009
2.2.	Valsts pētījumu programmas	136 034
2.3.	LZP finansējums fundamentālo un lietišķo pētījumu veikšanai	95 753
2.4.	Tirgus orientētie pētījumi	0
2.5.	Eiropas Savienības struktūrfondu projekti	1 110 488
2.6.	EEZ un Norvēģijas valdības divpusējie finanšu instrumenti	0
2.7.	ES organizāciju un citu starptautisko organizāciju finansētie projekti	135 890
2.8.	IZM līdzfinansējumi dalībai ES programmu izpildē	87 908

2.9.	Līgumdarbi ar Latvijas un ārzemju uzņēmumiem	524 567
2.10.	Ieņēmumi no maksas pakalpojumiem un citi pašu ieņēmumi	717 860
2.11.	Citi ieņēmumi	225 999
2.12.	Ziedojumi un dāvinājumi	0
3 .	IZDEVUMI	2 998 793
3.1 .	Atalgojums	1 677 519
3.2 .	Darba devēja valsts sociālās apdrošināšanas iemaksas, sociāla rakstura pabalsti un kompensācijas	407 491
3.3 .	Preces un pakalpojumi	737 136
3.4 .	Pamatkapitāla veidošana	176 647
4 .	Naudas līdzekļu atlikums uz 01.01.2013.	1 549 890

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 2012.gada 31. decembri bija 212 darbinieki, no tiem akadēmiskajos amatos 98 darbinieki (50 vadošie pētnieki, 37 pētnieki, 11 zinātniskie asistenti). Institūta darbinieku vidū akadēmiskais personāls veidoja 46,2%.



Starp institūta darbiniekiem ir 69 zinātņu doktori (no tiem 13 habilitētie doktori) un 76 maģistri.

2011.gadā trīs no LU MII strādājošajiem doktoriem (J.Bārzdiņš, A.Buiķis un R.M.Freivalds) ir LZA īstēnie locekļi, seši LZA korespondētājlocekļi (A.Kalniņš, G.Bārzdiņš, U.Raitums, A.Reinfelds, F.Sadīrbajevs, A.Šostaks), kā arī viena LZA goda doktore - I.I.Ilziņa. Vairāki institūta darbinieki darbojas arī citās Latvijas un starptautiskajās organizācijās, 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 16 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

2012.gadā tika uzturēta LU MII mājas lapa www.lumii.lv, kurā atrodamā 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. Specifisku 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), Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcija (cert.lv), kā arī Sistēmu modelēšanas un programmatūras tehnoloģiju laboratorija (syslab.lumii.lv). Tiek uzturēta 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 MII telpās jau 28 gadus darbojas LU Skaitļošanas tehnikas un informātikas muzejs, kura apmeklētāju skaits 2012.gadā ir sarucis, lielā mērā t.s. „Tiesībsarga efekta” - aizlieguma skolēniem maksāt par mācību pasākumiem - dēļ. Pārskata gada laikā muzeju A. Skujas vadībā apmeklēja 285 interesenti 30 grupās, to skaitā 17 LU studenti un 208 skolu un koledžu audzēkņi (minētā aizlieguma dēļ pēdējo skaits sarucis par 37%). Muzeju apmeklēja arī divu LU MII telpās organizētu starptautisku sanāksmju dalībnieki.

Sakarā ar LU MII realizētā pirmā interneta pieslēguma Latvijā 20.gadadienu muzejā tika iekārtota izstāde „Internet Latvijā - 20”, kura reklamēta arī LU mājaslapā. Saistībā ar šo notikumu no muzeja telpām notika TV pārraide, bet muzeja ekspozīcija filmēta un fotografēta publikācijai žurnālā „Ir” un vēl 2 televīzijas raidījumiem.

Gada nogalē, 10.oktobrī, LU Skaitļošanas tehnikas un informātikas muzejā viesojies firmas IBM pārstāvis Džons Kons (Cohn), kurš par šo notikumu publicējis garu aprakstu ar fotogrāfijām savā blogā, kā arī reklamējis muzeju savā (arī internetā pieejamajā) prezentācijā firmas pārstāvjiem Baltijas valstīs.

Arī 2012.gadā muzeja darbu nodrošināja 2 LU Zinātņu un tehnikas vēstures muzeja štata darbinieki.

Šajā gadā pieaudzis populārzinātnisko publikāciju skaits, kuram ir ļoti būtiska nozīme gan sabiedrības izglītošanas jomā, gan arī informēšana par LU MII darbu, kā arī zinātņu 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 2013. gadam

LU MII veic savu darbību saskaņā ar Latvijas Universitātes aģentūras „Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts” nolikumu un vidēja termiņa stratēģiju.

LU MII nodrošina savu pētniecisko darbību un publisko pakalpojumu sniegšanu atbilstoši zinātnieku ētikas kodeksam, starptautiski atzītiem labas prakses paraugiem un LU MII iekšējiem normatīviem dokumentiem tādējādi nodrošinot savas darbības attiecīgos kvalitatīvos rādītājus un ceļot institūta prestižu kopumā.

LU MII nodrošina 2009.gada 10.novembra MK noteikumu Nr. 1316 „Bāzes finansējuma piešķiršanas kārtība valsts zinātniskajiem institūtiem, valsts augstskolām un valsts augstskolu zinātniskajiem institūtiem” prasību ievērošanu institūtam visefektīvākā veidā (sasniedzot Zinātniskās darbības kvalitātes rādītāju 12).

LU MII 2013.gadam noteiktie kvalitatīvie un kvantitatīvie rādītāji atspoguļoti nākošā tabulā:

	Vidēji gadā (saskaņā ar plānoto)	2013. gads
Zinātnisko pētījumu tematiskās jomas, kurās institūtam būs nozīmīga loma, saskaņā ar stratēģiju	5	5
Zinātniskā personāla attīstības rādītāji (skaita pieaugums %)	6	0
Finansējuma attīstības rādītāji (apjoma pieaugums %)	20	0
Sagatavoto zinātnisko publikāciju skaits	90	90
tai skaitā	monogrāfijas	-
	raksti	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”	01.04.2012-30.11.2012	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”	01.01.2012-30.11.2012	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)	01.01.2012-31.12.2012	Studiju un zinātnes administrācija
4	Algoritmisko modeļu izstrāde un analīze bioloģisko un programmatūras sistēmu aprakstīšanai (Nr. 09.1578)	01.01.2012-31.12.2012	Studiju un zinātnes administrācija
5	Mūsdienīgas metodes dinamisko sistēmu analīzē (Nr. 09.1220)	01.01.2012-31.12.2012	Studiju un zinātnes administrācija
6	Kvantu automāti un daudzvērtīgas matemātiskas struktūras: īpašības un sarežģītība (Nr. 09.1570)	01.01.2012-31.12.2012	Studiju un zinātnes administrācija
7	Masas un siltuma pārnese tiešo un apgriezto uzdevumu modeļi nehomogēnām vidēm (Nr. 09.1572)	01.01.2012-31.12.2012	Studiju un zinātnes administrācija
8	Programminženierijas jaunās metodes (Nr. 10.0003.1)	01.01.2012-31.12.2012	Studiju un zinātnes administrācija
9	Bezvadu datu pārraides tīklu arhitektūru efektivitātes pētīšana un to pielietojuma rekomendāciju izstrāde (Nr. 10.0003.2.2)	01.01.2012-31.12.2012	Studiju un zinātnes administrācija
10	Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcijas funkciju nodrošināšanu (CERT.lv)	01.01.2012-31.12.2012	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 Sociālais fonds (ESF)
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	(IKSA-CENTRS) Informācijas, komunikāciju un signālapstrādes tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (Nr.2011/0044/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/006)	22.12.2011-21.10.2014	Eiropas Reģionālās Attīstības fonds (ERAF)
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)	16.11.2011-31.03.2013	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	ENGAGE (European Network for Genetic and Genomic Epidemiology, Nr.201413)	01.09.2010-30.11.2012	European Commission (FP7)
23	ENGAGE (European Network for Genetic and Genomic Epidemiology, Nr.201413)	14.12.2010-30.11.2012	Izglītības un zinātnes ministrijas līdzfinansējums
24	CAGEKID (Cancer Genomics of the Kidney, Nr.241669)	01.03.2010-01.03.2014	European Commission (FP7)
25	CAGEKID (Cancer Genomics of the Kidney, Nr.241669)	14.12.2010-14.03.2014	Izglītības un zinātnes ministrija
26	HABITATS (Eiropas Savienības Konkurētspējas un inovāciju ietvarprogrammas projekts, Nr. 250455);	01.04.2010-01.04.2013	European Commission and Empresa de transformacion agraria SA

