

Latvijas Universitātes aģentūra

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

**2013.GADA
PUBLISKAIS PĀRSKATS**

Apstiprināts LU MII
Zinātniskajā padomē
27.05.2014.

2014

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 2013.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.Bārzdīņš, A.Kalniņš).....	10
2.1.3. Grafu teorija un vizuālas informācijas apstrāde (virziena vadītājs K.Freivalds)	10
2.1.4. Semantiskā tīmekļa tehnoloģijas (virziena vadītājs G.Bārzdīņš)	12
2.1.5. Datorlingvistika (virziena vadītājs A.Spektors).....	12
2.1.6. Bioinformātika (virziena vadītājs J.Vīksna)	14
2.1.7. Reālā laika sistēmas (virziena vadītāji M.Alberts, G.Līnis)	15
2.1.8. Datoru tīkli un Grid tehnoloģijas (virziena vadītāja B.Kaškina)	16
2.1.9. Matemātisko metožu teorētiskie pētījumi (virziena vadītāji A.Reinfelds, F.Sadirbajevs) un matemātiskā modelēšana tehnikā un dabas zinātnēs (virziena vadītāji A.Buiķis, A.Reinfelds).....	18
2.1.10. Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršana (virziena vadītāja B.Kaškina)	19
2.1.11. E-infrastruktūras attīstīšana (virziena vadītājs R.Balodis-Bolužs)	21
2.2. Īstenotie pētījumi, projekti un līgumdarbi	23
2.3. Īstenotie LZZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti, starpnozaru projekti ...	23
2.4. Zinātniskās publikācijas.....	24
2.5. Dalība konferencēs.....	25
2.6. Darbinieku izstrādātie vai vadītie promocijas, maģistra un bakalaura darbi	25
3. Publiskie pakalpojumi.....	26
4. Saņemtais finansējums un tā izlietojums	27
5. Personāls	29
6. Komunikācija ar sabiedrību	31
7. Plāni 2014.gadam.....	33
1.pielikums.....	35
2.pielikums.....	39
3.pielikums.....	51
4.pielikums.....	54
5.pielikums.....	57

1. Statuss, mērķi un uzdevumi

1.1. Juridiskais statuss

Latvijas Universitātes aģentūra „Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts” (LU MII) ir dibināts 1959.gada 11.novembrī ar Ministru Padomes lēmumu kā LU Skaitļošanas centrs, kas veica pētījumus gan Latvijas vajadzībām (piemēram, Valsts plāna, pensiju sistēmas izveide), gan arī PSRS militārās rūpniecības pasūtījumus.

Atbilstoši Latvijā mainītai politikai attiecībā uz zinātnisko institūciju statusiem, institūts ir vairākkārt pārreģistrēts. 1992. gadā LU MII tika reģistrēts kā valsts uzņēmums. Pēdējā reorganizācija veikta 2006.gada 1.aprīlī, kad LU MII pārveidots no valsts bezpeļņas zinātniskā uzņēmuma, bezpeļņas organizācijas par Latvijas Universitātes 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) un šādā statusā darbojas arī pašlaik. Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi nosaka, ka LU MII ir visu iepriekšējā uzņēmuma saistību pārņēmējs.

Līdz ar reorganizāciju LU MII 2006. gadā ir svītrots no komercreģistra. LU MII ir reģistrēts Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrijas Zinātnisko institūciju reģistrā (apliecība Nr.351013, datēta 20.04.2006.), institūta nodokļu maksātāja reģistrācijas numurs ir 90002111761. 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 reģistrēts ES zinātnisko institūciju reģistrā - PIC numurs 999645723.

Pašlaik LU MII darbojas saskaņā ar 2012.gada 2.jūlijā LU Senāta sēdē apstiprinātu LU MII Nolikumu (LU Senāta lēmums Nr.235).

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, informācijas 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 nepieciešams nodrošināt vairāku vidēja termiņa mērķu sasniegšanu.

Vidējā termiņa minimālie mērķi:

- Latvijā saglabāt fundamentālos un lietišķos pētījumus matemātikā, atjaunināt pētniecības grupas un attīstīt zinātnes virzienus tādā apjomā un struktūrā, lai nodrošinātu augstākās izglītības pienācīgu kvalitāti Latvijas augstskolās;
- apliecināt pētniecības kvalitāti ar konkrētu pētnieku zinātnisko darbu publicitāti, matemātiķu starptautisku atpazīstamību, iesaistīšanos starptautisku konferenču programmās un to orgkomitejās;
- uzņemties Latvijas matemātiķu koordinējošo lomu, tai skaitā, organizējot visplašākā mēroga zinātniskās konferences un izdevumus Latvijā;
- Latvijā saglabāt fundamentālos pētījumus datorzinātnē, nodrošināt esošo starptautisko atpazīstamību tradicionālajās pētījumu tematikās;
- zinātniskajā darbā iesaistīt studentus un jaunus darbiniekus;
- paplašināt starptautisku sadarbību ar kopprojektiem;
- nodrošināt Latvijas akadēmiskā tīkla starptautisko pieslēgumu un līdzdalību GÉANT3, Latvijas NREN (National Research and Education Network) funkciju nodrošināšana;
- Grid resursu attīstība Latvijā un līdzdalība EGI (European Grid Infrastructure), nacionālās GRID iniciatīvas attīstīšana Latvijā;
- specifisko zinātnes infrastruktūru politikas veidošana un Latvijas līdzdalības nodrošināšana Eiropas Zinātnes infrastruktūrā, tai skaitā CLARIN (Common Language Resources and Technology Initiative), DARIAH (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities), biomedicīnas infrastruktūra ELIXIR (European Life Sciences Infrastructure for Biological Information), PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe) u.c.;
- attīstīt sadarbību ar citām Latvijas bioinformātikas (medicīnas) jomā strādājošām institūcijām, slimnīcām un veselības pārvaldības institūcijām;
- sadarboties ar industriju visdažādākajās formās (tieši pētnieciskie līgumi, sadarbība kopīgu publisko pakalpojumu sniegšanā, mazo biznesa formu inkubators, kompetences centri, firmu darbinieku iesaiste projektos „uz laiku” apmācības un pieredzes iegūšanas nolūkā). Šeit tiek iekļauta arī sadarbība un LU MII praktiskais devums valsts pārvaldei.

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, informācijas tehnoloģijās un elektroniskajos sakaros;
- fundamentālie pētījumi, rūpnieciskie pētījumi un eksperimentālās izstrādes iepriekšminētajās nozarēs;
- 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, informācijas tehnoloģijās un elektroniskajos sakaros sadarbībā ar atbilstīgo studiju programmu padomēm;
- publiski pakalpojumi valsts un pašvaldības iestādēm, LU struktūrvienībām, kā arī privātpersonām;

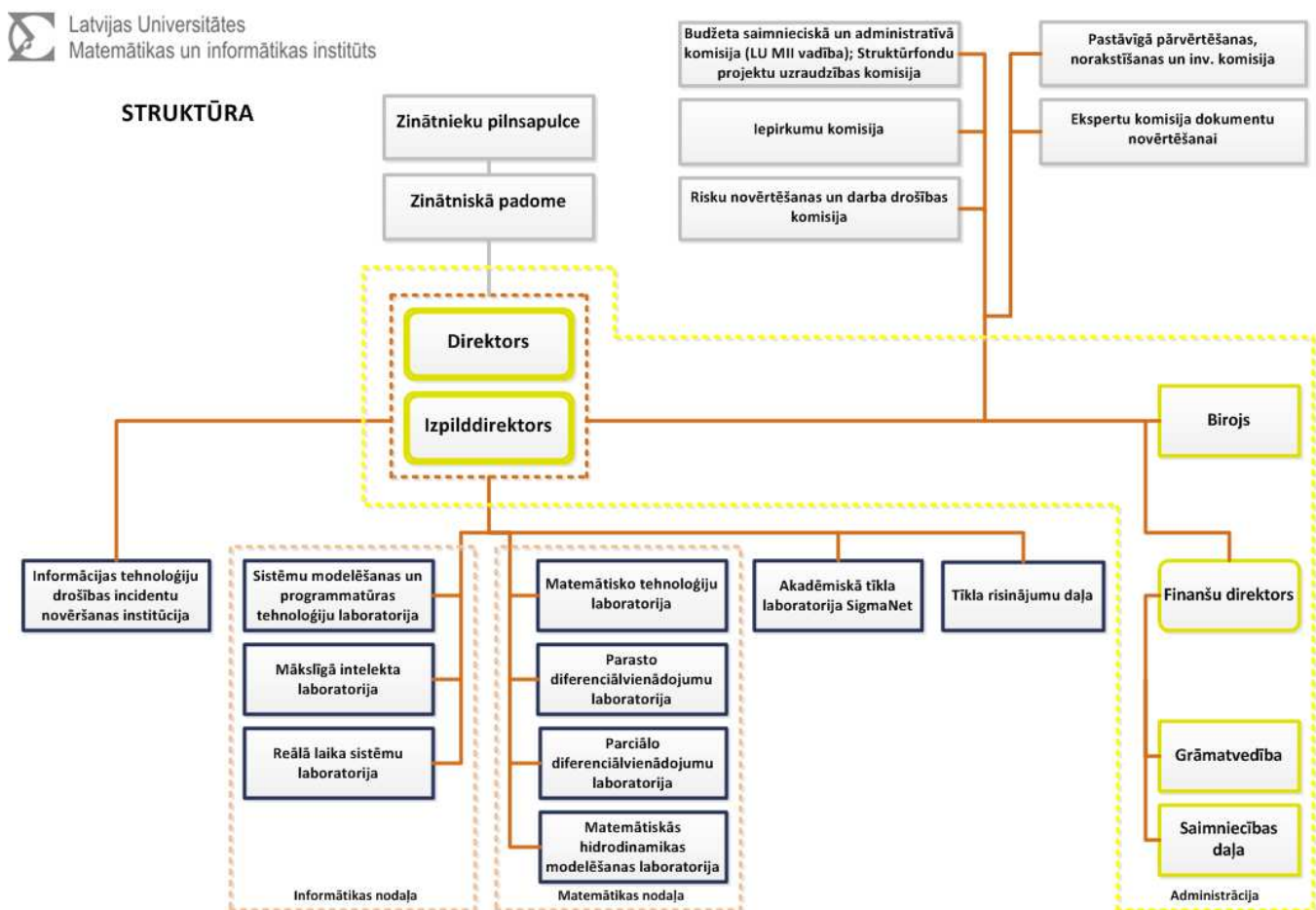
- zinātnisko konferenču organizēšana, reklāma, zinātnisko sasniegumu popularizēšana un sabiedrības izglītošana matemātikā, datorzinātnē un informācijas tehnoloģijās, un elektroniskajos sakaros.

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

1.4. Strukturālās izmaiņas

Pārskata gada laikā LU MII struktūrā nav notikušas izmaiņas. Aktuālā struktūra uz 31.12.2013. attēlota shematiski.



1.4.1.att. Institūta struktūras grafisks attēlojums

2. Zinātniskās darbības rezultāti 2013.gadā

2.1. Vispārīgs pārskats par rezultātiem

Dalība Eiropas Savienības 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 piecos ES 7. Ietvara programmas projektos u.c.), publisko pakalpojumu sniegšanai, integrācijai augstākās izglītības procesā, kā arī sadarbībai ar industriju, kas kalpo kā pamats izvirzīto mērķu sasniegšanai.

LU MII rezultatīvie rādītāji 2013.gadā saskaņā ar plānoto ir šādi:

2.1.1.tabula

2013.gada rezultatīvie rādītāji

	Vidēji gadā (plānotais)	2013. gads	2012. gads	2011. gads	2010. gads
Zinātnisko pētījumu tematiskās jomas, kurās institūtam būs nozīmīga loma	5	12	12	12	11
Zinātnisko darbinieku attīstības rādītāji (skaita pieaugums, %)	6%	-3,0%	-3,85%	2,44%	-1,9%
Finansējuma attīstības rādītāji (apjoma pieaugums, %)	20%	-20,8%	12,41%	13,7%	13,4%
Sagatavoto zinātnisko publikāciju skaits	90	134	157	151	117
tai skaitā	monogrāfijas	4	-	3	-
	raksti	130	157	148	117
Sagatavoto un piedāvāto studiju kursu skaits	86	97	119	119	138
Doktorantiem, maģistrantiem un bakalauriem piedāvāto darba vietu un/vai pētījumu tēmu skaits	80	140	134	135	123
Starptautiskās atpazīstamības rādītāji (starptautiski projekti vai pasākumi)	7	10	12	12	12

LU MII 2013. gada zinātniskās darbības kvalitātes rādītāji atbilstoši 2013.gada 12.novembra MK Noteikumiem Nr. 1316 ir šādi:

- Īstenoto Eiropas Savienības 7.Ietvara projektu skaits – 5(EGI-InSPIRE, CAGEKID, GN3, GN3plus, SmartOpenData); ES ARTEMIS kopīgās tehnoloģiskās ierosmes projekts R3COP; ES Konkurētspējas un inovāciju ietvarprogrammas projekts HABITATS; EMPIRICA;

- 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 fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu skaits: 3;
- LU MII pēdējo 5 gadu laikā anonīmi recenzētu un starptautiski pieejamās datubāzēs iekļautajos zinātniskajos izdevumos atrodamu zinātnisko publikāciju skaits - 210, no kuriem 2013.gadā - 44;
- LU MII 2013.gada publikāciju skaits citos starptautiski recenzētos zinātniskajos izdevumos: 18;
- reģistrēto un uzturēto patentu skaits: iesniegti reģistrācijai 3 patenti, no kuriem reģistrēti 1, uzturēti – 3;
- pārdotas 2 licences pēdējo 5 gadu laikā;
- Latvijas vai ārvalstu komersantu finansēto pētniecības (zinātnisko izstrāžu) līgumdarbu skaits: >100;
- īstenoto valsts pārvaldes iestāžu finansēto projektu skaits: 4;
- ES struktūrfondu finansēto projektu skaits: 10;
- LU MII 2013.gadā vadīti 36 promocijas darbi, aizstāvēti 3 promocijas darbi (autors vai vadītājs, vai abi ir no LU MII);
- LU MII 2013.gadā izstrādāti un aizstāvēti 29 maģistra darbi, 47 bakalaura un diplomdarbi.