27	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
28	EMPIRICA (Contract 30-CE-0454397/00-83 "Study on Assessing and Promoting e-Accessibility")	18.07.2012-31.12.2012	EMPIRICA and European Commission
29	Senās rakstības tulkošanas risinājuma izstrāde, īstenojot ERAF projektu "Digitālās bibliotēkas pakalpojumu attīstība"	07.11.2011.-30.04.2012	Latvijas Nacionālā bibliotēka
30	Latviešu valodas atbalsta rīku izstrāde resursu atklāšanai, īstenojot ERAF projektu "Digitālās bibliotēkas pakalpojumu attīstība"	09.10.2012.-30.09.2012	Latvijas Nacionālā bibliotēka
31	Sadarbība Eiropas Komisijas Mūžizglītības programmas Leonardo da Vinci Inovācijas pārneses projekta S.M.A.R.T. KNOW.NET īstenošanā	01.03.2012-30.09.2012	Latvijas Universitāte un Eiropas Komisija
32	Sadarbība Eiropas Komisijas Mūžizglītības programmas Leonardo da Vinci Inovācijas pārneses projekta S.M.A.R.T. KNOW.NET īstenošanā	01.06.2012-30.09.2013	Latvijas Universitāte un Eiropas Komisija
33	Mācību stundu vadības programnodrošinājuma izstrāde Labview vidē	01.01.2012-30.11.2012	SIA "Vides sistēmas"
34	UGF uzskaites sistēmas datorprogrammas pavadīšana	01.01.2012. - 31.12.2012.	Uzturlīdzekļu garantijas fonda administrācija
35	Sadarbība pētniecībā mākoņdatošanas jomā	01.01.2012. - 31.12.2012.	SIA "Biznesa Internet tehnoloģijas"
36	Sadarbība pētniecībā mākoņdatošanas jomā	01.01.2012. - 31.12.2012.	SIA "Mykob"
37	Programmrīku ziņu portāla komentāru monitoringa latviešu valodā izstrāde	01.10.2012-30.10.2012	LR Tiesībsarga birojs
38	Sadarbība pētniecībā latviešu valodas automātiskajās metodēs	01.09.2012-30.04.2014	SIA "Ieguldījums"
39	Līdzsvarotā mūsdienu latviešu valodas tekstu korpusa paplašināšana	15.10.2012-28.02.2012	VA "Latviešu valodas aģentūra"
40	Pilsētvides terminoloģijas vārdnīcas digitalizācija	10.12.2012-20.12.2012	Rīgas PA "Rīgas pilsētas arhitekta birojs"
42	Konsultācijas par Linux operētājsistēmas adaptāciju VSAA galddatoriem un iekļaušanu VSAA IT infrastruktūras risinājumā	13.02.2012-16.03.2012	Valsts sociālās apdrošināšanas aģentūra
43	Izstrādāts vizualizācijas veids un veikta vizualizācija iesniegtajiem aptaujas datiem	01.06.2012-04.07.2012	Latvijas Universitāte
44	Programmatūras izstrāde reālā laika sistēmām (<i>Software for Real Time Application</i>)	no 2000	SIA "Telos"

45	Domēna vārdu .lv administrēšana	no 2006	Domēna vārda.lv lietotāji
----	---------------------------------	---------	------------------------------

**1. Publikācijas, kas ir publicētas anonīmi recenzētos un
starptautiski pieejamās datubāzēs iekļautos zinātniskajos izdevumos**
SCI - Science Citation Index Expanded; CMCI - CompuMath Citation Index; SCOPUS

1. R. Freivalds. Hartmanis-Stearns Conjecture on Real Time and Transcendence. "Lecture Notes in Computer Science ", Springer, 2012, v.7160, p. 105-119.
2. R. Freivalds. Multiple Usage of Random Bits in Finite Automata. "Lecture Notes in Computer Science ", Springer, 2012, v.7287, p. 537-547.
3. Yakaryilmaz, R. Freivalds, A. C. Cem Say, R. Agadzanyan. Quantum computation with write-only memory. "Natural Computing", vol. 11, No.1, 2012, p. 81-94.
4. E. Kalnina, A. Kalnins, A. Sostaks, E. Celms, J. Iraids. Tree Based Domain-Specific Mapping Languages. In: Mária Bieliková, Gerhard Friedrich, Georg Gottlob, Stefan Katzenbeisser and György Turán (Eds.), SOFSEM 2012: Theory and Practice of Computer Science, 38th Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science, Špindleruv Mlýn, Czech Republic, January 21-27, 2012. Proceedings, Volume 7147, LNCS, Springer Berlin / Heidelberg, pp. 492-504, 2012. (<http://www.springerlink.com/content/an6701r338w4u8t4/>). SCOPUS
5. K. Freivalds, P. Kikusts. [Robust image topological feature extraction](#). Proceedings of Applied Information and Communication Technology AICT 2012. ISBN 978-9984-48-065-7, pp 82–91. (ISI Thomson Reuters Web of Knowledge)
6. Normunds Grūzītis, Pēteris Paikens, Guntis Bārzdīņš (2012) „FrameNet Resource Grammar Library for GF”, In *Proceedings of the 3rd Workshop on Controlled Natural Language (CNL)*, Lecture Notes in Computer Science, Volume 7427, 2012, pp 121-137
7. Gunta Nešpore, Baiba Saulīte, Normunds Grūzītis, Ginta Garkāje (2012) [Towards a Latvian Valency Lexicon](#). In *Proceedings of the 5th Conference on Human Language Technologies – the Baltic Perspective (BalticHLT)*. IOS Press, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Vol. 247, pp. 154-161.
8. Paikens P., Auzina I., Garkāje G., Paegle M. Towards named entity annotation of Latvian National Library corpus. *Proceedings of the Fifth International Conference on Human Language Technologies – The Baltic Perspective*, Tartu, 2012, IOS Press, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Vol. 247, pp. 169-175.
9. Pretkalniņa L., Rituma L. Syntactic Issues Identified Developing the Latvian Treebank. Proc. of the 5th International Conference on Human Language Technologies – the Baltic Perspective, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, IOS Press, 2012, Vol. 247, pp. 185-192.
10. Skadiņa I., K. Levāne-Petrova, G. Rābante. Linguistically Motivated Evaluation of English-Latvian Statistical Machine Translation. 2012. *Proceedings of the Fifth International Conference Baltic HLT 2012*, IOS Press, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Vol. 247, pp. 221-229.
11. Utkā A., Levāne-Petrova K., Bielinšienē A., Kovalevskaitē J., Rimkutē E. and Vēvere D. Lithuanian-Latvian-Lithuanian Parallel Corpus. Pieņemts publicēšanai konferencē Human language technologies – the Baltic perspective, Tartu, 2012, IOS Press, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, Vol. 247, pp. 260-264.
12. A. Gritsans, F. Sadyrbaev. Nonlinear Problems with Asymmetric Principal Part. *Mathematical Modelling and Analysis*, V. 17, N. 2., 2012, p. 217-226. SCI indexed
13. Клоков Ю.А. Об экстремальных некоторых функционалов в пространстве. “Дифференциальные уравнения “ 2012. т 48, № 2, стр. 290-293. SCI, SCOPUS indexed

14. A. Lepin, L. Lepin and N. Vasiljev, „Extremal Solutions of Fourth-Order Boundary Value Problems”, *Differential Equations*, 2012, Vol.48, No1, pp. 3-12 (Russian) SCI, SCOPUS indexed
15. Zilitis V., Determination of the Rydberg D and F^0 Energy Levels of Cs-like Ions by the Method of Interpolation of Relativistic Quantum Defects, *Optics and Spectroscopy*, 2012, Vol. 113, No. 3, p. 231 – 234.
16. K. Birgelis and U. Raitums, *Strictly convergent algorithm for an elliptic equation with nonlocal and nonlinear boundary conditions*, *Mathematical Modelling and Analysis* 17 (2012), no. 1, 128 – 139 SCI, SCOPUS
17. Cebers and H. Kalis, *Mathematical modelling of an elongated magnetic droplet in a rotating magnetic field*, *Mathematical Modelling and Analysis* 17 (2012), no. 1, 47 – 57 SCI, SCOPUS
18. S.Solovyov, *Categorical foundations of variety-based topological systems*, *Fuzzy Sets and Systems* 192 (2012), 176 – 200 SCI, SCOPUS
19. S.Solovyov, *Composite variety-based topological theories*, *Fuzzy Sets and Systems* 195 (2012), 1 – 32 SCI, SCOPUS
20. S.Solovyov, *Sobriety and spatiality in categories of lattice-valued algebras* *Fuzzy Sets and Systems* 204 (2012), 1 – 26 SCI, SCOPUS
21. S.Solovyov, *Topological systems and Artin glueing* *Mathematica Slovaca* 62 (2012), no. 4, 647 – 688 SCI, SCOPUS
22. S.Solovyov, *A note on nuclei of quantele algebras*, *Bulletin of the Section of Logic* 40 (2012) no. 1 – 2, 91 – 112 SCOPUS
23. M.Lencmane and A.Buikis, *Analytical solution for steady stable and transient heat process in a double-fin assembly*, *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* 6 (2012), no. 1, 81 – 89 SCOPUS
24. S.Blomkalna, A.Buikis and M.Buikis, *Multi-dimensional mathematical models of intensive steel quenchy for sphere. Exact and approximate solutions*, *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* 6 (2012), no. 1, 98 – 105 SCOPUS
25. J. Cepītis, O. Dumbrajs, H. Kalis, A. Reinfelds and U. Strautiņš, *Analysis of equations arising in gyrotron theory*, *Nonlinear Analysis – Modelling and Control* 17 (2012), no. 2, 139 – 152. SCI, SCOPUS
26. A. Reinfelds, O. Dumbrajs, H. Kalis, J. Cepītis and D. Constantinescu, *Numerical experiments with single mode gyrotron equations*, *Mathematical Modelling and Analysis* 17 (2012), no. 2, 251 – 270. SCI, SCOPUS
27. Rihards Balodis, Inara Opmane, Leo Truksans. Unified computing facility design based on open source software. p.337- 342 in 2012 International Conference on Systems and Informatics (ICSAI 2012) 19.-20. May 2012 Yantai University General Chairs Yibin Song (Yantai University, China) Co-Chairs Wuwei Shen (Western Michigan University, USA) Lipo Wang (Nanyang Technological University, Singapore) Xu Zhu (University of Liverpool, UK) IEEE Catalog Number: CFP1273R-CDR ISBN: 978-1-4673-0197-8 IEEEExplore Digital Library DOI: 10.1109/ICSAI.2012.6223629
28. Rihards Balodis, Inara Opmane. History of Data Centre Development. p. 128-151 in *Reflections on the History of Computing: Processing Memories and Sharing Stories* History of Computing Ed. Arthur Tatnall (Victoria University, Australia) IFIP AICT Volume 0387, (pieņemts drukāšanai 07.2012) (The Book Serie: Lecture notes in Computer Science, Subseries: IFIP - Advances in Information and Communication Technology.)
29. Rihards Balodis, Inara Opmane. Research E-Infrastructure Upgrade Project at IMCS UL. 2012 5th Romania Tier 2 Federation Grid, Cloud& High Performance Computing

- Science. 25-27 October 2012 Cluj-Napoca, Romania Proceedings p. 41-44 In CD IEEE Catalog Number CFP12327-CDR, ISBN: 978-973-662-711-8
30. Rihards Balodis, Inara Opmane. Moving Secondary Schools to Power of Cloud. ICACT2012: 2012: 3rd International Conference on Advancements in Computing Technology In Proceedings 2012 7th International Conference on Computing and Convergence Technology (ICCIT, ICEI and ICACT) ICCCT2012 Seoul, Korea December 3 - 5, 2012 Editors: Dr. Kae Dal Kwack, Prof. Shigeo Kawata, Dr. Soonwook Hwang, Dr. Dongsoo HAN, Dr. Franz Ko The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), Korea Council, Korea Advanced Institute of Convergence Information Technology (AICIT), Korea IEEE Conference Record Number: 20421 IEEE PDF files Catalog Number: CFP1232I-ART IEEE PDF files ISBN: 978-89-94364-22-3 IEEE DVD version Catalog Number: CFP1232I-DVD IEEE DVD version ISBN: 978-89-94364-26-1 IEEE Print version Catalog Number: CFP1232I-PRT IEEE Print version ISBN: 978-89-94364-21-6
 31. R. Balodis, I. Opmane, L. Truksans, G. Bārzdiņš, A. Haidens, "ZERO: an efficient Ethernet-over-IP Tunnelling Protocol", accepted for inclusion in the forthcoming „INTER- COOPERATIVE COLLECTIVE INTELLIGENCE: TECHNIQUES AND APPLICATIONS” Springer book, the book is to be published in the „Studies in Computational Intelligence” book series in early 2013
 32. A. Reinfelds, Conjugacy of discrete semidynamical systems in the neighbourhood of invariant manifold, Springer Proceedings in Mathematics (2012) (accepted)
 33. A. Aņisimova, M. Avotiņa and I. Bula, Periodic orbits of single neuron models with internal decay rate $0 < \beta \leq 1$. Mathematical Modelling and Analysis (submitted).
 34. Yermachenko and F. Sadyrbaev. "Quasilinearization Technique for Δ -Laplacian Type Equations," International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences, vol. 2012, Article ID 975760, 11 pages, 2012. doi:10.1155/2012/975760.
 35. A. Gritsans and F. Sadyrbaev. Boundary value problems for a super-sublinear asymmetric oscillator: exact number of solutions, <http://www.hindawi.com/journals/ijmms/aip/> (article in press)
 36. Н. И. Васильев, А. Я. Лепин, Л. А. Лепин. Экстремальные решения краевых задач четвертого порядка. Дифференциальные уравнения, 2012, том 48, № 1, с. 3–12.
 37. Yu. A. Klovov, On Some Boundary Value Problems for a System of Two Second-Order Equations, *Differentsial'nye Uravneniya*, 2012, Vol. 48, No. 10, pp. 1368–1373.
 38. H. Kalis, M. Marinaki and A. Gedroics. Mathematical modelling of the 2D MHD flow around infinite cylinders with square section placed periodically. *Magnetohydrodynamics –MHD*, vol. 48, 2012, Nr. 3, 243-258.
 39. K. Čerāns, R. Liepiņš, J. Ovčiņņikova, and A. Sproģis. Advanced OWL 2.0 Ontology Visualization in OWLGrEd. In A. Caplinskas et al. (Eds.). *Frontiers of AI and Applications Vol. 249, Databases and Information Systems VII*, IOS Press, 2012. SCOPUS
 40. A. Sproģis, J. Barzdins. Specification, Configuration and Implementation of DSL Tool. In A. Caplinskas et al. (Eds.). *Frontiers of AI and Applications Vol. 249, Databases and Information Systems VII*, IOS Press, 2012. SCOPUS
 41. J. Barzdins, E. Rencis, A. Sostaks. Towards Human-Executable Business Process Modeling. In A. Caplinskas et al. (Eds.). *Frontiers of AI and Applications Vol. 249, Databases and Information Systems VII*, IOS Press, 2012. SCOPUS

42. G.Arnicans and U.Straujums, Semi-automatic Generation of a Software Testing Lightweight Ontology from a Glossary Based on the ONTO6 Methodology. In A. Caplinskis et al. (Eds.). *Frontiers of AI and Applications Vol. 249, Databases and Information Systems VII*, IOS Press, 2012. SCOPUS
43. L. Lāce, R. Liepiņš and E. Rencis Architecture and Language for Semantic Reduction of Domain-Specific Models in BPMS. In *Perspectives in Business Informatics Research, LNBIP vol. 128*, Springer, 2012, pp. 70-84. SCOPUS
44. R. Liepiņš, J. Bārzdiņš and L. Lāce. *OWL Orthogonal Extension*. In *Perspectives in Business Informatics Research, LNBIP vol. 128*, Springer, 2012, pp. 13-25. SCOPUS
45. L.M. Rose, M. Herrmannsdoerfer, S. Mazanek, P. Van Gorp, S. Buchwald, T. Horn, E. Kalnina, K. Lano, A. Koch, B. Schätz, M.Wimmer. *Graph and model transformation tools for model migration. Empirical results from the transformation tool contest. SoSyM, Springer Berlin / Heidelberg, 2012.* (<http://www.springerlink.com/content/38462v8706170834>). SCOPUS