No citiem LU MII pamatdarbībai būtiskiem gada notikumiem jāatzīmē:

- 2013.gads ir bijis nozīmīgs vairākiem LU MII projektiem. Veiksmīgi noslēdzās pieci Eiropas Savienības fondu līdzfinansēti projekti. Savu darbu sekmīgi turpināja Eiropas Reģionālās attīstības fonda līdzfinansēts projekts „Informācijas, komunikāciju un signālapstrādes tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (IKSA-CENTRS)”. Ir noslēgtas jaunas vienošanās par divu Eiropas Sociālā fonda līdzfinansētu projektu īstenošanu un vienu Eiropas Reģionālās attīstības fonda projekta īstenošanu.
- 2013.gadā atzinīgi tika novērtēti LU MII darbinieku darbs un sasniegumi. To apliecina gan piešķirtie apbalvojumi, gan izteiktās atzinības un pateicības. Spilgtākie šāda veida notikumi ir:
 - Piektās šķiras Triju zvaigžņu ordeņa piešķiršana (A.Spektors, par nopelniem izglītības un zinātnes darbā, izcilu un panākumiem bagātu darbību datorlingvistikas attīstībā Latvijā);
 - IZM atzinības raksts (K.Podnieks, par nozīmīgu ieguldījumu datorzinātņu nozarē un LU Matemātikas un informātikas institūta attīstībā.);
 - LR IZM pateicības raksts (R.Opmanis, par iedvesmojošu komandas vadību Vispasaules skolēnu informātikas olimpiādē „IOI2013”);
 - Rīgas domes Izglītības, kultūras un sporta departamenta Goda raksts (Andrejs Cibulis, par skolēnu veiksmīgu sagatavošanu Latvijas 36. skolēnu zinātniskai konferencei);
- LU MII darbinieki jau vairāk kā 50 gadus veicina skolu un augstskolu jauniešu interesi par datorzinātnēm un matemātiku, piedāvājot inovatīvu tehniku un

tehnoloģijas, radot mācību un mācību metodiskos materiālus, lasot lekcijas un organizējot daudzveidīgus izglītojošus pasākumus;

- 2013. gadā Latvijas skolēni parādīja izcilu sniegumu Baltijas informātikas olimpiādē, kas norisinājās Rostokā, Vācijā. Latviju pārstāvēja 6 dalībnieki, kuri katrs izcīnīja kādu godalgu. Komandu vadīja LU MII pētnieki;
- ar teicamiem panākumiem Latvijas izlasei noslēdzās Vispasaules skolēnu informātikas olimpiāde IOI'2013, kas notika Austrālijā. Latvijas skolu audzēkņi ieguva 1 sudraba un 2 bronzas medaļas. LU MII pētnieki darbojās IOI Starptautiskās komitejas sastāvā, kā arī piedalījās Latvijas komandas vadīšanā;
- 2013.gadā LU MII struktūrvienība CERT.LV aktīvi turpināja savu darbu. CERT.LV sāka darbu ar jauniem ziņojumu avotiem, kas sniedz iespēju uzzināt vairāk par notikušajiem incidentiem. 2013.gadā CERT.LV atpazīstamība un popularitāte tika veicināta ar dažādiem sabiedrības izglītošanas pasākumiem. Notika dažādas lekcijas, semināri un konferences;
- pārskata gada laikā norisinājās arī nozīmīgi datorlingvistikas notikumi, kuros piedalījās LU MII darbinieki.
 - viens no tādiem ir angļu-latviešu pilsētvides vārdnīcas elektroniska izdošana, kas izstrādāta ar LU MII speciālistu palīdzību;
 - 2013.gadā tika izstrādāts pirmais mūsdienu latgaliešu valodas korpus, kura izstrādē spēkus apvienojuši Rēzeknes Augstskolas speciālisti un LU MII vadošie pētnieki un speciālisti;
 - LU MII zinātnieki piedalījās enciklopēdiski populāras grāmatas „Latviešu valoda” tapšanā.

Zinātniskais pētniecības darbs 2013.gadā LU MII ir noritējis sekojošos 12 virzienos:

- Datorzinātņu matemātiskie pamati;
- Sarežģītu sistēmu projektēšanas metodes un rīki;
- Grafu teorijas un vizuālās informācijas apstrāde;
- Semantiskā tīmekļa tehnoloģijas;
- Datorlingvistika;
- Bioinformātika;
- Reālā laika sistēmas;
- E-infrastruktūras attīstīšana;
- Datoru tīkli un Grid tehnoloģijas;
- Matemātiskā modelēšana tehnikā un dabas zinātnēs;
- Matemātisko metožu teorētiskie pētījumi;
- Reģistra pilnveidošana atbilstoši starptautiskajām prasībām un labai praksei (detalizēta informācija 3.nodaļā).

Vairāk informācijas par rezultātiem attiecīgajā periodā apkopots nodaļās 2.1.1.-2.1.11.

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

Izpēte datorzinātņu matemātisko pamatu virzienā 2013.gadā LU MII notikusi galvenokārt fundamentālo un lietišķo pētījumu projekta „Kvantu un ultrametriski automāti un algoritmi (ar studentu piedalīšanos)” ietvaros.

Šī projekta darbu veicēji ir vadošais pētnieks R.M.Freivalds (projekta vadītājs), pētnieks M.Golovkins, vadošā pētniece I.Skadiņa, vadošais pētnieks J. Cīrulis un pētniece S.Zariņa.

Fundamentālo un lietišķo pētījumu projekta ietvaros tika pierādīts, ka galīgi ultrametriski automāti var pazīt bezgalīgu vārdu valodas, kuras nespēj pazīt galīgi determinēti, varbūtiski un nedeterminēti automāti. Tika pierādīts, ka ultrametriskām Tjūringa mašīnām var būt stipri mazāka pagrieziena skaita sarežģītība.

2013.gadā iegūta virkne rezultātu par vaicājošiem kvantu algoritmiem. Lielākā daļa no šiem rezultātiem parāda, ka kvantu vaicājošs algoritms dažādās situācijās spēj uzdevumu veikt, lietojot divreiz mazāku vaicājumu skaitu.

Pierādīts nozīmīgs fakts, ka ultrametriski galīgi automāti uz bezgalīgiem vārdiem var pazīt tādas valodas, kuras nevar pazīt determinēti, varbūtiski un nedeterminēti galīgi automāti uz bezgalīgiem vārdiem. Tas ir ļoti spēcīgs motivējums, kādēļ vajadzīgi ultrametriski algoritmi.

Projekta veicēju grupa ieguvusi un publicējusi rezultātus par dažādu fraktālu vizualizāciju un to īpašību pētīšanu. Iegūtie rezultāti parādi, ka daudzos gadījumos ultrametriski algoritmi izrādās spēcīgāki par atbilstošiem determinētiem, varbūtiskiem un nedeterminētiem algoritmiem. Viena tāda uzdevumu klase ir fon Koha fraktālu vizualizācija.

2013.gadā ir aizstāvēta disertācija „Kvantu vaicājošie algoritmi”. Autors - Taisija Miščenko-Slatenkova, vadītājs R.M.Freivalds.

Datorzinātņu matemātisko pamatu virziena ietvaros organizēta starptautiska konference „40th International Colloquium on Automata, Languages, and Programming” (ICALP 2013), Rīga, Latvia, July 8-12, 2013. Tā ir pati plašākā Eiropas konference tehniskajā datorzinātnē un bijušās PSRS teritorijā šī konference nonāca pirmo reizi. Tajā piedalījās vairāk kā 300 reģistrētu dalībnieku. Izdevniecībā Springer-Verlag tika izdots konferences rakstu krājums divu biezu sējumu veidā.

Datorzinātņu matemātisko pamatu jomā ir notikušas arī citas konferences, kurās ir piedalījušies LU MII darbinieki. Piemēram, R.M.Freivalds bija uzaicināts uzstāties ar plenārlekciju „17th International Conference on Developments in Language Theory” (DLT 2013) Parīzē, Francijā.

Šajā zinātnes virzienā tapušās zinātniskās publikācijas apskatāmas 2.pielikumā.

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

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

2013.gadā tika turpināts pētnieciskās sadarbības projekta “Zinātniskās bāzes tālāka attīstīšana perspektīviem informācijas apstrādes virzieniem Latvijā” 1. apakšprojekts “Programminženierijas jaunās metodes”.

Šajā apakšprojektā tālāk attīstītas sistēmu modelēšanas metodes, izstrādāta jaunās paaudzes informatīvo sistēmu būves metode, balstīta uz modeļu transformācijām. Galvenie konkrētie rezultāti ir jauna pieeja vajadzīgo modeļu transformāciju būvē, izmantojot domēnspecifiskas transformāciju un atbilstību valodas un augstāka līmeņa transformācijas (HOT).

2013.gada galvenais pētījumu temats bija tādas atbilstību valodas izveide, kas ērtāk būtu integrējama ar LU MII izstrādāto modeļu un transformāciju bāzēto rīku būves platformu (TDA/GrTP). Izveidota atbilstību valoda, kas ļauj viegli pārveidot procesu pārvaldības sistēmas, kas uzrakstītas domēnspecifiskā valodā uz to izpildāmo formātu (šīs valodas pielietojumi jau tālāk veikti citos LU MII pētnieciskajos projektos).

Pārskata gada projekta rezultāti par praktiski lietojamām atbilstību valodām izmantoti LU MII ERAF Projektā 2010/0325/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/109 “Procesu pārvaldības programmsistēmu būves tehnoloģija un tās atbalsta rīki”. Izmantojot projekta dalībnieku iepriekšējo piedalīšanos 6. Ietvara IST projektā ReDSeeDS, turpināti kontakti ar projekta partneriem, lai ReDSeeDS rezultātus varētu izmantot valodas MALA4MDS izstrādē.

2013.gadā tika turpināts darbs pie valsts pētījumu programmas “Inovātīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem” projektā Nr.5 “Uz ontoloģijām un modeļu transformācijām balstītas jaunās informācijas tehnoloģijas un to lietojumi”.

Šajā zinātnes virzienā tapušās zinātniskās publikācijas apskatāmas 2.pielikumā.

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

2013. 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.math. Paulis Ķikusts, vadošais pētnieks Dr.sc.comp. Kārlis Freivalds. Virzienu nodrošina Sistēmu modelēšanas un programmatūras tehnoloģiju laboratorija. Grafu teorijas pētījumu ietvaros vadošā pētnieka K.Freivalda vadībā pētīti grafu virsotņu klasterizācijas un klasteru vizualizācijas 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 2013. gadā strādāts pie:

- socioloģisko metožu izstrādes tīklu analīzei un vizualizācijai;
- grafu analīzes un grafu izvietojuma algoritmu izpēti;
- parametrizēto algoritmu izstrādes haplotipus aprakstošo Klarka (*Clark*) grafu konsistences analīzei;
- programmatūras prototipa izstrādes proteīnu homoloģiju aprakstošo grafu vizualizācijai un analīzei;
- 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.

Tika turpināts darbs pie tīklveida datu analīzes rīka SNA attīstīšanas, papildinot to ar laikā mainīgu grafu analīzes līdzekli - skatu mehānismu un implementējot klasteru meklēšanas un vizuālas attēlošanas algoritmus. Jaunie līdzekļi tika aprobēti, izmantojot uzkrātos socioloģisko pētījumu datus.

Projekta darbu veicēji ir vadošais pētnieks Dr.sc.comp. K.Freivalds, vadošais pētnieks Dr.math. P.Ķikusts, vadošais pētnieks Dr.sc.comp. J.Vīksna, vadošais pētnieks Dr.sc.comp. E.Celms, vadošais pētnieks Dr.sc.comp. K.Čerāns, pētnieks Mg.math. M.Opmanis, asistents Mg.sc.comp. R.Opmanis, vadošais programmēšanas inženieris Mg.sc.comp. M.Grasmanis, vadošais programmēšanas tehniķis K.Prūsis, vadošais programmēšanas tehniķis J.Vihrovs.

Ar grafveida struktūru vizualizāciju saistīto pētījumu ietvaros turpinājās arī asistenta R.Opmaņa doktorantūra (vadītājs P.Ķikusts), kuras laikā pētīti grafu atpazīšanas algoritmi. Šajā problemātikā uzturēta arī tradicionālā sadarbība ar ASV kompāniju „Tom Sawyer Software”.

2013.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", un "Datoru grafikas un attēlu apstrādes pamati";
- uzturēts specseminārs "Attēlu sintēze un analīze";
- vadīti kursa darbi un diplomdarbi.

2.1.4. Semantiskā tīmekļa tehnoloģijas (virziena vadītājs G.Bārzdīņš)

2013.gadā turpinājās darbs semantiskā tīmekļa tehnoloģiju izpētē 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”.

Projekta ietvaros tika realizēta freimu semantikā (FrameNet) GrammaticalFramework (GF) balstīta ontoloģiju leksikalizācijas metode un tika izstrādāts ontoloģiju profilu mehānisms leksikalizācijas izmantošanai.

Pārskata gadā turpinājās darbs pie ERAF aktivitātes „Atbalsts zinātnei un pētniecībai”, kuras ietvaros notika izstrādāta projekta „Semantisko datubāzu platforma nozaru speciālistiem” (Nr. 011/0009/2DP/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;
- veicināt Latvijas eksporta potenciālu informācijas tehnoloģiju jomā.

Projekta ietvaros tika sekmīgi izstrādāta pirmā versija Ontoloģijā Balstītu Informācijas Sistēmu (OBIS – Ontology Based Information System) platformai. Šīs sistēmas prototips jau ir guvis starptautiskas atsauksmes un ieteikumus pieejas tālākai attīstīšanai.

2013.gadā LU MII piedalījās arī projektā „Teksta automātiskās datorlingvistikas analīzes pētījums jauna informācijas arhīva produkta izstrādē” (Nr.2.7 L-KC-11-0003) ar partneriem: SIA „LETA”, SIA „IT kompetences centrs”. Šī projekta ietvaros sadarbībā ar ziņu aģentūru LETA tika izstrādāta freimu semantikā (FrameNet) balstīta informācijas izguves sistēma no latviešu valodas ziņu tekstiem.

2.1.5. Datorlingvistika (virziena vadītājs A.Spektors)

2013.gadā datorlingvistikas virzienā darbība notika tieši valsts valodas zinātniskā izpētē, kopšanā un attīstīšanā.

Valsts pētījumu programmas (VPP) „Inovātīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem” projektā “Jaunas informācijas tehnoloģijas, balstītas uz ontoloģijām un modeļu transformācijām” ietvaros tika izpētītas *FrameNet* tipa lingvistisko ontoloģiju aprakstīšanas iespējas kontrolētas, multilingvālas dabiskās valodas gramatikā. Tika izstrādāta arī oriģināla pieeja valodspecifisku *FrameNet* tipa leksikonu un gramatiku sasaistīšanai, izmantojot kopīgu, valodneatkarīgu abstrakto sintaksi. *Grammatical Framework* vidē ir izveidots prototips, kas demonstrē freimu semantikas abstrakcijas līmeni (semantisku API) kontrolētas angļu, latviešu un zviedru valodas resursgramatikai, noslēpjot un atkal izmantojot sintaktisko konstruktoru lietojumu.

2013.gadā LU MII piedalījās arī VPP „Nacionālā identitāte (valoda, Latvijas vēsture, kultūra un cilvēkdrošība)” projektā "Valoda – nacionālās identitātes pamats 3.4". Šajā projektā notiek darbība ar skaidrojošās vārdnīcas datubāzi (www.tezaurs.lv/sv), kas pārskata gadā tika papildināta ar 15406 šķirkļiem (kopumā 226872 šķirkļi: 294015 nozīmju skaidrojumi un 34825 frazeoloģismu un vārdu savienojumu skaidrojumi). Šī gada laikā tika digitalizētas četras 19. gs. latviešu valodas vārdnīcas un tās tika izvietotas internetā ar iespēju lejupielādēt (www.tezaurs.lv).

Datorlingvistikas virziens ir pārstāvēts arī ERAF finansētā projektā „Semantisko datubāzu platforma nozaru speciālistiem”.

Šajā projektā galvenie rezultāti datorlingvistikas nozarē ir:

- kontrolētas latviešu un angļu valodas paplašinājuma izstrāde *Grammatical Framework* (GF) un tā integrēšana ontoloģiju redaktorā *OWLGrEd* datu integritātes nosacījumu verbalizēšanai;
- universālu verbu valences struktūru realizācija GF latviešu valodas resursgramatikā;
- izstrādāta oriģināla metode tīmekļa ontoloģiju valodas objekta tipa īpašību leksiskās formas un sintaktiskās valences definēšanai;
- latviešu valodas verbu apkaimes marķēšana un valento locekļu secības analīze.

Īstenojot ERAF projekta "Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju kompetences centrs" pētījumu Nr. 2.7. "Teksta automātiskas datorlingvistiskas analīzes pētījums jauna informācijas arhīva produkta izstrādē" ir radīts statistisks sintaktiskais analizators, kas tekstus marķē atkarību formālismā sasniedzot 72,5% precizitāti, izveidots 1119 teikumu jeb ~20 tūkst. teksta primitīvu (*token*, vārdi un pieturzīmes) liels sintaktiski anotēts mediju tekstu korpuss.

Ir izveidots 2500 teikumu liels (45 tūkst. teksta primitīvu) ar nosaukumiem anotēts teksta korpuss, izstrādāts nosaukumu identificēšanas statistiskais modelis un vienkāršs likumbāzēts nosaukumu marķētājs, kas sniedz 76,9% precizitāti.

Projekta laikā izveidoti semantisko situāciju modeļi, realizēta efektīva metode latviešu valodas tekstu semantisko situāciju analīzei un 2029 teikumos nomarķētas viena vai vairākas semantiskās situācijas.

Ir izstrādāts prototips nosaukumu un faktu anotēšanai ziņu tekstu datos, kas apvieno gan projektā izstrādātos risinājumus, gan arī jau gatavus citviet pasaulē vai citos projektos izstrādātus publiski pieejamus risinājumus.

ERAF projekta "Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju kompetences centrs" pētījuma Nr. 2.9. "Runas korpusa izveide, principi, metodes, realizācija" īstenošana notika sadarbībā ar LIAA, SIA "IT kompetences centrs", SIA "LETA" un SIA "Tilde".

Projekta galvenie rezultāti 2013.gadā ir sekojoši:

- sagatavots pētījums „Latviešu valodas runas korpusa balansētības kritēriji” un „Runas korpusa izveides metodikas un marķēšanas specifikācija”;
- izstrādāts ortogrāfiski marķēts latviešu valodas runas korpus (apjoms 100 h) un fonētiski marķēts latviešu valodas runas korpus (apjoms 4 h). Korpusi paredzēti runas atpazīšanas sistēmu izstrādei.

2.1.6. Bioinformātika (virziena vadītājs J.Vīksna)

2013.gadā LU MII tika veikti gan teorētiskie, gan praktiskas ievirzes pētījumi bioinformātikas jomā. Vadošie LU MII zinātnieki šajā virzienā: vadošais pētnieks Dr.sc.comp. Juris Vīksna, 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 fundamentālo un lietišķo pētījumu projekta „Algoritmu un metožu izstrāde biomolekulāro tīklu analīzei un vizualizācijai” un ERAF finansēta projekta „Dinamisko tīklu vizualizācijas un analīzes rīku komplekts” ietvaros.

Galvenie iegūtie rezultāti šajā jomā:

- veikta uz hibrīdām sistēmām balstītas gēnu regulācijas tīklu formalizācijas HSM (Hybrid System Model) un atbilstoša stāvokļu telpas analīzes algoritma izstrāde. Izstrādātā modeļa un analīzes metožu lietderība ir pārbaudīta un apstiprināta uz konkrētiem bioloģiskiem piemēriem (pilns lambda fāga vīrusa modelis);
- izstrādāts jauns parametrizēts algoritms haplotipus aprakstošo Klarka (*Clark*) grafu konsistences analīzei;
- veikti pētījumi par grafu analīzes, klasterizācijas un vizualizācijas algoritmu pielietojumiem biomolekulāro tīklu analīzei, kā arī šim nolūkam izstrādāti un/vai adaptēti vairāki specifiski algoritmi. Izstrādātās metodes pielietotas proteīnu homoloģiju aprakstošo tīklu un gēnu regulācijas tīklu analīzei.

Fundamentālo un lietišķo pētījumu projekta „Algoritmu un metožu izstrāde biomolekulāro tīklu analīzei un vizualizācijai” ietvaros ir norisinājusies zinātniskā sadarbība ar sekojošām zinātniskajām institūcijām:

- Eiropas Bioinformātikas Institūts (Lielbritānija) - veikti gēnu regulācijas tīklu modelēšanas un analīzes pētījumi. Uzsākta sadarbība uz grafu algoritmiem balstītu datizrces metožu izstrādē biomolekulāro tīklu analīzei;

- Kings Koledža, Londonas Universitāte (Lielbritānija) - veikti gēnu regulācijas tīklu pētījumi;
- Brunela Universitāte (Lielbritānija) - uzsākta sadarbība bioloģisko tīklu modelēšanā;
- Universitātes Koledža, Londonas Universitāte (Lielbritānija) - turpinās sadarbība gēnu regulācijas tīklu pētījumos;
- Islandes Universitāte (Islande) - veikti pētījumi bioķīmisko tīklu struktūras modelēšanā un analīzē;
- Reikjavikas Universitāte (Islande).

Praktiskas ievirzes pētījumi tika veikti ES 7. Ietvara programmas projekta „Cancer Genomics of the Kidney” (CAGEKID) ietvaros. Tika turpināta specializētas informācijas sistēmas KIDREP izstrāde informācijas uzkrāšanai par biopsijas paraugiem, kā arī šo paraugu kvalitātes un to piemērotības sekvencēšanai izvērtēšanai tiešsaistes režīmā.

Nozīmīgākais 2013. veiktais ieguldījums KIDREP izstrādē – sistēmas integrācija ar *SlidePath* digitālās mikroskopijas attēlu repositoriiju, un datu importa un eksporta moduļu izstrāde atbilstoši ICGC (*International Cancer Genomics Consortium*) konsorcijs specifikācijām. Sekmīgi veikts KIDREP datu kopu eksports uz ICGC *Data Release 15.1* versiju (fenotipu un analizētu DNS un mRNS sekvencēšanas datu kopas).

Šajā zinātnes virzienā tapušās zinātniskās publikācijas apskatāmas 2.pielikumā.

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

2013.gadā turpinājās ilggadējā LU MII 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 2013.gadā turpināja dalību divos ES starptautiskos 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. 2013.gadā R3-COP saņēma ARTEMIS EU Gada balvu.

2013.gadā Reālā laika sistēmas laboratorijas zinātnieki noslēdza 2010.gada decembrī uzsāktā ERAF finansētā 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.

2013.gadā pētnieciskajā jaunsaimniecībā “Gundegas” dzērveņu stādījumos un Laugas purvā notika 50 mezglu bezvadu sensoru tīkla testēšana reālā vidē. Bezvadu sensoru tīkli darbojās arī ziemā uz saules baterijām, kas ir liels sasniegums šajā zinātnes virzienā.

Šī projekta ietvaros tika izdota arī monogrāfija „Nākotnes precīzās saimniekošanas tehnoloģijas Latvijas laukiem”. Tā tiek lietota kā mācību līdzeklis augstskolās (LLU, LU, RTU).

2013.gadā Reālā laika sistēmu laboratorija sekmīgi turpināja institūta iepriekšējos gados izstrādātās Uzturlīdzekļu garantijas fonda informācijas sistēmas uzturēšanu.

2013.gadā tika apstiprināti 2 ARTEMIS projekti: R5COP un DEWI. Tika uzsākts Eiropas Savienības 7.Ietvara (FP7) projekts SmartOpenData (Linked Open Data for environment protection in Smart Regions).

2013.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 2013.gadā sekmīgi ir turpinājusi iesāktos darbus datoru tīklu, drošības incidentu un Grid tehnoloģiju attīstībā, pilnveidošanā un uzturēšanā Latvijā, kā arī piedalījusies jaunu zinātnisko Eiropas mēroga projektu pieteikumu gatavošanā.

2013.gadā SigmaNet veiksmīgi turpināja un ar 2013.gada 31.martu noslēdza savu aktīvo līdzdalību GÉANT (*ang.val. Gigabit European Academic Network*) projekta trešajā fāzē (GN3), kura sākās 2009.gada 1.aprīlī. SigmaNet aktīvi piedalījās projekta komunikācijas un popularizēšanas (Communication & Promotion), kā arī daudzdomēnu tīkla drošības (Multi-Domain Network services) aktivitātēs, veicot plašus tirgus izpētes un projekta popularizēšanas pasākumus, kā arī definē un analizē drošības procedūras, lai nodrošinātu veiksmīgu GÉANT tīkla, servisu un rīku darbību.