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

1. R. Freivalds. Ultrametric automata and Turing machines. *Turing-100, EPiC Series*, vol.10, pp. 98{112, 2012.
2. K. Balodis, A. Berina, G. Borovitsky, R. Freivalds, G. Garkaje, V. Kacs, J.Kalejs, I. Kucevalovs, J. Ro_c_ans, M. Virza. Probabilistic and Frequency Finite-State Transducers, *Proceedings of "SOFSEM 2012: Theory and Practice of Computer Science"*, Volume II, pp. 1{12.
3. Tarvid, R. Freivalds. The computational advantage of probabilistic automata over deterministic automata in hyperbolic plane. *Acta Physica Polonica, B Proceedings Supplement*, vol. 5, pp. 145-152, 2012.
4. K.Cerans, G.Barzdins, R.Liepins, J.Ovcinnikova, S.Rikacovs and A.Sprogis, Graphical Schema Editing for Stardog OWL/RDF Databases using OWLGrEd/S // *Proc. of OWLED 2012, Heraklion, Greece, May 27-28, 2012. CEUR-WS Vol. 849, 8pp.*
5. K. Podnieks. Frege's Puzzle from a Model-Based Point of View. *The Reasoner*, Vol. 6, N 1, January 2012, pp. 5-6.
6. J.Iraids, K.Balodis, J.Čerņenoks, M.Opmanis, R.Opmanis, K.Podnieks, Integer Complexity: Experimental and Analytical Results. In *Scientific Papers, University of Latvia*, volume 787, pp. 153-179, 2012
7. R. Liepiņš. Library for Model Querying – IQuery. In *Proceedings of 2012 Workshop on OCL and Textual Modelling*, 2012. (<http://st.inf.tu-dresden.de/OCL2012/preproceedings/01.pdf>)
8. R. Liepiņš, K. Čerāns and A. Sprogis. Visualizing and Editing Ontology Fragments with OWLGrEd. In *Proceedings of I-SEMANTICS Poster and Demo Track*, 2012. (<http://ceur-ws.org/Vol-932/paper5.pdf>)
9. S. Kozlovics. Calculating The Layout For Dialog Windows Specified As Models. In *Scientific Papers, University of Latvia*, volume 787, pp. 106-124, 2012
10. K. Podnieks. Frege's Puzzle from a Model-Based Point of View. *The Reasoner*, Vol. 6, N 1, January 2012, pp. 5-6.
11. Zbynek KRIVANEK, Marek MUSIL, Jan JEZEK, Michal KEPKA,

- Premysl VOHNOUT, Maris Alberts, Karel CHARVAT "Alert System in Case of Excess Drawing of Ground Water" *IST-Africa 2012 Conference Proceedings, Paul Cunningham and Miriam Cunningham (Eds), IIMC International Information Management Corporation, 2012 ISBN: 978-1-905824-34-2*
12. Māris Alberts, Pēteris Brūns, Uģis Grīnbergs, Dzidra Kreišmane, Baiba Tikuma. "Long-range Wireless Sensor Use in Precision Agriculture" Proceedings of the Scientific and Practical Conference "Research for Future of Latvia Agriculture: Food, Feed, Fibre and Energy", Jelgava (Latvia), 23-24 Feb 2012. ISBN: 978-9984-48-059-6, pp. 47-51
 13. Māris Alberts, Pēteris Brūns, Uģis Grīnbergs, Dzidra Kreišmane, Andris Špats, Baiba Tikuma. "Usage Possibilities of Long-range Sensors for Frosts Protection in Cranberries" Proceedings of the Scientific and Practical Conference "Research for Future of Latvia Agriculture: Food, Feed, Fibre and Energy", Jelgava (Latvia), 23-24 Feb 2012. ISBN: 978-9984-48-059-6, pp. 158-161
 14. Nešpore Gunta. Perifērās semantiskās lomas teikumos ar pārvietošanās verbiem. *Vārds un tā pētīšanas aspekti: rakstu krājums* 16(1). Liepāja: LiePA, 2012, 187.–196. lpp.
 15. Saulīte Baiba. Tēma kā ziņojuma sākumpunkts vienkāršā teikumā. *Vārds un tā pētīšanas aspekti: rakstu krājums* 16(1). Liepāja: LiePA, 2012, 243.–249. lpp.
 16. Rābante Guna Vispārīgo jautājuma teikumu intonācija *Vārds un tā pētīšanas aspekti: rakstu krājums, 16 (1)*. Liepāja: LiePA, 2012. 228.–234. lpp.
 17. Levāne-Petrova Kristīne. Latviešu-lietuviešu-latviešu paralēlo tekstu korpusa izveide. *Vārds un tā pētīšanas aspekti: rakstu krājums, Nr. 16 (2)*. Liepāja: LiePA, 2012, 180.–188. lpp
 18. Saulīte Baiba, Nešpore Gunta. Patstāvīgās vārdšķiras formālā latviešu valodas analizē. *Baltistica, VIII priedas: 11 Tarptautinio baltistu kongreso pranešimai*, Vilnius, 2012, 143.–154. lpp.
 19. Auziņa Ilze, Saulīte Baiba, Nešpore Gunta, Adverbiālas nozīmes determinantu nošķiršana teikumā: runas datu analīze. *Valoda: nozīme un forma. 2. Gramatizēšanās un leksikalizēšanās latviešu valodas sistēma*, LU Akadēmiskais apgāds, 2012.
 20. Andronova E., Trumpa A., Vanags P. Latviešu valodas vēsturiskās vārdnīcas (16.–17. gs.) projekts: problēmas un risinājumi. — Raksts pieņemts publicēšanai Apvienotā pasaules latviešu zinātnieku 3. kongresa un Letonikas 4. kongresa krājumam 2012. g.
 21. Valentīna Skujiņa, Ilze Irēna Ilziņa. "The Development of Latvian Terminology under the Impact of Translation". Publicēts krājumā "Terminologija 18", Lietuviu kalbos institutas, Vilnius, 2011, pp. 43-50.
 22. Ilze Irēna Ilziņa, Valentīna Skujiņa "Challenges for "Latvian Terminology in a multilingual Society". Referāts starptautiskai konferencē "Current Trends in Terminology" Szombathely, Hungary, 2007, tiks publicēts šogad, 2012. g. "Journal of Hungarian Terminology".
 23. Skadiņa, I., Virza, M., Pretkalniņa, L. 2012. Angļu-latviešu statistiskās mašintulkošanas sistēmas izveide: metodes, resursi, un pirmie rezultāti // *Baltistica VIII priedas*, Vilnius, 155-168.
 24. Andrejs Vasiļjevs, Tatiana Gornostay, Inguna Skadiņa, Daiga Deksnē, Raivis Skadiņš, Mārcis Pinnis. 2012. Recent advances in the development and sharing of language resources and tools for Latvian. In *Multilingual Processing in Eastern and Southern EU Languages*. Cambridge Scholars Publishing (in processing).
 25. Levāne-Petrova K. Līdzsvarots mūsdienu latviešu valodas tekstu korpus un tā tekstu atlases kritēriji // *Baltistica VIII priedas*, Vilnius, 2012, 89.-98. lpp.