Ar 2013.gada 1.aprīli GÉANT projekts turpinājās un SigmaNet uzsāka savu līdzdalību tajā. GN3plus (*proj.nos. Multi-Gigabit European Academic Network*) projekta etapā, kas plānots līdz 2015.gada 31.martam. SigmaNet piedalās vairākās projekta aktivitātēs (NA2 T4 GÉANT PR Network Coordination, NA4 T3 User Identification and Liaison for Pan-European and Global Projects and Organisations, SA4 T2 Multi-Domain Security Services), veicot projekta partneru sabiedrisko attiecību un aktivitāšu koordinātoru pienākumus, kā arī koordinējot drošības apakšaktivitāti saistītu ar GÉANT

produktu koda drošības auditiem un drošas programmēšanas popularizēšanu un apmācībām.

SigmaNet turpina savu līdzdalību arī Grid attīstības projektā EGI-InSPIRE, kurš sākās 2010.gada 1.maijā un turpināsies līdz 2014.gada 31.decembrim. 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.

2013.gada laikā tika:

- turpināts Latvijas sertifikācijas autoritātes (CALG – *Certification Authority of Latvian Grid*) audits, kurš prezentēts un aizstāvēts EUGridPMA (starptautiska organizācija, kas koordinē e-zinātnes autentifikāciju Eiropā) sanāksmē 2013.gadā;
- kontrolēti un uzraudzīti citu nacionālo Grid iniciatīvu CA self-audit pārskatīšanas procesi;
- uzturēta un kontrolēta infrastruktūra Grid tīkla lietošanai;
- popularizētas Grid tīkla iespējas, kā rezultātā jau gada beigās arvien pieaudzis Grid tīkla lietotāju skaits, pilnvērtīgi noslogojot Latvijā pieejamos resursus.

2013.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 2013.gada laikā aktīvi turpina līdzdarboties starptautiskajās darba grupās TF-CSIRT, TF-CPR, 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 ilggadēja sadarbība.

2013.gadā SigmaNet turpina uzturēt un regulāri atjaunināt LU MII akadēmiskā tīkla mājas 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 A.Reinfelds, F.Sadīrbajevs) 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, Dr.math. Kārlis Birģelis, Dr.habil.math. Jurijs Klokovs, Dr.habil.math. Arnolds Lepins, LZA korespondētājloceklis Dr.habil. math. Andrejs Reinfelds, LZA korespondētājloceklis Dr.habil.math. Felikss Sadīrbajevs, Dr.habil.math. Jevgeņijs Čarkovs, Dr. habil. math. H. Kalis.

LU MII matemātisko metožu teorētiskie pētījumi notikuši fundamentālo un lietišķo pētījumu projekta „Izvēlēti nepārtraukto un diskrēto dinamisko sistēmu teorijas jautājumi” ietvaros.

Zinātniskā projekta „Izvēlēti nepārtraukto un diskrēto dinamisko sistēmu teorijas jautājumi” ietvaros iegūti šādi rezultāti:

- virkne rezultātu par nelineāro robežproblēmu parastiem diferenciālvienādojumiem atrisināmību, atrisinājumu skaitu un atrisinājumu īpašībām;
- specifiskiem diferenču vienādojumiem pierādīta periodisko atrisinājumu eksistence;
- pierādīts redukcijas princips stabilitātes teorijā impulsīviem diferenciālvienādojumiem;
- atrasti jauni nepieciešamie nosacījumi impulsīvo diferenciālvienādojumu un diferenču vienādojumu asimptotiskai ekvivalencei Banaha telpā izmantojot saistības (conjugacy) sakarību;
- pierādīta Grobmaņa-Hartmaņa tipa teorēma nedihotomiskiem neautonomiem diferenciāl- un diferenču vienādojumiem;
- atrasti pietiekamie nosacījumi neapgriežama diferenču vienādojuma Banaha telpā redukcijai uz vienkāršāku formu invariantas varietātes apkārtnē.
- iegūtas spektra īpašības problēmā Fučika tipa vienādojumam ar nelokāliem nosacījumiem;
- trešās un ceturtās kārtas vienādojumiem iegūti nosacījumi vairāku atrisinājumu eksistencei;
- apskatītas trešās kārtas robežproblēmas Emdena-Faulera tipa vienādojumam ar nelokālajiem robežnosacījumiem; iegūti rezultāti par robežproblēmas atrisināmību un atrisinājumu skaita novērtējumu, balstoties uz atrisinājumu oscilācijas īpašībām.

Pārskata periodā uzsākti kopīgie pētījumi ar asoc. prof. M.Radinu (Rochester Institute of Technology, ASV) par neirona modeļa ar iekšējās sabrukšanas likmes periodisku uzvedību izturēšanos.

Projektā piedalās zinātnieki no LU MII, LU, DU, LLU. Liela daļa projekta dalībnieku ir cieši saistīti ar attiecīgajām studiju programmām un aktīvi piedalās maģistru/doktorantu sagatavošanā.

Projekta dalībnieki arī aktīvi piedalās zinātniskajos pasākumos. 2013.gadā tika lasīti referāti dažādās konferencēs gan Latvijā, gan citās valstīs, piemēram, Ungārijā, Polijā un Vācijā.

Projekta darbu veicēji piedalījās arī 18. starptautiskā konferencē „Mathematical Modelling and Analysis”, 2013. gada 27. – 30. maijā, Tartu, Igaunijā ar referātu „On solvability of some boundary value problem”.

Šajā zinātnes virzienā tapušās zinātniskās publikācijas apskatāmas 2.pielikumā.

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 Aizsardzības ministrijas pakļautībā Informācijas tehnoloģiju drošības likuma ietvaros.

CERT.LV galvenās darbības jomas:

- vienotu elektroniskās informācijas telpā notiekošo darbību atainojuma uzturēšana;
- sniegt atbalstu informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanā vai koordinēt to novēršanu;
- uzturēt sabiedrībai pieejamā veidā atbilstoši aktuālajiem apdraudējumiem izstrādātas rekomendācijas par aktuālo informācijas tehnoloģiju risku novēršanu;
- veikt pētniecisko darbu, organizēt izglītojošus pasākumus, apmācību un mācības informācijas tehnoloģiju drošības jomā;
- sniegt atbalstu valsts institūcijām valsts drošības sargāšanā, kā arī noziedzīgu nodarījumu un citu likumpārkāpumu atklāšanā (izmeklēšanā) informācijas tehnoloģiju jomā, ievērojot normatīvajos aktos noteiktos datu apstrādes ierobežojumus;
- uzraudzīt, kā valsts un pašvaldību institūcijas un elektronisko sakaru komersanti izpilda Informācijas tehnoloģiju drošības likumā noteiktos pienākumus;
- sadarboties ar starptautiski atzītām informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcijām (vienībām);
- veikt citus normatīvajos aktos noteiktos pienākumus.

2013.gadā CERT.LV ir apstrādājis 4964 augstas prioritātes incidentus. Biežākie augstas prioritātes incidenti ir kompromitētas iekārtas, kā arī augstas prioritātes institūciju IT iekārtu nonākšana robotu tīklos un iesaiste mēstuļu izsūtīšanā.

2013.gadā CERT.LV ir fiksējis 247815 zemas prioritātes incidentus. Gada beigās reģistrēto zemas prioritātes incidentu apjoms ir būtiski pieaudzis, salīdzinot gan ar iepriekšējiem ceturkšņiem, gan ar 2012.gada beigām, jo 2013.gada 4.ceturksnī Latvijā tika izvērstas vairākas kiberuzbrukumu kampaņas, kas tika mērķētas tieši uz Latvijas interneta lietotājiem, kā arī Latvijai nepaslīdēja garām starptautiskas kibernetikas kibernetikas

aktivitātes, kuru mērķis bija gūt labumu no pieejamajiem resursiem, neatkarīgi no to atrašanās vietas.

Lai samazinātu kopējo inficēto IP adrešu skaitu, CERT.LV kopā ar Latvijas Interneta asociācijas Net-Safe Latvia Drošāka interneta centru ir izveidojuši saprašanās memorandu, kas tiek slēgts ar tiem interneta pakalpojumu sniedzējiem, kas vēlas sadarboties ar šīm abām organizācijām un pievienoties iniciatīvai „Atbildīgs interneta pakalpojumu sniedzējs”. 2013.gada laikā saprašanās memorandu parakstīja SIA „Lattelecom”, SIA „FirstHost” un SIA „Datnet”, pievienojoties 11 jau esošajiem atbildīgajiem IPS.

CERT.LV ir veikusi ievainojamību un ielaušanās testus vairākās iterācijās virknei IT resursu valsts sektorā. Par rezultātiem un atklātajām ievainojamībām katras iestādes atbildīgajam par IT drošību tika nosūtīts oficiāls CERT.LV ziņojums un sniegti ieteikumi, kā šīs ievainojamības novērst. Diemžēl bija sastopami arī gadījumi, kad no attiecīgās iestādes tika saņemta atbilde, ka novēršana nav iespējama, jo iestādei nav nepieciešamo resursu un kompetences.

IT drošības līmeņa uzlabošanai valstī ir jāturpina darbs pie sabiedrības izglītošanas IT drošības jomā, uzsverot, ka par savu drošību IT vidē ir jā rūpējas ikvienam. 2013.gada nogalē par sabiedrības izglītošanu IT drošības jomā iniciatīvu un interesi izrādījušas arī vairākas nevalstiskās organizācijas un asociācijas. CERT.LV plāno 2014.gada laikā uzsākt īpašu sadarbības programmu ar tām iestādēm vai privātpersonām, kas vēlas piedalīties sabiedrības informēšanā.

2013.gads spilgti iezīmējās ar vairākām lielām kibernetiskām kampaņām, kas tēmētas tieši uz Latvijas interneta sabiedrību un atbilstoši pielāgotas. Līdzīgas kampaņas, iespējams pat vēl lielākā skaitā, sagaidāmas arī 2014.gadā.

CERT.LV uztur tīmekļa vietni www.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 88 jaunas ziņas, kā arī izveidota jauna sadaļa, kas veltīta Kiberaizsardzības vienības jautājumiem. Vietnē tiek publicēti arī IT drošības semināru un pasākumu grafiki, kā arī aktuālāko notikumu apskats.

Par aktuālākajiem notikumiem Latvijas virtuālajā telpā aktīvi tika informēti arī masu mediji – tika sniegti komentāri par IT drošības incidentiem, izplatīti brīdinājumi par datorvīrusiem, sniegti padomi par privāto datu aizsardzību un IT drošību.

2013.gadā CERT.LV organizēja 45 informatīvi izglītojošus pasākumus, kurus apmeklēja 3345 dalībnieki, organizēja un piedalījās virknē valsts vai starptautiska līmeņa IT drošības mācībās un semināros. Konsultatīvā kapacitātē CERT.LV piedalījās vairākās darba grupās un vairāku ar IT drošību saistītu dokumentu izstrādē.

Drošāka interneta dienas ietvaros CERT.LV apmeklēja vairākas skolas un vadīja IT drošības lekcijas skolēniem, bet E-prasmju nedēļas laikā CERT.LV aktualizēja IT drošības jautājumu, organizējot Datorologa akciju, kas sniedza katram interesentam iespēju atnest pārbaudīt savu datoru pie speciālista – Datorologa, lai bez maksas noteiktu,

vai datorā nav vīrusu vai ļaunatūras, un saņemtu konsultācijas par drošāku datora un interneta lietošanu.

Lai apspriestu sadarbības iespējas un dalītos pieredzē CERT.LV pārskata gadā tikās ar Centrālās Statistikas pārvaldi, Eiropas Savienības prezidentūras biroju, Valsts kontroli un Latvenngo.

2013.gadā uzturēts regulārs kontakts ar 610 kontaktpersonām valsts un pašvaldību iestādēs, publicēti 25 raksti portālā www.esidross.lv, atklāti un apturēti vairāki Latvijas IP adresu apgabalā uzturēti robotu tīklu komandu un kontroles centri.

CERT.LV laboratorija ir pateicīga par sadarbību Latvijas Republikas Aizsardzības ministrijai, NetSafe Latvia Drošāka interneta centram, DEG biedriem, kā arī citiem, kas sniedza atbalstu CERT.LV komandai 2013.gadā.

2.1.11. E-infrastruktūras attīstīšana (virziena vadītājs R.Balodis-Bolužs)

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 nianses, 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 modeli Grid attēlo virs specifiskās e-zinātnes vides.

Kopš 2010.gada LU MII ir veicis 4 pētījumu projektus EUMETSAT (European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites) ietvaros.

Ļoti nozīmīga ir VIRAC infrastruktūra, kas pārzina Eiropā svarīgu un unikālu zinātnes infrastruktūras objektu – Irbenes radioteleskopa komplekss, ko jau pielieto daži no Eiropā vadošajiem pētījumu centriem un internacionālajiem partneriem.

Šis komplekss ir saistīts ar vairākām iestādēm, tai skaitā ar Ventpils Augstskolu, Ventpils Augsto tehnoloģiju parku un LU MII. Datu straumēšanai ir uzstādīts 16 šķiedru optiskais kabelis (Ventpils) ar tālākām straumēšanas iespējām uz LU MII un savienojuma iespējām ar GEANT tīklu. Alternatīvs savienojums ir ar Zviedriju (Royal Institute of Technology).

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.

2.2. Īstenotie pētījumi, projekti un līgumdarbi

2013.gadā LU MII piedalījās piecos ES 7.Ietvara projektos (EGI-InSPIRE, ENGAGE, CAGEKID, GN3, SmartOpenData). Turpinājās dalība arī citos starptautiskajos zinātniskajos pētniecības projektos (HABITATS, R3-COP, S.M.A.R.T. KNOW.NET).

Valsts pētījumu programmu ietvaros tika turpināts darbs divos projektos:

- „Valoda – nacionālās identitātes pamats” (Valsts pētījumu programma "Nacionālā identitāte (valoda, Latvijas vēsture, kultūra un cilvēkdrošība)");
- „Jaunas informācijas tehnoloģijas balstītas uz ontoloģijām un modeļu transformācijām” (Valsts pētījumu programma "Inovatīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem").

Pārskata gadā LU MII realizēja 10 Eiropas Reģionālās attīstības fonda finansētus pētījumu projektus.

2013.gadā 4 projekti veikti pēc šādu valsts pārvaldes iestāžu pasūtījuma: Uzturlīdzekļu garantijas fonda administrācija, Rīgas pašvaldības aģentūra „Rīgas pilsētas arhitekta birojs”, LR Prokuratūras Noziedzīgi iegūto līdzekļu legalizācijas novēršanas dienests, Satiksmes ministrija.

LU MII tika veikta arī projektu izpilde sadarbībā ar Latvijas komersantiem, no kuriem nozīmīgākie:

- SIA „IT kompetences centrs”;
- SIA „Biznesa Internet tehnoloģijas”;
- SIA „Mykoob”;
- SIA „Ieguldījums”/SIA Binoms;
- SIA „Lattelecom”;
- SIA „Tildes birojs”;
- SIA „Telos”;
- LIKTA;
- SIA LETA.

Sīkāka informācija par galvenajiem LU MII īstenotajiem pētījumu projektiem un līgumdarbiem aplūkojama 1.pielikumā.

2.3. Īstenotie LZZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti, starpnozarju projekti

2013.gadā turpinājās LU MII sadarbība ar citām organizācijām – LU, EDI (Elektronikas un datorzinātņu institūts), TSI (Transporta un sakaru institūts). Kopējiem

spēkiem turpinājās darbs pie sadarbības (starpnozaru) projekta izpildes. Darbi tika veikti 10.0003. divos apakšprojektos (vadītājs – Jānis Bārzdiņš).

2.3.1.tabula
Sadarbības projekti

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

2013.gadā LU MII tika īstenoti trīs fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti (no tiem divi matemātikā un viens datorzinātnē):

2.3.2.tabula
Īstenotie fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti

Nr.	Projekta Nr.	Nosaukums	Izpildes laiks
		MATEMĀTIKA	
1.	345/2012	Izvēlēti nepārtraukto un diskrēto dinamisko sistēmu teorijas jautājumi	01.02.2013-31.12.2013
2.	271/2012	Kvantu un ultrametriski automāti un algoritmi (ar studentu piedalīšanos)	01.02.2013-31.12.2013
		DATORZINĀTNE	
3.	258/2012	Algoritmu un metožu izstrāde biomolekulāro tīklu analīzei un vizualizācijai	01.02.2013-31.12.2013

2.4. Zinātniskās publikācijas

2013.gadā LU MII kopējais publikāciju skaits ir samazinājies. Taču aplūkojot datus piecu gadu griezumā, šī pārskata gada rādītāji ir trešie labākie. 2013.gadā LU MII darbinieki publicējuši 44 zinātniskus darbus anonīmi recenzētos un starptautiski pieejamās datubāzēs iekļautos zinātniskajos izdevumos (SCI publikācijas), 4 monogrāfijas, 18 darbus nozīmīgos starptautiski recenzētos izdevumos (rakstu krājumi; starptautisko konferenču referātu pilni teksti; raksti, kas iekļauti rakstu krājumos; raksti zinātniskajā periodikā) 11 – citos zinātniskos izdevumos.

Salīdzinājumu ar iepriekšējiem gadiem var redzēt sekojošā tabulā:

2.4.1.tabula
Zinātniskās publikācijas

Rādītāji	2009	2010	2011	2012	2013
Publikāciju skaits kopā:	102	138	187	212	162
Monogrāfijas	1	-	3	-	4
SCI publikācijas	18	52	51	45	44

Rādītāji	2009	2010	2011	2012	2013
Publikācijas anonīmi recenzētos izdevumos	36	46	48	43	18
Publikācijas citos zinātniskos izdevumos	17	15	17	32	11
Konferenču referātu tēzes	28	21	36	55	28
Mācību grāmatas	-	-	-	-	-
Mācību metodiskie izdevumi	-	-	-	-	-
Populārzinātniskās publikācijas	2	4	32	37	24
Iesniegtie raksti	-	-	-	-	8
Citas publikācijas	-	-	-	-	25

Ar pilnu publikāciju sarakstu var iepazīties 2. pielikumā.

2.5. Dalība konferencēs

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. Galvenie pētījumu rezultāti tika prezentēti prestižās starptautiskās zinātniskās konferencēs.

LU MII 2013.gadā organizēti 26 nozīmīgi pasākumi datorzinātņu un matemātikas jomās, to skaitā vairāki semināri, mācības un LU 71.zinātniskās Konferences Robežproblēmu sekcija. LU MII darbinieki organizējuši un piedalījušies arī vairākos pasākumos ārpus LU MII, piemēram, Baltijas 19.informātikas olimpiādē Vācijā (dalība), kā arī vairākos CERT.LV semināros Rīgā un citās pilsētās.

Sīkāka informācija (nosaukums, sadarbības partneri, organizators, dalībnieku skaits, norises vieta un laiks) par 2013.gadā organizētajām konferencēm, semināriem un darba sanāksmēm aplūkojama 3. pielikumā. Informācija par konferenču tēzēm aplūkojama 2.pielikumā.

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

LU MII darbinieki cieši sadarbojas ar LU un citu augstskolu atbilstošām fakultātēm (lekciju lasīšana, individuāls darbs ar maģistriem un doktorantiem, tai skaitā kursa darbu, noslēguma darbu vadīšana un recenzēšana, studentu iesaistīšana institūta zinātnisko projektu izpildē u.c.).

2013.gadā aizstāvēti 3 promocijas darbi (autors, vadītājs, vai abi ir no LUMII), izstrādāti un aizstāvēti 29 maģistra darbi, 47 bakalaura un diplomdarbi (darbu saraksts atrodams 4. pielikumā)

3. Publiskie pakalpojumi

Svarīga nozīme LU MII darbībā ir sniegtajiem publiskajiem pakalpojumiem valsts un pašvaldības iestādēm, LU struktūrvienībām, kā arī privātpersonām.

LU MII Tīkla risinājumu daļa (NIC) sniedz sekojošus pakalpojumus:

- 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 2013.gadā LU MII publiskiem pakalpojumiem attēlota sekojošā tabulā:

3.1.tabula

Sniegtie pakalpojumi

Darbības	Skaitis
Piešķirto domēnu lietošanas tiesību skaits	25441
Pagarināto domēnu lietošanas tiesību skaits	76520
Anulēto/dzēsto domēnu lietošanas tiesību skaits (tai skaitā līguma par domēna vārda lietošanu izbeigšana un domēna vārda dzēšana, ja iesniegtie dati ir nepareizi vai nepatiesi, vai ir pārkāpti līguma noteikumi, kā arī ja lietotājs vairs nepastāv, piemēram, likvidēts uzņēmums)	23055
Atteikumu piešķirt domēnu lietošanas tiesību skaits	3343

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

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

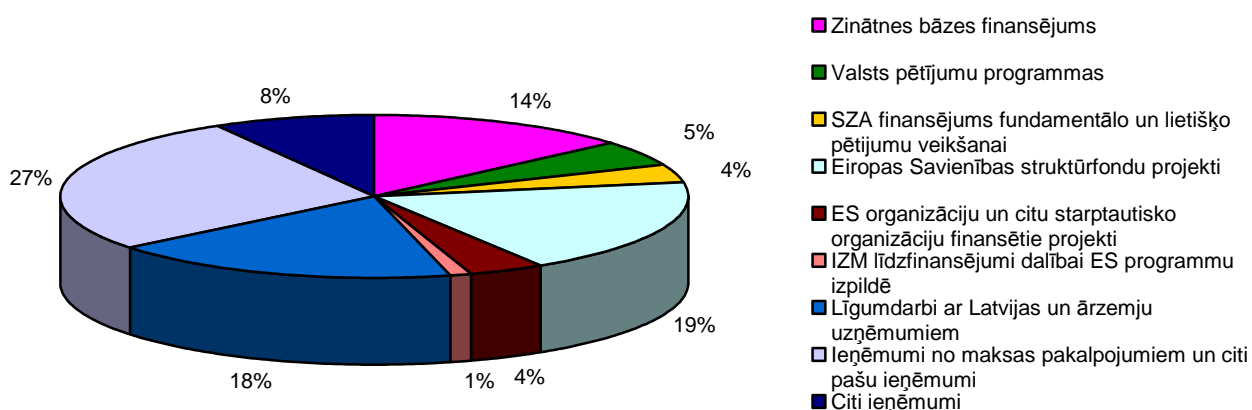
Pārskata gadā tika uzturēts arī Latvijas akadēmiskais tīkls, nodrošināta iespēja Latvijā izmantot Eiropas akadēmisko tīklu GÉANT, kā arī SigmaNet laboratorijas darbinieki piedalījās dažādos pētniecības darba grupās (TF-CSIRT, TF-CPR u.c.).

4. Saņemtais finansējums un tā izlietojums

LU MII finansējumam ir vairāki avoti:

- Zinātnes bāzes finansējums;
- valsts pētījumu programmu līdzekļi;
- SZA 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;
- citi ieņēmumi.

Ieņēmumu avotu procentuālais sadalījums 2013.gadā attēlots sekojošā diagrammā:



4.1.att. Ieņēmumu avotu sadalījums

Vispārējais saņemtais finansējums un tā izlietojums parādīts tabulā:

4.1.tabula

Finansējuma izlietojums

Nr.	Rādītāji*	Budžets saskaņā ar LU Senāta 25.11.2013 lēmumu Nr.33	Budžeta izpilde
1 .	Naudas līdzekļu atlikums uz 01.01.2013.	1 549 890	1 549 890
2 .	IENĒMUMI	2 641 700	2 727 589
2.1 .	Zinātnes bāzes finansējums	369 456	369 456
2.2 .	Valsts pētījumu programmas	135 225	135 225
2.3 .	SZA finansējums fundamentālo un lietišķo pētījumu veikšanai	101 894	101 894
2.4 .	Tirgus orientētie pētījumi	0	0
2.5 .	Eiropas Savienības struktūrfondu projekti	506 740	511 109

Nr.	Rādītāji*	Budžets saskaņā ar LU Senāta 25.11.2013 lēmumu Nr.33	Budžeta izpilde
2.6 .	EEZ un Norvēģijas valdības divpusējie finanšu instrumenti	0	0
2.7 .	ES organizāciju un citu starptautisko organizāciju finansētie projekti	86 096	112 314
2.8 .	IZM līdzfinansējumi dalībai ES programmu izpildē	10 800	26 644
2.9 .	Līgumdarbi ar Latvijas un ārzemju uzņēmumiem	471 870	495 728
2.10.	Ieņēmumi no maksas pakalpojumiem un citi pašu ieņēmumi	733 620	749 220
2.11.	Citi ieņēmumi	225 999	225 999
2.12.	Ziedojumi un dāvinājumi	0	0
3 .	IZDEVUMI	3 385 820	3 225 446
3.1 .	Atalgojums **	1 760 000	1 766 977
3.2 .	Darba devēja valsts sociālās apdrošināšanas iemaksas, sociāla rakstura pabalsti un kompensācijas	424 500	428 532
3.3 .	Preces un pakalpojumi	755 260	610 578
3.4 .	Pamatkapitāla veidošana	446 060	419 359
4 .	Plānotais naudas līdzekļu atlikums uz 31.12.2013.	805 770	1 052 033

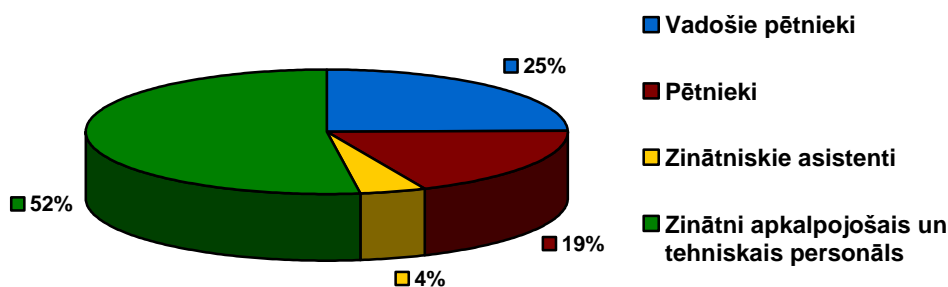
*Visas summas norādītas latos (LVL)

**Ieņēmumu un izdevumu daļā atalgojumos nebija plānots FP7 projekts SmartOpenData (Nr.603824), kuru uzsāka īstenot no 01.11.2013.