26. Pēteris Paikens, Normunds Grūzītis (2012) [An implementation of a Latvian resource grammar in Grammatical Framework](#), 1680-1685. In *Proceedings of the 8th Conference on Language Resources and Evaluation (LREC)*.
27. Lauma Pretkalniņa, Pēteris Paikens, Normunds Grūzītis, Laura Rituma, Andrejs Spektors (2012) [Making Historical Latvian Texts More Intelligible to Contemporary Readers](#), 29-35. In *Proceedings of the Workshop on Adaptation of Language Resources and Tools for Processing Cultural Heritage Objects*.
28. Auziņa I., Buliņš Z., Lavendels J., Šitikovs V., Šteinmans J. Interaktīvās tālmācības līdzekļi vispārējās izglītības skolotāju tālākizglītībā // SAIEDRĪBA, INTEGRĀCIJA, IZGLĪTĪBA, Latvija, Rēzekne, 25.-26. maijs, 2012. - 101.-106. lpp.
29. Auziņa, I. Pozicionālās skaņu pārmaiņas salikteņu komponentu sadurā. *Vārds un tā pētīšanas aspekti* 16(1). Liepāja: LiePA, 2012, 7.-14. lpp.
30. I. Yermachenko and F. Sadyrbaev. Quasilinearization technique for Phi-Laplacian type equations. *The International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences* (in press) <http://www.hindawi.com/journals/ijmms/aip/>
31. Gudkov V., *Matrix Solutions in Mathematical Modelling*, Pioneer Journal of Advances in Applied Mathematics, 2012, Vol. 4, No. 1, p.13 – 31.
32. R. Balodis, K. Krampis, I. Opmane, L. Truksans. Real time batch processing of streamed data. p. 19-21 in 1st International Scientific Conference of Ventspils International Radio Astronomy Centre Colocated with 5th International Scientific Conference of Ventspils University College Baltic Applied Astroinformatics and Space data Processing, Ventspils University College, 7.-8. May 2012 ISBN 978-9984-648-20-0, http://venta.lv/wp-content/uploads/Baasp2012_kopsavilkumu-brosura.pdf
33. V. V. Gudkov, *Matrix solutions in mathematical modeling*. Pioneer Journal of Advances in Applied Mathematics 4 (2012), no. 1, 13 – 31.
34. M. Lencmane, A. Buikis. Some new mathematical models for the Transient Hot Strip method with thin interlayer, Proc. of the 10th WSEAS Int. Conf. on Heat Transfer, thermal engineering and environment (HTE '12)", WSEAS Pres, 2012. p. 283-288.
35. T. Bobinska, M. Buike, A. Buikis, H.H. Cho. Stationary heat transfer in system with double wall and double fin. Proc. of the 5th WSEAS Int. Conf. on Materials Sciences. Advances in Data Networks, Communications, Computers and materials. WSEAS Pres, 2012. p. 260-265.
36. I.Bula, New class of chaotic mappings in symbol space. *World Academy of Science, Engineering and Technology* 67 (2012), no. 4, 305-309 or <http://www.waset.org/journals/waset/v67.php> .787-791.
37. A.Šostak *Towards the theory of approximate systems: variable range categories*, Proceedings ICTA2011, Islamabad, Pakistan. Cambridge University Publ., 2012, pp.265-284.
38. J. Kaupužs, Power law singularities in n-vector models, *Can. J. Phys.* 90 (2012) 373–382. Number of citations: 0
39. J. Kaupužs, A critical view on the perturbative RG method, *International Journal of Modern Physics A* Vol. 27, No. 21 (2012) 1250114 (32 pages).
40. R. Mahnke, J. Kaupužs, M. Brics, Power laws and skew distributions, *Communications in Computational Physics* 12 (2012) 721-731
41. J. Kaupužs, R. V. N. Melnik, J. Rimšāns, Scaling regimes and the singularity of specific heat in the 3D Ising model, *Communications in Computational Physics*, accepted for publication
42. J. Kaupužs, R. V. N. Melnik, J. Rimšāns, Goldstone mode singularities in O(n) models, Special issue of the journal *Condensed Matter Physics: Proceedings of the Statphys'2012 conference*, accepted for publication

43. A.Aņisimova, M. Avotiņa and I. Bula, Difference equations and discrete dynamical systems - Two sides of one whole. Teaching mathematics: retrospectives and perspectives 13th International Conference and 8th Nordic Baltic conference Agrometrics 30 May – 1 June 2012, Tartu, Estonia. Proceedings, pp. 187 – 200.

3. Publikācijas citos zinātniskajos izdevumos

1. Nešpore Gunta. Kas ir datorlingvistika? *Latviešu valoda digitālajā vidē*: rakstu krājums. Rīga: LVA, 2012, 9.–14. lpp.
2. Normunds Grūzītis (2012) [Datorlingvistikas pētījumi LU Matemātikas un informātikas institūtā](#), 15-36. *Latviešu valoda digitālajā vidē: datorlingvistika*.

4. Populārzinātniskās publikācijas

1. Cibulis, R. Ozols, *Par kādu Rumānijas skolēniem domātu integrāli*, Zvaigžņotā Debess, Pavasaris, 2012, 49. – 52. lpp.
2. Cibulis, Exchange Puzzle V-27, p. 56., in the book: Official Records of the 31st International Puzzle Party, 2011, Berlin, IPP31 Committee, 182 p. (Grāmata publicēta 2012 gadā)
3. A.Cibulis, J. Čerņenoks, *Tetrads – It is not so easy*, MCG^{*}) Newsletter 3, October, 2012, p. 23-28.^{*)} MCG – International Group for Mathematical Creativity and Giftedness. <http://igmcg.org/newsletter.html>
4. J. Dambītis, A. Cibulis, Ievērojamais Latvijas matemātiķis – Arvīds Lūsis (1900-1969), Zvaigžņotā Debess, 2012./13., Ziemā, Nr. 218, 25. – 31. lpp.
5. M.Alberts. “Elektroniskie spiegi Latvijas dzērveņu laukā”, žurnāls “Ilustrētā zinātne”, 2012.gada jūlijs
6. Rinķis J. „Publicēti IT drošības materiāli iestādēm un uzņēmumiem” – portālā ESIDROSS.LV, 10.janvāris, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/01/10/publiceti-it-drosibas-materiali-iestadem-un-uznemumiem/>
7. Lāce L. „Drošības programmatūras mobilajām ierīcēm” – portālā ESIDROSS.LV, 12.janvāris, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/01/12/drosibas-programmaturas-mobilajam-iericem/>
8. Lāce L. „Viltus drošības programmatūra” – portālā ESIDROSS.LV, 23.janvāris, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/01/23/viltus-drosibas-programmatura/>
9. Lāce L. „Kā pareizi lietot USB zibatmiņas disku” – portālā ESIDROSS.LV, 15.februāris, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/02/15/ka-pareizi-lietot-usb-zibatminas-disku/>
10. Rinķis J. „Kas jāzina, lai droši lietotu „draugiem.lv”?” – portālā ESIDROSS.LV, 23.februāris, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/02/23/kas-jazina-lai-drosi-lietotu-draugiem-lv/>
11. Lāce L. „Kā atpazīt pikšķerēšanu?” – portālā ESIDROSS.LV, 27.februāris, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/02/27/ka-atpazit-pikskeresanu/>
12. Līdaks K. „Latvijas un Igaunijas ekspertu diskusija par kiberdrošību” – Tēvija sargs, Nr.3, marts, 2012.gads. http://www.cert.lv/uploads/uploads/Tevijas_sargs_2012_marts_IT.pdf
13. Lāce L. „Populārākie krāpšanas veidi internetā” – portālā ESIDROSS.LV, 28.aprīlis, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/04/28/popularakie-krapsanas-veidi-interneta/>

14. Bogustovs A. „Datorlogs aicina uz E-veselības dienu!” – portālā ESIDROSS.LV, 8.maijs, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/05/31/ka-lietot-bezvadu-internetu-publiskas-vietas/>
15. Lāce L. „Kā lietot bezvadu internetu mājās?” – portālā ESIDROSS.LV, 31.maijs, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/05/31/ka-lietot-bezvadu-internetu-majas/>
16. Lāce L. „Kā lietot bezvadu publiskās vietās?” – portālā ESIDROSS.LV, 31.maijs, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/05/31/ka-lietot-bezvadu-internetu-publiskas-vietas/>
17. Lāce L. „Kā droši iepirkties tiešsaistē?” – portālā ESIDROSS.LV, 29.jūnijs, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/06/29/ka-drosi-iepirkties-tiessaiste/>
18. „Kāda Latvijas ministrija piedzīvojusi mērķtiecīgu hakeru uzbrukumu” – Laikraksts DIENA, 3.jūlijs, 2012.gads. <http://www.cert.lv/uploads/uploads/merkuzbrukumi-diena.pdf>
19. Lāce L. „Kas ir atvērtā un slēgta koda programmatūra?” – portālā ESIDROSS.LV, 24.jūlijs, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/07/24/kas-ir-atverta-un-slegta-koda-programmatura/>
20. Lāce L. „Kas jāzina, lai droši lietotu „facebook.com”?” – portālā ESIDROSS.LV, 30.jūlijs, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/07/30/kas-jazina-lai-drosi-lietotu-facebook-com/>
21. Lāce L. „Surogātpasts jeb spams” – portālā ESIDROSS.LV, 22.augusts, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/08/22/surogatpasts-jeb-spams/>
22. Lāce L. „Yahoo uzlauzts – publiskoti neskaitāmi lietotājvārdi un paroles” – portālā ESIDROSS.LV, 24.augusts, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/08/24/yahoo-uzlauzts-publiskoti-neskaitami-lietotajvardi-un-paroles/>
23. Lāce L. „Mac OS drošība” – portālā ESIDROSS.LV, 27.augusts, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/08/27/mac-os-drosiba/>
24. Blumbergs B. „Droša mājas bezvadu tīkla konfigurācija” – portālā ESIDROSS.LV, 29.augusts, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/08/29/drosa-majas-bezvadu-tikla-konfiguracija/>
25. Lāce L. „Ko ļaundaris var iegūt no uzlauzta datora?” – portālā ESIDROSS.LV, 5.septembris, 2012.gads. <http://www.esidross.lv/2012/09/05/ko-laundaris-var-iegut-no-uzlauzta-datora/>
26. Lāce L. „PDF formāts – ērts, bet vai drošs?” – portālā ESIDROSS.LV, 24.septembris, 2012.gads. <https://www.esidross.lv/2012/09/24/pdf-formats-erts-bet-vai-dross/>
27. Lāce L. „Kāds piekļuvis manam e-pastam!” – portālā ESIDROSS.LV, 3.oktobris, 2012.gads. <https://www.esidross.lv/2012/10/03/kads-piekluviss-manam-e-pastam/>
28. Lāce L. „Privātā dzīve internetā” – portālā ESIDROSS.LV, 5.oktobris, 2012.gads. <https://www.esidross.lv/2012/10/05/privata-dzive-interneta/>
29. ESIDROSS.LV „Paroļu nebūšanas jeb nomaini savu paroli. Tagad.” – portālā ESIDROSS.LV, 15.oktobris, 2012.gads. <https://www.esidross.lv/2012/10/15/parolu-nebusanas-jeb-nomaini-savu-paroli-tagad/>
30. ESIDROSS.LV „Policijas izspiedējvīruss un kā no tā atbrīvoties” – portālā ESIDROSS.LV, 19.oktobris, 2012.gads. <https://www.esidross.lv/2012/10/19/bloketu-datoru-glabsana-un-portativie-antivirusi/>
31. Lāce L. „Robotu tīkls jeb „zombiju armija”” – portālā ESIDROSS.LV, 24.oktobris, 2012.gads. <https://www.esidross.lv/2012/10/24/robotu-tikls-jeb-zombiju-armija/>
32. Martuzāns B. „Drošība par velti. Rakstu grupa par risinājumiem” – portālā ESIDROSS.LV, 31.oktobris, 2012.gads. <https://www.esidross.lv/2012/10/31/drosiba-par-velti-rakstu-grupa-par-risinajumiem/>