5. Personāls

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

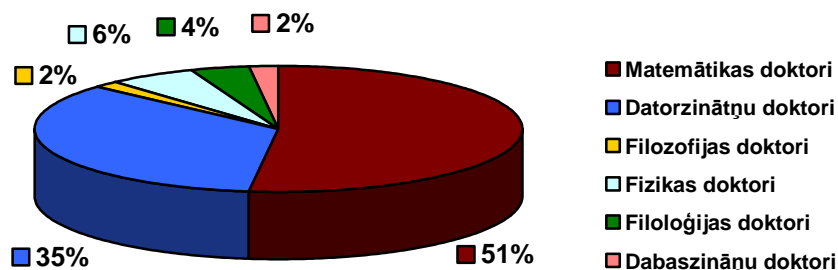
Institūta personāla sarakstā uz 2013.gada 31.decembri bija 203 darbinieki, no tiem akadēmiskajos amatos 97 darbinieki (50 vadošie pētnieki, 38 pētnieki, 9 zinātniskie asistenti). Institūta darbinieku vidū akadēmiskais personāls veidoja 47,8%.



5.1.att. Darbinieku sadalījums

Institūta darbinieku vidū ir 52 zinātņu doktori (no tiem 6 habilitētie doktori). Visvairāk ir matemātikas(27) un datorzinātņu(18) doktori, taču ir arī filozofijas (1), fizikas(3), filoloģijas(2) un dabas zinātņu(1) doktori.

Procentuālais sadalījums ir šāds:



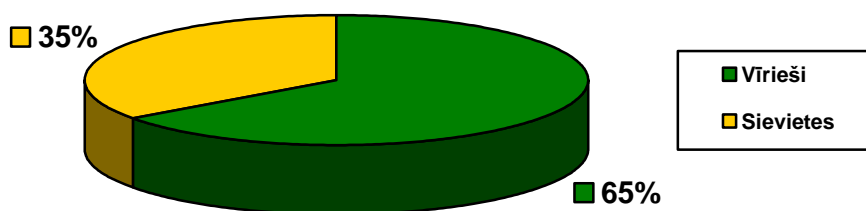
5.2.att. Sadalījums pa zinātniskajiem grādiem

2013. gadā trīs no LU MII strādājošajiem doktoriem (J.Bārzdiņš, A.Buiķis, R.M.Freivalds) ir LZA īstenie locekļi, pieci LZA korespondentājlcekļi (A.Kalniņš, G.Bārzdiņš, A.Reinfelds, F.Sadirbajevs, 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) un e-IPF (e-Infrastructure Policy Forum) – R.Balodis-Bolužs, I.Opmane, EGI (European Grid Infrastructure) – I.Opmane u.c.

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

Sadalījums pa dzimumiem institūtā ir šāds – 132 vīrieši un 71 sieviete.



5.3.att. Darbinieku sadalījums pa dzimumiem

6. Komunikācija ar sabiedrību

2013.gadā tika uzturēta LU MII mājas lapa www.lumii.lv, kurā atrodama vispārīga informācija par institūtu un tā darbību gan latviešu, gan angļu valodā. Informācija tiek regulāri atjaunota.

Specifisku informāciju par savu darbību sniedz arī struktūrvienību atsevišķās mājas lapas:

- Tīkla risinājumu daļa (www.nic.lv);
- Akadēmiskā tīkla laboratorija (www.sigmanet.lv);
- Mākslīgā intelekta laboratorija (www.ailab.lv);
- Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcija (www.cert.lv);
- Sistēmu modelēšanas un programmatūras tehnoloģiju laboratorija (www.syslab.lumii.lv).

Tiek uzturēta skolēnu Informātikas olimpiāžu mājas lapa (www.lio.lv), kā arī vairākas atsevišķu projektu mājas lapas. CERT.LV uztur portālu www.esidross.lv, kas paredzēts plašai auditorijai un atbild uz jautājumiem, kā pasargāt savu datoru un būt drošam internetā.

Nozīmīgs ir darbs ar spējīgākajiem jauniešiem matemātikā un informātikā, tādējādi gan popularizējot LU MII, gan motivējot skolēnus padziļināti apgūt matemātiku un informātiku.

LU MII telpās jau kopš 1984.gada darbojas LU Skaitļošanas tehnikas un informātikas muzejs. Sakarā ar aizliegumu skolēniem maksāt par mācību pasākumiem, muzeja apmeklētāju skaits 2013.gadā ievērojami samazinājies. Pārskata gada laikā muzeju A. Skujas vadībā apmeklēja 188 interesenti 23 grupās, to skaitā 9 LU studenti un 107 skolu un koledžu audzēkņi.

LU Skaitļošanas tehnikas un informātikas muzeja vadītājs A.Skuja 2013.gadā intervēts Latvijas Radio 1 informatīvi izglītojošā programmā „Zināmais nezināmajā”. Tas ir populārzinātnisks radiožurnāls, kas aptver dažādas zinātnes nozares.

Muzeja eksponāti izmantoti Programmētāju dienā Latvijas Universitātē. Tika rīkota izstāde ar nosaukumu „Datorika Latvijā”. Par godu tam, ka tuvojas muzeja 30 gadu jubileja, ir izveidota virtuāla izstāde, kas apskatāma LU mājas lapā.

Arī 2013.gadā muzeja darbu turpināja nodrošināt 2 LU Zinātņu un tehnikas vēstures muzeja štata darbinieki.

Būtiska nozīme komunikācijai ar sabiedrību ir CERT.LV. 2013.gadā tika rīkoti dažādi semināri un mācības (skatīt 3.pielikumu). Ievērojamākie pasākumi ir CERT.LV un ISACA Latvijas nodaļas organizētā IT drošības konference „Mūsu informācijas drošība – nākotnes panākumu atslēga” oktobrī (dalībnieku skaits >400), IT drošības mācības „Sniega vētra 2013” un seminārs „Esi drošs”, kas 2013.gadā, kā ierasts, notika divas reizes (dalībnieku skaits >100).

CERT.LV ļoti aktīvi iesaistās sabiedrības informēšanā. Tas tiek īstenots televīzijas intervijās, radio raidījumos. Detalizētu informāciju skatīt 2.pielikumā sadaļā „Citas publikācijas”.

Institūta telpās pārskata gada laikā notika dažādu profesionālu organizāciju tikšanās. Uz kora mēģinājumiem regulāri turpināja pulcēties LU vīru koris „Dziedonis” un jauktais koris „Domino”.

7. Plāni 2014.gadam

Atbilstoši LU MII 2014.gada darba plānam, tiks turpināta darbība saskaņā ar institūta Nolikumu un vidēja termiņa stratēģiju.

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

LU MII nodrošinās 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 stratēģiskie virzieni, lai uzlabotu LU MII darba kvalitāti:

- **Matemātikā:**
 - pētniecības matemātikā koncentrācija LU MII un kā obligāta komponente – sadarbība (devums) augstākai izglītībai;
 - pēc starptautiskā izvērtējuma jau ir notikusi aktīva virzība, proti, LU MII ir divi fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti, jauna sadarbības programma, kopīgs ERAF projekts (ar RTU), pieteikts vēl viens ERAF projekts (bāzējas uz sadarbību ar Liepāju). 2014.gada aprīlī ir plānota Matemātikas biedrības gadskārtējā konference, kur iecerēts pieņemt dokumentu par šo reformu;

- **Datorikā:**
 - inovatīva darbība vērsta uz sadarbību ar komersantiem un valsts pārvaldi, IT kompetences centru;
 - valsts deleģētu uzdevumu izpilde (CERT, NIC);
 - sadarbība ar mācību procesu, tai skaitā ar visām Latvijas augstskolām;
 - konkretizēta sadarbība ar citiem VNPC (bioinformātika, valoda, medicīna);
 - iegādāto resursu virtualizācija un kopīga izmantošana;
 - vide doktorantūrai;
 - sadarbības līgums ar VNPC IKSA-Centrs vadošo partneri;
 - paplašināta sadarbība „kosmosa” datu glabāšanā un apstrādē;
 - ciešāka mijiedarbība ar IKT nozari - sadarbība ar LIKTA, komersantiem, Kompetenču centru, kopš 2013.gada noslēgti papildus 5 līgumi;
 - dalība ES Horizon 2020 projektu pieteikumu sagatavošanā un realizācijā.

LU MII 2014.gadam noteiktie kvalitatīvie un kvantitatīvie rādītāji atspoguļoti tabulā:

7.1.tabula
Kvalitatīvie un kvantitatīvie rādītāji

	2014. gads
Zinātnisko pētījumu tematiskās jomas, kurās institūtam būs nozīmīga loma	9
Zinātniskā personāla attīstības rādītāji (skaita pieaugums %)	0*
Finansējuma attīstības rādītāji (apjoma pieaugums %)	0
Sagatavoto zinātnisko publikāciju skaits	75
Doktoriem, maģistrantiem un bakalauriem piedāvāto darba vietu un/vai pētījumu tēmu skaits	80
LU MII darbinieku skaits, kas piedalās augstākās izglītības procesā	37
Augstskolu skaits, kur piedalās LU MII darbinieki	6
Darbs skolēnu un studentu olimpiāžu organizēšanā	Skolēnu matemātikas un informātikas, studentu ACM olimpiādes satura sagatavošanā, Latvijas, Baltijas un starptautiskā līmenī
Sasaiste ar doktorantūru - vai nu doktorants vai vadītājs no LU MII	36
Individuālais darbs pētniecībā visos studiju līmeņos: studentu darba vadītājs vai students - LU MII darbinieks	140
Citas sadarbības formas ar LU mācību procesu	Prakses vietas LU Matemātikas specializācijas studentiem - 19 Prakses vietas LU Datorikas fakultātes studentiem - 7

*0 -saglabāt esošo līmeni

LU MII nodrošina institūta darbības nepārtrauktību, balstoties uz iespējamo risku apzināšanu, bet jo īpašu vērību pievēršot datu drošībai, personāla atjaunošanai un darbinieku kvalifikācijas paaugstināšanai, finanšu disciplīnas un likumības ievērošanai, kā arī kvalitatīvai publisko pakalpojumu sniegšanai un ugunsdrošības risku izvērtēšanai. 2014.gadā risku mazināšanai atbilstošās pozīcijās tiek izvērtēta situācija un pieņemti nepieciešamie lēmumi.

Risks neizpildīt darba plānu ir neliels. Galvenais riska faktors, kas var ietekmēt LU MII 2014. gadā plānoto mērķu sasniegšanu, ir nepietiekams un dažās pozīcijās, piemēram, Valsts pētījumu programmā, ilgstoši neskaidrs finansējums. Nenožīmīgas novirzes var būt no darbības kvantitatīvajiem rādītājiem (dalība konferencēs, publikāciju skaits) un saistītas ar piesaistīto darbinieku dinamiku.

1.pielikums
LU MII īstenotie projekti
un līgumdarbi

Nr.p.k.	Projekta nosaukums	Projekta izpildes termiņš (dd.mm.gg. - dd.mm.gg.)	Finansējuma avots/Pasūtītājs
1	EGI-InSPIRE (Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researchers in Europe,Nr.261323)	01.05.2010.- 31.04.2014.	European Commission (FP7)
2	GN3 (Multi-gigabit European Research and Education Network and Associated Services, Nr.238875)	01.04.2009.- 31.03.2013.	European Commission (FP7)
3	GN3plus (Multi-gigabit European Research and Education Network and Associated Services Gn3plus, Nr.605243)	01.04.2013.- 31.03.2015.	European Commission (FP7)
4	SmartOpendata Linked Open Data for environment protection in Smart Regions, Nr.603824)	01.11.2013.- 30.10.2015.	European Commission (FP7)
5	CAGEKID (Cancer Genomics of the Kidney, Nr.241669)	01.03.2010.- 01.03.2014.	European Commission (FP7)
6	HABITATS (Eiropas Savienības Konkurētspējas un inovāciju ietvarprogrammas projekts, Nr. 250455);	01.04.2010.- 01.04.2013.	European Commission and Empresa de transformacion agraria SA
7	R3-COP (Robust & Safe Mobile Co-operative Autonomous Systems) (ARTEMIS kopīgā tehnoloģiskā ierosmes projekts);	01.03.2010.- 28.02.2013.	Artemis kopuzņēmums un Latvijas Zinātņu akadēmija
8	EMPIRICA (Contract SI2.ACPROCE052957700 "eSkills:European guidelines & quality labels for new curricula")	02.04.2013.- 31.12.2014.	EMPIRICA and European Commission
11	CAGEKID (Cancer Genomics of the Kidney, Nr.241669)	14.12.2010.- 14.03.2014.	Izglītības un zinātnes ministrija
13	Programmatūras izstrāde reālā laika sistēmām (<i>Software for Real Time Application</i>)	no 04.12.2012	SIA "Telos" (ASV)
14	Starptautiskās informātikas olimpiādes (IOI) vietnes uzturēšana	01.01.2013.- 31.12.2013.	International Olympiad in Informatics Foundation

15	Starptautiskie sadarbības projekti par drošību interneta vidē	no 2012.	KZ-CERT; Austrijas CERT.at ; Azerbaidžānas CERT.GOV.AZ
16	Starptautiskā sadarbība zinātniskajā pētniecībā	no 11.10.2012.	Maskavas valsts ekonomikas, statistikas un informātikas institūts
17	Valsts pētījumu programmas - Nacionālā identitāte (valoda, Latvijas vēsture, kultūra un cilvēkdrošība) projekts Nr.3 „Valoda – nacionālās identitātes pamats”	01.02.2013.- 30.11.2013.	Studiju un zinātnes administrācija
18	Valsts pētījumu programmas - "Inovatīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem" projekts Nr.5 „Jaunas informācijas tehnoloģijas balstītas uz ontoloģijām un modeļu transformācijām"	01.02.2013.- 30.11.2013.	Studiju un zinātnes administrācija
19	Algoritmu un metožu izstrāde biomolekulāro tīklu analīzei un vizualizācijai (Nr.258/2012)	01.02.2013.- 31.12.2013.	Studiju un zinātnes administrācija
20	Izvēlēti nepārtraukto un diskreto dinamisko sistēmu teorijas jautājumi (Nr. 345/2012)	01.02.2013.- 31.12.2013.	Studiju un zinātnes administrācija
21	Kvantu un ultrametriski automāti un algoritmi (Nr. 271/2012)	01.02.2013.- 31.12.2013.	Studiju un zinātnes administrācija
22	Programminženierijas jaunās metodes (Nr. 10.0003.1)	01.01.2013.- 31.12.2013.	Studiju un zinātnes administrācija
23	Bezvadu datu pārraides tīklu arhitektūru efektivitātes pētīšana un to pielietojuma rekomendāciju izstrāde (Nr. 10.0003.2.2)	01.01.2013.- 31.12.2013.	Studiju un zinātnes administrācija
24	Latvijas zinātnes kapacitātes uzlabošana informācijas tehnoloģiju un starpnozarju jomā un tās integrācija Eiropas zinātnes telpā (Nr.2010/0206/2DP/2.1.1.2.0/10/APIA/VIAA/011)	01.04.2010.- 31.03.2013.	Eiropas Reģionālās Attīstības fonds (ERAF)
25	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)
26	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)
27	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)
28	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)
29	(IKSA-CENTRS) Informācijas, komunikāciju un signālapstrādes tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide	22.12.2011.- 31.08.2015.	Eiropas Reģionālās Attīstības fonds

	(Nr.2011/0044/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/006)		(ERAF)
30	Lietojumu balstīta datu grafiska un semantiska apstrādes un analīzes tehnoloģija (Nr.2013/0005/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/049)	02.09.2013.- 31.08.2015.	Eiropas sociālais fonds (ESF)
31	Starpdisciplinārās IKT zinātniskās grupas izveide liela apjoma datu pārraidei, apstrādei un pārvaldīšanai (Nr.2013/0012/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/051)	01.09.2013.- 31.08.2015.	Eiropas sociālais fonds (ESF)
32	Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcijas funkciju nodrošināšanu (CERT.lv)	01.01.2013.- 31.12.2013.	Satiksmes ministrija
33	Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju kompetences centrs (KC/2.1.2.1.1/10/01/001), pētījums Nr.2.7. "Teksta automātiskas datorlingvistikas analīzes pētījums jauna informācijas arhīva produkta izstrādē"	01.01.2013.- 31.01.2014.	ITKC, LETA (sadarbība ERAF īstenošanā)
34	Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju kompetences centrs (KC/2.1.2.1.1/10/01/001), pētījums Nr.2.9. "Runas korpusa izveide, principi, metodes, realizācija"	01.01.2013.- 31.12.2013.	ITKC, LETA, TILDE (sadarbība ERAF īstenošanā)
35	Prokuratūras Noziedzīgi iegūto līdzekļu legalizācijas novēršanas dienesta informācijas sistēmas attīstīšana	10.07.2013.- 30.11.2013.	LR Prokuratūras Noziedzīgi iegūto līdzekļu legalizācijas novēršanas dienests
36	Tīmekļa saskarnes izveide pilsētvides terminoloģijas vārdnīcā	25.03.2013.- 26.04.2013.	Rīgas pašvaldības aģentūra "Rīgas pilsētas arhitekta birojs"
37	Par atbalstu Latvijas programmētāju dalībai "19.Baltijas informātikas olimpiādē"	04.04.2013.- 14.04.2013.	LIKTA
38	UGF uzskaites sistēmas datorprogrammas pavadīšana	01.01.2013. - 31.12.2013.	Uzturlīdzekļu garantijas fonda administrācija
39	Sadarbība pētniecībā mākoņdatošanas jomā	01.01.2012. - 31.12.2013.	SIA "Biznesa Internet tehnoloģijas"
40	Sadarbība pētniecībā mākoņdatošanas jomā	01.01.2012. - 31.12.2013.	SIA "Mykob"
41	Mākoņskaitļošanas programmatūras ieviešana FMF skaitļošanas pudurī	02.04.2013.- 31.07.2013.	Latvijas Universitāte
42	Sadarbība pētniecībā latviešu valodas automātiskajās metodēs	01.09.2012.- 30.04.2014.	SIA "Ieguldījums"/ SIA "Binoms"
43	VPS pakalpojuma nodrošināšana	no 01.08.2013.	P.Krišjānis
44	VPS pakalpojuma nodrošināšana	no 01.08.2013.	SIA "CONNECT IT"
45	Par sakaru kanāla pieslēguma nodrošināšanu	no 01.11.2013.	SIA "Lattelecom"
46	Konsultācijas par programmatūras konfigurāciju	08.11.2012.- 25.10.2013.	SIA „ENKODER”

47	Domēna vārdu .lv administrēšana un pakalpojumu attīstīšana	no 2006.	Domēna vārda.lv lietotāji
48	Programmatūras prototipa izveide	19.12.2013.- 28.03.2014.	SIA „Linearis” (sadarbība ERAF īstenošanā)
49	Sadarbības projekti par drošas interneta vides veidošanu	no 2011.	19 sadarbības līgumi
50	Starpdisciplinārie sadarbības projekti par kopējo pētniecisko darbību	no 2013.	Veselības ministrijas Nacionālais veselības dienests; Latvijas Universitāte

1. Monogrāfijas

1. Fedor V. Fomin, Rūsiņš Freivalds, Marta Z. Kwiatkowska, David Peleg (Eds.): Automata, Languages, and Programming - 40th International Colloquium, ICALP 2013, Riga, Latvia, July 8-12, 2013, Proceedings, Part I. Lecture Notes in Computer Science 7965, Springer 2013, ISBN 978-3-642-39205-4
2. Fedor V. Fomin, Rūsiņš Freivalds, Marta Z. Kwiatkowska, David Peleg (Eds.): Automata, Languages, and Programming - 40th International Colloquium, ICALP 2013, Riga, Latvia, July 8-12, 2013, Proceedings, Part II. Lecture Notes in Computer Science 7966, Springer 2013, ISBN 978-3-642-39211-5
3. M.Alberts, Dz.Krišmane, U.Grīnbergs, V.Zotovs, B.Tikuma, V.Jēkabsons, N.Veselis, A.Dzērve, J.Kaņeps, L.Brikmane: „Nākotnes precīzās saimniekošanas tehnoloģijas Latvijas laukiem”, ©Latvijas universitātes Matemātikas un informātikas institūts, 2013, izdots SIA „Jelgavas Tipogrāfija”.
4. Latviešu valodas gramatika. Autori: I. Auziņa, I. Breņķe, J. Grigorjevs, I. Indričāne, B. Ivulāne, A. Kalnača, L. Lauze, I. Lokmane, D. Markus, D. Nītiņa, G. Smiltiece, B. Valkovska, A. Vulāne. Rīga: LU Latviešu valodas institūts, 2013, 1024.

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

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

1. Rūsiņš Freivalds, Thomas Zeugmann, Grant R. Pogosyan: On the Size Complexity of Deterministic Frequency Automata. Lecture Notes in Computer Science, vol. 7810, pp.287-298, 2013.
2. Rūsiņš Freivalds. Ultrametric Finite Automata and Turing Machines. Lecture Notes in Computer Science, 7907, pp.1-11, 2013.
3. Rūsiņš Freivalds. Algorithmic Information Theory and Computational Complexity, Lecture Notes in Computer Science, Springer, 2013, v. 7070, p. 142-154
4. Agata Ciabattini, Rūsiņš Freivalds, Antonín Kucera, Igor Potapov, Stefan Szeider. Preface. Fundamenta Informaticae, vol. 123(1), pp. 1-2, 2013.
5. Kaspars Balodis, Anda Beriņa, Kristīne Cīpola, Maksims Dimitrijevs, Jānis Iraids, Kārlis Jēriņš, Vladimirs Kacs, Jānis Kalējs, Rihards Krišlauks, Kārlis Lukstiņš, Reinholds Raumanis, Irina Ščeguļnaja, Natālija Somova, Anna Vanaga, Rūsiņš Freivalds. On the State Complexity of Ultrametric Finite Automata. Proceedings of SOFSEM 2013, vol. 2, pp.1-9, 2013.
6. Taisia Mischenko-Slatenkova, Agnis Škuškovniks, Alina Vasilieva, Ruslans Tarasovs, Rūsiņš Freivalds. Quantum queries on permutations. Proceedings of SOFSEM 2013, vol.2.,p. 22-28, 2013.
7. Rihards Krišlauks, Ieva Rukšāne, Kaspars Balodis, Ilja Kucevalovs, Rūsiņš Freivalds, Ieva Nāgele. Ultrametric Turing machines with limited reversal complexity. Proceedings of SOFSEM 2013, vol.2.,p. 87-94, 2013.

8. Ieva Rukšāne, Rihards Krišlauks, Taisia Mischenko-Slatenkova, Ilze Dzelme-Bērziņa, Rūsiņš Freivalds, Ieva Nāgele. Probabilistic, frequency and quantum automata on omega-words. Proceedings of SOFSEM 2013, vol.2.,p. 103-110, 2013.
9. J. Barzdins, J. Barzdins, E. Rencis, A. Sostaks, Model-Based Query Language For Analyzing Clinical Processes. In: Lehmann, C.U., Ammenwerth, E., Nøhr, C. (Eds.), Studies in health technology and informatics, Volume 192, IOS Press, pp. 1072, 2013. SCOPUS
10. 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, pp. 149-163, 2013. SCOPUS
11. J. Barzdins, J. Barzdins, E. Rencis, A. Sostaks. Modeling and Query Language for Hospitals. In: Huang, G.; Liu, X.; He, J.; Klawonn, F.; Yao, G. (Eds.), Health Information Science, Second International Conference, HIS 2013, London, UK, March 25-27, 2013. Proceedings, Volume 7798, LNCS, Springer Berlin / Heidelberg, pp. 113-124, 2013. SCOPUS
12. K. Čerāns, R. Liepiņš, J. Ovčinnikova, 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, pp. 41-54, 2013. SCOPUS
13. 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, pp. 330-343, 2013. SCOPUS
14. S. Kozlovics, The orchestra of multiple model repositories. In SOFSEM 2013: Theory and Practice of Computer Science, , Volume 7741, LNCS, Springer Berlin Heidelberg, pp. 503 -514, 2013. SCOPUS
15. S. Kozlovics and J. Barzdins, The Transformation-Driven Architecture for interactive systems. In: Automatic Control and Computer Sciences, vol. 47, no. 1/2013, Allerton Press, Inc., pp. 28- 37, 2013. SCOPUS
16. A. Brazma, K. Cerans, D. Ruklisa, T. Schlitt, J. Viksna. HSM — a hybrid system based approach for modelling intracellular networks // Proceedings of the 23rd International Conference on Genome Informatics (GIW 2012), Gene, Volume 518, Issue 1, 10 April 2013, pp.70–77 (Elsevier) SCOPUS
17. R. Kadiķis, K. Freivalds. Efficient Video Processing Method for Traffic Monitoring Combining Motion Detection and Background Subtraction. Proceedings of the Fourth International Conference on Signal and Image Processing 2012 (ICSIP 2012) Lecture Notes in Electrical Engineering Volume 221, 2013, pp 131-141. SCOPUS
18. S.Ose, J.Viksna. On WQO property for different quasi orderings of set of permutations. Proc. of MEMICS 2012, Lecture Notes in Computer Science, vol.7721, 2013, pp. 190-199. SCOPUS
19. P.Orlovs, O.Montvida and S.Asmuss. An analysis of bilevel linear programming solving parameters based on factoraggregation approach. In: Advances in Intelligent Systems and Computing, V. 228, H. Bustince, J. Fernandez, R. Mesiar, T. Calvo (eds.), Springer, 2013, pp. 345–354. CPCI-S
20. P.Orlovs, O.Montvida and S.Asmuss. A choice of bilevel linear programming solving parameters: factoraggregation approach. In: Proceedings of the 8th conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT-