33. Martuzāns B. „Antivīruss avast! Free Antivirus” - portālā ESIDROSS.LV, 7.novembris, 2012.gads. <https://www.esidross.lv/2012/11/07/antiviruss-avast-free-antivirus/>
34. Lāce L. „Backup jeb datu rezerves kopijas” – portālā ESIDROSS.LV, 12.novembris, 2012.gads. <https://www.esidross.lv/2012/11/12/backup-jeb-datu-rezerves-kopijas/>
35. Martuzāns B. „Smilšu kaste jeb buferzona” - portālā ESIDROSS.LV, 20.novembris, 2012.gads. <https://www.esidross.lv/2012/11/20/smil-su-kaste-jeb-buferzona/>
36. Lāce L. „iPhone drošība” – portālā ESIDROSS.LV, 22.novembris, 2012.gads. <https://www.esidross.lv/2012/11/22/iphone-drosiba/>
37. A.Cibulis, J. Čerņenoks, *Tetrads – It is not so easy*, MCG^{*)} Newsletter 3, October, 2012, p. 23-28.^{*)} MCG – International Group for Mathematical Creativity and Giftedness. <http://igmcg.org/newsletter.html>

5. Starptautisku konferenču tēzes

1. *J.Viksna, K.Freivalds, P.Kikusts*, Application of graph clustering and visualization methods for detection of evolutionary related groups of proteins. 16th International Conference on Computational Molecular Biology and Genomic Sequencing, Barcelona, Spain, April 2012.
2. *J.Viksna, J.Rung, A.Zarins, E.Celms, M.Opmanis, S.Ose, R.Banks, S.Jackson, G.Scelo, P.Brennan, M.Wozniak, U.Sarkans, A.Brazma, J.Tost, M.Lathrop*, KIDREP: a System for Cancer Sample Information Management in Collaborative Research Projects. 6th Scientific Workshop of International Cancer Genome Consortium, Cannes, France, March 2012.
3. *Arturs Sprogis and Janis Barzdins*. Specification, Configuration and Implementation of DSL Tool. Baltic DB & IS 2012. Tenth International Baltic Conference on Databases and Information Systems, July 8-11, 2012, Vilnius, Lithuania
4. *Kārlis Čerāns, Renārs Liepiņš, Jūlija Ovčinnikova and Arturs Sprogis*. Advanced OWL 2.0 Ontology Visualization in OWLGrEd. Baltic DB & IS 2012. Tenth International Baltic Conference on Databases and Information Systems, July 8-11, 2012, Vilnius, Lithuania
5. *Janis Barzdins, Edgars Rencis and Agris Sostaks*. Towards Human-Executable Business Process Modeling. Baltic DB & IS 2012. Tenth International Baltic Conference on Databases and Information Systems, July 8-11, 2012, Vilnius, Lithuania
6. *Renārs Liepiņš, Janis Barzdins, and Lelde Lace*. OWL Orthogonal Extension. BIR 2012. 11th International Conference on PERSPECTIVES IN BUSINESS INFORMATICS RESEARCH. September 24-26, 2012, Nizhny Novgorod, Russia
7. *Lelde Lace, Renārs Liepiņš, and Edgars Rencis*. Architecture and Language for Semantic Reduction of Domain-Specific Models in BPMS. BIR 2012. 11th International Conference on PERSPECTIVES IN BUSINESS INFORMATICS RESEARCH. September 24-26, 2012, Nizhny Novgorod, Russia
8. R.BERZINS, A.DZERVE, M.ALBERTS
“THE “BIZBIZ” TOOL AS AN ONLINE PLATFORM FOR CROSS-BORDER EDUCATION IN SDI-EDU PROJECT”
IG2011-X-border-SDI/GDI-Symposium 23. / 24. 05. 2011 in Euroregion ELBE / LABE (EEL)
9. M. ALBERTS, A. IKAUNIECE, P. BRUNS, J. KALNINS, J. MARTINSONS
“ECONOMIC ACTIVITY IN CROSS-BORDER MARINE HABITATS”

10. Karlis Cerans, Renars Liepins, Arturs Sprogis, Julija Ovcinnikova and Guntis Barzdins, "Domain-Specific OWL Ontology Visualization with OWLGrEd", in Proceedings of 9th European Semantic Web Conference (ESWC2012), 2012
11. Auziņa, I., Nešpore, G., Saulīte, B. Runas intonācija lasītā tekstā. — 48. prof. Artura Ozola dienas starptautiskā zinātniskā konference. „Valodas gramatiskā un leksiskā sistēma, tās funkcionalitāte un normatīvums”. Referātu tēzes. Rīga, 2012, 10. lpp.
12. Auziņa, I. Latviešu valodas teikuma intonācijas tipi spontānajā runā. – *Profesoriaus Alekso Girdenio (1936–2011) atminimo konferencija. Vilnaus universitetas 2012 m. spalio 18–20 d. Pranešimų tezės.* Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, 2012, 13–14 p.
13. Čerņenoks, A. Cibulis, Polyominoes as a Rich source for an Appropriate Research Topics for Gifted Students, p. 199, The 7th Mathematical Creativity and Giftedness International Conference, Busan, Republic of Korea, 2012.
14. K. Birgelis, U. Raitums, Convergence of the finite volume method for a conductive-radiative heat transfer problem, 17th International Conference on Mathematical Modelling and Analysis (MMA2012), June 6 - 9, 2012, Tallinn, Estonia.
15. I. Bula, On the second order quadratic rational difference equations. Abstracts of 18th International conference of difference equations and applications held in Barcelona, Spain, 22 – 27 July, 2012, p. 31.
16. A. Reinfelds, Decoupling and simplifying of difference equations in the neighbourhood of invariant manifold. Abstracts of 18th International conference of difference equations and applications held in Barcelona, Spain, 22 – 27 July, 2012, p. 54.
17. M. Avotiņa, A. Aņisimova and I. Bula, Difference equations and discrete dynamical systems – two sides of one whole. The 13th International Conference Teaching Mathematics: Retrospective and Perspectives, Tartu, Estonia, May 30 - 1. June 2012.
18. A. Anisimova and I. Bula, Periodic orbits of single neuron models I. Abstracts of the 17th International conference MMA2012 held in Tallinn, Estonia, June 6 – 9, 2012, p. 12.
19. M. Avotina and I. Bula, Periodic orbits of single neuron models II. Abstracts of the 17th International conference MMA2012 held in Tallinn, Estonia, June 6 – 9, 2012, p. 17.
20. K. Birgelis and U. Raitums, Convergence of the finite volume method for a conductive-radiative heat transfer problem. Abstracts of the 17th International conference MMA2012 held in Tallinn, Estonia, June 6 – 9, 2012, p. 22.
21. T. Bobinska, M. Buike and A. Buikis, Double wall with double fins. Abstracts of the 17th International conference MMA2012 held in Tallinn, Estonia, June 6 – 9, 2012, p. 24.
22. S. Asmuss and N. Budkina. On some generalization of smoothing problems. Abstracts of the 17th International conference MMA2012 held in Tallinn, Estonia, June 6 – 9, 2012, p. 26.
23. H. Kalis, S. Rogovs and A. Gedroics, Finite difference schemes with exact spectrum for solving some diffusion problems. Abstracts of the 17th International conference MMA2012 held in Tallinn, Estonia, June 6 – 9, 2012, p. 63.
24. Kalis, S. Rogovs and A. Gedroics. Method of lines and finite difference schemes with exact spectrum for solving some problems of mathematical physics. Abstr. of NAA'12: fifth conference on numerical analysis and applications, June 15-20, 2012, Lozenetz, University of Rousse, Bulgaria, pp.23.

25. A. Cebers and H. Kalis, Numerical simulation of Magnetic droplet dynamics in a rotating field. Abstracts of the 17th International conference MMA2012 held in Tallinn, Estonia, June 6 – 9, 2012, p. 64.
26. H. Kalis, M. Marinaki and A. Gedroics, On simulation of viscous incompressible electrically conducting flow around periodically placed cylinders. Abstracts of the 17th International conference MMA2012 held in Tallinn, Estonia, June 6 – 9, 2012, p. 65.
27. M. Lencmane, A. Buikis and M. Buike, New mathematical model for the transient hot strip method with thin interlayer. Abstracts of the 17th International conference MMA2012 held in Tallinn, Estonia, June 6 – 9, 2012, p. 79.
28. O. Dumbrajs and A. Reinfelds, Qualitative investigation of dynamical system arising in plasma physics. Abstracts of the 17th International conference MMA2012 held in Tallinn, Estonia, June 6 – 9, 2012, p. 101.
29. R. Vilums, An approach for modelling the moisture transfer hysteresis in wood. Abstracts of the 17th International conference MMA2012 held in Tallinn, Estonia, June 6 – 9, 2012, p. 137.
30. J. Kaupužs, Goldstone mode singularities and critical exponents in n-vector models, Abstracts MECO'37, 18-22 March 2012, Tatranske Matliare, Slovak Republic, p. 70
31. J. Cepītis, Method of a priori estimates and solvability of boundary value problems for systems of ordinary differential equations, Abstracts of Symposium on Differential Equations and Difference Equations SDEDE 2012, Italy, Novacella, October 27 – November 2, 2012
32. A.Reinfelds, Phase portrait of dynamical system arising in plasma physics. Abstracts of Symposium on Differential Equations and Difference Equations SDEDE 2012, October 28 – November 1, 2012, Novacella, Italy.
33. Балодис Рихард, Опмане Инара. Работы института по истории ИТ. Москва, 16.04.2012, XVIII годовичная научная конференция ИИЕТ 2012. Международная секция по истории отечественной информатике, кибернетике, вычислительной технике и АСУ. Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова (2012- год 80-летия ИИЭТ РАН). Факультет вычислительной математики и кибернетики (ВМК) Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.
34. Rihards Balodis, Inara Opmane, Leo Truksans. Unified computing facility design based on open source software. p.337- 342 in 2012 International Conference on Systems and Informatics (ICSAI 2012) 19.-20. May 2012
35. Балодис Рихард Петрович, Опмане Инара Викторовна E-инфраструктура науки для поддержки средней школы. SMART Forum. Conference Innovative Technologies in Education and Teaching. 09-10.2012, Moscow
36. Rihards Balodis, Inara Opmane. Research E-Infrastructure Upgrade Project at IMCS UL. 2012 5th Romania Tier 2 Federation Grid, Cloud& High Performance Computing Science. 25-27 October 2012 Cluj-Napoca, Romania
37. Rihards Balodis, Inara Opmane. Moving Secondary Schools to Power of Cloud. ICACT2012: 2012: 3rd International Conference on Advancements in Computing Technology

6. Latvijas konferenču tēzes

1. M.Alberts “Demokrātija ir tiesības skaitīt: nē interneta vēlēšanām” Referāts Centrālās vēlēšanu komisijas un LU konferencē „Tautas gribas aritmētika: vēlēšanas un referendumi Latvijā” LU Lielajā aulā 20.07.2012.

http://web.cvk.lv/pub/upload_file/Konference_M_Alberts_Demokratija%20ir%20tiesibas%20skaitit.pdf

2. Cibulis, The Problem of Viable Polyomino Cells, Abstracts of the 9th Latvian Mathematical Conference, p. 18, 2012, Jelgava, Latvia.
3. S. Asmuss and V. Ruzha. Approximation error on fuzzy sets and its estimation by mean of fuzzy valued integral. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 4.
4. T. Bobinska, M. Buiķe and A. Buiķis, A mathematical model for double wall with double fins. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 9
5. N. Budkina, S. Asmuss and J. Breidaks. On smoothing splines with weights under additional conditions. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 13.
6. I. Bula, Periodicity of solutions of single neuron models. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 14.
7. A. Cibulis, The problem of viable polyomino cells. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 18.
8. D. Čimoka and A. Sostaks. On fuzzy syntopogeneous structures on powersets of fuzzy sets. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 19.
9. O. Dumbrajs and A. Reinfelds, Minimal physical model for interaction of MHD instability with plasma. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 25.
10. A. Elkins and A. Sostaks. On some fuzzy rough sets induced by a pair of monoidal structures. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 25.
11. H. Kalis, M. Marinaki, A. Gedroics, Mathematical modelling of the 2D MHD flow around cylinders placed periodically. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 37.
12. H. Kalis, S. Rogovs and A. Gedroics. On the mathematical modelling of the diffusion equation with piecewise constant coefficients in the multi-layered domain. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 38.
13. I. Kangro, H. Kalis, E. Teikumnieka, E. Teikumnieks and A. Gedroics. On mathematical modelling of peats in multi-layer environment. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 39.
14. M. Kokainis and S. Asmuss, On Birkhoff interpolation by polynomial splines, Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 41.
15. M. Lencmane and A. Buikis, Inverse heat transfer problem for the rectangular domain. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 44.
16. O. Montvida and S. Asmuss, Parameters of solving bilevel linear programming problems and its analysis. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 46.
17. P. Orlovs and S. Asmuss. On general factoraggregation operator. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 48.
18. I. Uljane and A. Sostaks, L-valued bornologies in a fuzzy metric space. Abstracts of the 9th Latvian Mathematical conference held in Jelgava, March 30 – 31, 2012, p. 59.

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.	Kaškina Baiba	datorzinātne	Noziedzīgie darījumi elektroniskajā vidē"	--	RSU Juridiskā fakultāte, Rīga, Latvija	19.01.2012.
2.	Kaškina Baiba	datorzinātne	"Informācijas drošības izpratnes programma"	--	Jēkabpils pilsētas pašvaldība, Jēkabpils, Latvija	24.01.2012.
3.	Kaškina Baiba	datorzinātne	Seminārs "Tīkla monitorings ar NetFlow"	--	LU MII, Rīga, Latvija	03.02.2012.
4.	Kaškina Baiba	datorzinātne	LU 70.konferences Datortīklu sekcija	--	LU MII, Rīga, Latvija	09.02.2012.
5.	Kaškina Baiba	datorzinātne	Seminārs "Tīkla monitorings ar NetFlow"	--	LU MII, Rīga, Latvija	10.02.2012.
6.	Kaškina Baiba	datorzinātne	Seminārs "Esi drošs – 1"	--	LU MII, Rīga, Latvija	25.04.2012.
7.	Kaškina Baiba	datorzinātne	Seminārs "Esi drošs – 2"	--	LU MII, Rīga, Latvija	17.05.2012.
8.	Kaškina Baiba	datorzinātne	"IT drošība skolās"	--	LU MII, Rīga, Latvija	13.06.2012.
9.	Kaškina Baiba	datorzinātne	"Informācijas drošības izpratnes programma"	--	Rundāle, Latvija	11.09.2012.
10.	Kaškina Baiba	datorzinātne	"IT risku pārvaldība"	--	LU MII, Rīga, Latvija	24.09.2012.
11.	Kaškina Baiba	datorzinātne	Seminārs "Tīkla monitorings ar NetFlow"	--	LU MII, Rīga, Latvija	12.10.2012.
12.	Kaškina Baiba	datorzinātne	"IT risku pārvaldība"	--	LU MII, Rīga, Latvija	16.10.2012.

13.	Kaškina Baiba	datorzinātne	"Informācijas drošības izpratnes programma" un "Esi drošs-1"	--	Daugavpis Universitāte, Daugavpils, Latvija	31.10.2012.
14.	Kaškina Baiba	datorzinātne	ISACA un CERT.LV konference	ISACA Latvijas nodaļa	LU, Rīga, Latvija	08.11.2012.
15.	Kaškina Baiba	datorzinātne	Seminārs "Esi drošs – 2"	--	LU MII, Rīga, Latvija	04.12.2012.
16.	Reinfelds Andrejs	matemātika	9. Latvijas matemātikas biedrības konference	LLU	LLU, Jelgava	30.03.12.- 31.03.12.
17.	Opmanis Mārtiņš	datorzinātne	18. Baltijas informātikas olimpiāde	VeA	VeA, Ventspils, Latvija	03.05.12.- 07.05.12.
18.	Alberts Māris	datorzinātne	projekta HABITATS starptautiska dalībnieku sanāksme	--	LU MII, Rīga, Latvija	05.06.12.- 07.06.12.
19.	Kalniņš Jānis	datorzinātne	projekta R3-COP starptautiska dalībnieku sanāksme	--	LU MII, Rīga, Latvija	17.10.12.- 18.10.12.

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.	07.03.2012.	Dr. sc. comp.	Elīna Kalniņa	Audris Kalniņš	Modeļu transformāciju izstrāde izmantojot valodu MOLA, attēlojumus un valodu Template MOLA
2.	25.04.2012.	Dr. sc. comp.	Edgars Rencis	Jānis Bārzdiņš	Uz modeļu transformācijām balstītu rīku būves metožu izstrāde un realizācija
3.	20.06.2012.	Dr. sc. comp.	Guntars Būmans	Kārlis Čerāns	Relāciju datu bāzu informācijas pieejamība semantiskā tīmekļa tehnoloģijām
4.	08.02.2012.	Dr. sc. comp.	Raivis Skadiņš	Andrejs Spektors	Zināšanās bāzētu un korpusā bāzētu metožu kombinēta izmantošana mašintulkošanā
5.	02.04.2012.	Dr. sc. comp.	Alina Vasiļjeva	Rūsiņš Mārtiņš Freivalds	Kvantu algoritmu un komunikāciju protokolu sarežģītība

Maģistra darbu vadība

	Uzvārds	Vārds	Augstskola, programma	Vadītājs
1.	Čoders	Jānis	Datorzinātņu maģistra, LU	Guntis Bārzdiņš
2.	Fjodorovs	Pāvels	Datorzinātņu maģistra, LU	Lelde Lāce
3.	Heidens	Adriāns	Datorzinātņu maģistra, LU	Guntis Bārzdiņš
4.	Koženovs	Romāns	Datorzinātņu maģistra, LU	Edgars Celms
5.	Krjukovs	Sergejs	Datorzinātņu maģistra, LU	Edgars Celms
6.	Kuļešovs	Ivans	Datorzinātņu maģistra, LU	Guntis Bārzdiņš
7.	Ļimonina	Jekaterina	Datorzinātņu maģistra, LU	Kārlis Podnieks
8.	Šijenoka	Viktorija	Datorzinātņu maģistra, LU	Edgars Celms
9.	Šulcs	Andreass	Datorzinātņu maģistra, LU	Kārlis Freivalds
10.	Vanags	Artis	Datorzinātņu maģistra, LU	Guntis Bārzdiņš
11.	Vītols	Jānis	Datorzinātņu maģistra, LU	Guntis Bārzdiņš
12.	Zaicevs	Juris	Datorzinātņu maģistra, LU	Kārlis Podnieks

13.	Čoders	Jānis	LU DF	Guntis Bārzdiņš
14.	Heidenes	Adriāns	LU DF	Guntis Bārzdiņš
15.	Vītols	Jānis	LU DF	Guntis Bārzdiņš
16.	Kulešovs	Ivāns	LU DF	Guntis Bārzdiņš
17.	Vanags	Artis	LU DF	Guntis Bārzdiņš
18.	Rābante	Guna	LU Humanitāro zinātņu fakultāte	Ilze Auziņa
19.	Černonoks	Juris	LU matemātika	Andrejs Cibulis
20.	Čimoka	Dace	LU matemātika	Aleksandrs Šostaks
21.	Dance	Diana	LU matemātika	Svetlana Asmuss
22.	Krastiņa	Anete	LU matemātika	Inese Bula
23.	Liepiņa	Egita	LU matemātika	Andrejs Cibulis
24.	Vavilčenkova	Irina	LU matemātika	Svetlana Asmuss
25.	Čerņenoks	Juris	LU matemātika	Cibulis Andrejs
26.	Liepiņa	Egita	LU matemātika	Cibulis Andrejs

Bakalaura darbu vadība

	Uzvārds	Vārds	Augstskola, programma	Vadītājs
1.	Krutovs	Sandis	Datorzinātņu bakalaura, LU	Agris Šostaks
2.	Augstkalne	Madara	Datorzinātņu bakalaura, LU	Rūsiņš Freivalds
3.	Jēriņš	Kārlis	Datorzinātņu bakalaura, LU	Rūsiņš Freivalds
4.	Kacs	Vladimirs	Datorzinātņu bakalaura, LU	Rūsiņš Freivalds
5.	Skripko	Marina	Datorzinātņu bakalaura, LU	Rūsiņš Freivalds
6.	Balodis	Andris	Datorzinātņu bakalaura, LU	Ilvars Mizniks
7.	Lagutina	Viktorija	Datorzinātņu bakalaura, LU	Kārlis Čerāns
8.	Lisovslis	Gundars	Datorzinātņu bakalaura, LU	Ilvars Mizniks
9.	Ovčiņņikova	Jūlija	Datorzinātņu bakalaura, LU	Kārlis Čerāns
10.	Skripko	Pāvels	Datorzinātņu bakalaura, LU	Paulis Ķikusts
11.	Diteriha	Gerda	Datorzinātņu bakalaura, LU	Kārlis Čerāns
12.	Gloveckis	Artūrs	Datorzinātņu bakalaura, LU	Kārlis Čerāns
13.	Gorbunova	Marija	Datorzinātņu bakalaura, LU	Lelde Lāce
14.	Rikters	Matīss	Datorzinātņu bakalaura, LU	Uldis Bojārs
15.	Zemītis	Kaspars	Datorzinātņu bakalaura, LU	Mārtiņš Zviedris

16.	Danovska	Ieva	1.līmeņa prof. progr.	Paulis Ķikusts
17.	Purens	Kārlis	1.līmeņa prof. progr	Kārlis Freivalds
18.	Avdejevs	Semjons	LU, bakalaurs, matemātika	Andrejs Reinfelds
19.	Bērziņa	Kaiva Marija	LU, bakalaurs, matemātika	Gaida Petere
20.	Borovikova	Nadežda	LU, bakalaurs, matemātika	Andrejs Reinfelds
21.	Bukovska	Ilze	LU, bakalaurs, matemātika	Andrejs Cibulis
22.	Buliņa	Ingrīda	LU, bakalaurs, matemātika	Ingrīda Uljane
23.	Gavars	Mikus	LU, bakalaurs, matemātika	Svetlana Asmuss
24.	Ceriņa	Ance	LU, prof. stud., matemātiķis-statistiķis	Inese Bula
25.	Dāmis	Artis	LU, prof. stud., matemātiķis-statistiķis	Gaida Petere
26.	Gertnere	Elīna	LU, prof. stud., matemātiķis-statistiķis	Inese Bula
27.	Golovenko	Rimma	LU, prof. stud., matemātiķis-statistiķis	Natalja Budkina
28.	Greizāne	Ivita	LU, prof. stud., matemātiķis-statistiķis	Natalja Budkina
29.	Gribulis	Dmitrijs	LU, prof. stud., matemātiķis-statistiķis	Natalja Budkina
30.	Jakovļeva	Jeļena	LU, prof. stud., matemātiķis-statistiķis	Natalja Budkina
31.	Montvida	Olga	LU, prof. stud., matemātiķis-statistiķis	Svetlana Asmuss
32.	Peļsa	Jana	LU, prof. stud., matemātiķis-statistiķis	Inese Bula
33.	Pudāne	Baiba	LU, prof. stud., matemātiķis-statistiķis	Svetlana Asmuss
34.	Ričkova	Tatjana	LU, prof. stud., matemātiķis-statistiķis	Natalja Budkina
35.	Robiase	Līga	LU, prof. stud., matemātiķis-statistiķis	Gaida Petere
36.	Bukovska	Ilze	LU matemātika	Andrejs Cibulis