- 13). Advances in Intelligent Systems Research, G. Pasi, J. Montero, D. Ciucci (Eds.), 32, Atlantis Press, 2013, pp. 489–496. CPCI-S
21. I.Kodorane and S.Asmuss. On approximation properties of spline based F-transforms with respect to fuzzy m-partition. In: Proceedings of the 8th conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT-13).Advances in Intelligent Systems Research, G.Pasi, J. Montero, D. Ciucci (Eds.), 32, Atlantis Press, 2013, pp. 772–779. CPCI-S
22. A.Anisimova, M.Avotina and I.Bula. Periodic orbits of single neuron models with internal decay rate $0 < \beta \leq 1$. Mathematical Modelling and Analysis, 18, 2013, no. 3, 325–345. SCI-Expanded, SCOPUS
23. A.Cebers and H.Kalis. Numerical simulation of magnetic droplet dynamics in a rotating field. Mathematical Modelling and Analysis, 18, 2013, no. 1, 80-96. SCI-Expanded, SCOPUS
24. H.Kalis, S.Rogovs and A.Gedroics. Method of lines and finite difference schemes with exact spectrum for solving some linear problems of mathematical physics. In.: “Numerical Analysis and its Applications”. 5th International Conference, NAA 2012, Lozenetz, Bulgaria, June 15-20, 2012, I.Dimov, I. Farago, L. Vulkov (Eds.), Lecture Notes in Computer Science 8236, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2013, pp. 337-344. SCOPUS
25. A.Reinfelds and L.Sermone. Stability of impulsive differential systems. Abstract and Applied Analysis 2013. Article ID 253047, 11 pages, doi:10.1555/2013/253647. SCI-Expanded, SCOPUS
26. D.Čimoka and A.Sostak. [L-fuzzy syntopogenous structures, Part I: Fundamentals and application to L-fuzzy topologies, L-fuzzy proximities and L-fuzzy uniformities](#). Fuzzy Sets and Systems, 232, 2013, 74-97. SCI, SCOPUS
27. S.-E.Han and A.Sostak. A compression of digital images derived from a Khalimsky topological structure. Computational & Applied Mathematics. 32, 2013, no. 3, 521–536. SCI-Expanded, SCOPUS
28. R.Mesiar, M.Stepnička and A.Sostak. Fuzzy sets: theory and applications (Editorial), Fuzzy Sets and Systems. 232, 2013. 1-2. SCI, SCOPUS
29. A.Sostak and I.Uljane. Bornological structures in the context of L-fuzzy sets, In: Proceedings of the 8th conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT-13).Advances in Intelligent Systems Research, G.Pasi, J. Montero, D. Ciucci (Eds.), 32, Atlantis Press, 2013, pp. 481-488. CPCI-S
30. Maris Alberts, Ugis Grinbergs, Dzidra Kreismane, Andris Kalejs, Andris Dzerve, Vilnis Jekabsons, Normunds Veselis, Viktors Zotovs, Liga Brikmane, Baiba Tikuma “New wireless sensor network technology for precision agriculture” Proceedings of the 6th International Scientific Conference “Applied Information and Communication Technologies”, Jelgava (Latvia), 25-26 Apr 2013, ISSN 2255-8586, pp. 153-162
31. 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, Vol. 14, No. 2, pp. 355-369 (2013)
32. M. Brics, J. Kaupužs, R. Mahnke, Scaling behavior of airplane boarding model, Phys. Rev. E, Vol. 87, 042117 (2013)
33. E. Jakumeit, S. Buchwald, D. Wagelaar, L. Dan, Á. Hegedüs, M. Herrmannsdörfer, T. Horn, E. Kalnina, C. Krause, K. Lano, M. Lepper, A. Rensink, L. Rose, S. Wätzoldt, S. Mazanek. Comparison of Transformation Tools Based on the Transformation Tool Contest. In Science of Computer Programming, 59 pp. (2013. g. publicēts SCP online versijā, būs SCOPUS datu bāzē)

34. Pinnis, M., Skadiņa, I., Vasiljevs A. 2013. Domain Adaptation in Statistical Machine Translation Using Comparable Corpora: Case Study for English-Latvian IT Localisation. CICLing 2013, Part II, [Lecture Notes in Computer Science](#) 7817, [Springer 2013](#), 224-235.
35. Skadiņa I., Vasiljevs A., Borin L., Lindén K., Losnegaard G., Olsen S., Pedersen B., Rozis R., de Smedt K. 2013. Baltic and Nordic Parts of the European Linguistic Infrastructure. // Proceedings of Nodalida 2013, 195-211.
36. R.Opmanis, R.Opmanis. Visual programming language for modular algorithms. In Proceedings of AICT 2013, 2013, pp.296–300.
37. A.Reinfelds. Conjugacy of discrete semidynamical systems in the neighbourhood of invariant manifold. In: "Differential and Difference Equations with Applications". Contributions from the International Conference on Differential & Difference Equations and Applications, S. Pinelas, M. Chipot, Z. Dosla (Eds.), Springer Proceedings in Mathematics & Statistics. 47, Springer-Verlag, Berlin, Heidenberg, 2013, pp. 571 - 578. SCOPUS
38. R.Balodis, I.Opmane, L.Truksans, G.Bārzdīņš, A.Haidens,"ZERO: an efficient Ethernet-over-IP Tunnelling Protocol", accepted for inclusion in the forthcoming „INTER- COOPERATIVE COLLECTIVE INTELLIGENCE: TECHNIQUES AND APPLICATIONS” 2013, Springer
39. A. Gritsans and F. Sadyrbaev. On Solvability of Boundary Value Problem for Asymmetric Differential Equation Depending on x' , *Mathematical Modelling and Analysis*, (2013): 18:2, 176-190 <http://dx.doi.org/10.3846/13926292.2013.779943> SCI
40. F.Sadyrbaev, Two-Dimensional Differential Systems with Asymmetric Principal Part .In: "Differential and Difference Equations with Applications". Springer Proceedings in Mathematics & Statistics. Vol. 47, S. Pinelas, M. Chipot, Z. Dosla (Eds.) (2013), pp. 99-112. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4614-7333-6> SCOPUS
41. A.Gritsans and F.Sadyrbaev. Boundary Value Problems for a Super-Sublinear Asymmetric Oscillator: The Exact Number of Solutions. Hindawi Publishing Corporation, International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences, Volume 2013, Article ID 705984, 9 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/705984> SCOPUS
42. Н. И. Васильев, А. Я. Лепин, Л. А. Лепин. Экстремальные решения для краевых задач пятого порядка. *Дифференциальные уравнения*, 2013, т. 49, №3, 393-396. SCI
43. Ю.А. Клоков. О некоторых задачах для уравнения четвертого порядка. *Дифференциальные уравнения*, 2013, т. 49, N 11, 1494-1496. SCI
44. S. Atslega, F. Sadyrbaev. On Periodic Solutions of Liénard Type Equations. *Mathematical Modelling and Analysis*, Volume 18, Issue 5, November 2013, pages 708-716. SCI expanded.

3. Anonīmi recenzēti un starptautiski:

**rakstu krājumi; starptautisko konferenču referātu pilni teksti;
raksti, kas iekļauti rakstu krājumos; raksti zinātniskajā periodikā**

1. Ilja Kucevalovs, Kaspars Balodis and Rūsiņš Freivalds. Co-learning of Functions by Probabilistic Algorithms. Proceedings of C3A 2013, Singapore, pp. 71-73, 2013.

2. Agnis Škuškovniks and Rūsiņš Freivalds. Quantum Query Algorithms for Automorphisms of Galois Groups. Proceedings of C3A 2013, Singapore, pp. 38-39, 2013.
3. Solvita Zariņa and Rūsiņš Freivalds. Visualization of von Koch fractals. Proceedings of the 16th Japan Conference on Discrete and Computational Geometry and Graphs, 2013
4. J. Barzdins, E. Rencis, A. Sostaks, Graphical Modeling and Query Language for Analyzing Clinical Processes. In: J. Zvárová, A. Schlenker, L. Seidl, P. Smrčka, M. Tomečková (Eds.), International Journal for Biomedicine and Healthcare, Volume 1, Issue 1, EuroMISE s.r.o, pp. 16, 2013.
5. J. Barzdins, E. Rencis, A. Sostaks, Granular Ontologies and Graphical In-Place Querying. In: J. Grabis, M. Kirikova, J. Zdravkovic, and J. Stirna (Eds.), Short Paper Proceedings of the 6th IFIP WG 8.1 Working Conference on the Practice of Enterprise Modeling (PoEM 2013), CEUR-WS Vol 1023, pp. 136-145, 2013
6. T. Bobinska, M.Buikē and A.Buikis. *Heat transfer with partial boiling in system with double wall and double fins*. Proc. of the 11th Intern. Conf. On Heat Transfer, Thermal Engineering and Environment. "Recent Advances in Fluid Mechanics and Heat & Mass Transfer". WSEAS Press, 2013. p.132-137.
7. T.Bobinska, M.Buikē and A.Buikis. *Heat transfer with full boiling in system with double wall and double fins*. Proc. of the 11th Intern. Conf. On Heat Transfer, Thermal Engineering and Environment. "Recent Advances in Fluid Mechanics and Heat & Mass Transfer". WSEAS Press, 2013. p. 148-153.
8. Cernenoks J., Cibulis A. (2013), *Application of IT in Mathematical Proofs and in Checking of Results of Pupils' Research*, pp. 172 –177, Proceedings of the International Conference on Applied Information and Communication Technologies (AICT2013), Jelgava, Latvia. <http://aict.itf.llu.lv/proceedings/2013>
9. Deksne D., Skadiņa I., Vasiļjevs A. 2013. The modern electronic Dictionary that always gives an answer. // Proceedings eLex 2013 - Electronic lexicography in the 21st century: thinking outside the paper, 421-434.
10. Kadiķis, Roberts, and Kārlis Freivalds. *Vehicle classification in video using virtual detection lines*. Sixth International Conference on Machine Vision (ICMV 13). International Society for Optics and Photonics, 2013.
11. A. Cibulis, *From Olympiad Problems to Unsolved Ones*, Proceedings of the 12th International Scientific Conference "Teaching Mathematics: Retrospective and Perspectives", Publishing House of Šiauliai University, 2013, pp. 27 – 37
12. Auziņa Ilze. Iespējamie teikuma intonācijas modeļi latviešu valodas stāstījuma teikumos. *Vārds un tā pētīšanas aspekti*. 17 (I), Liepāja, 2013, 7.– 14. lpp.
13. Bicevskis, J., Gaujens, A., Kalnins, J., Testing of RUAV and UGV Robots' Collaboration in the Simulink Environment, Baltic Journal of Modern Computing. - ISSN 2255-8950. - Vol.1, N 3/4, 2013, pp. 139-160, Available from http://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/bjmc/Contents/1_3-4_2_Bicevskis.pdf
14. A.Sostak and I.Uļjane. *Bornologies in the context of L-fuzzy sets* in: Recent Progress for Topology, Computer Science, Fuzzy Mathematics and Economics, Proc. of WiAT'13, J. Gutierrez Garcia, T. Kubiak, I. Mardones Peres and M.A. de Prada Vicente (Eds.), Bilbao, 2013, pp. 119-130.
15. Pēteris Paikens, Laura Rituma, Lauma Pretkalniņa. Morphological analysis with limited resources: Latvian example. Proceedings of

- NODALIDA 2013. Oslo: Linköping University Electronic Press, 2013, 267.–277. lpp.
16. Pēteris Paikens (2013) Automātiskas morfoloģiskās anotācijas izmantojums, lpp.148-153, Vārds un tā pētīšanas aspekti nr. 17, Liepāja 2013
 17. Saulīte Baiba. Verba valento locekļu secība Latviešu valodas verbu valences korpusā. *Vārds un tā pētīšanas aspekti*. 17 (2), Liepāja, 2013, 183.– 192. lpp.
 18. Levāne-Petrova Kristīne. Lietuviešu valodas ciešamās kārtas tagadnes divdabju atbilstes latviešu valodā: Lietuviešu-latviešu-lietuviešu paralēlo tekstu korpusā. *Vārds un tā pētīšanas aspekti*. 17 (2), Liepāja, 2013, 94.– 101. lpp.

4. Publikācijas citos zinātniskajos izdevumos

1. Solvita Zariņa. LATVIJAS DIGITĀLĀS MĀKSLAS DAŽI ATTĪSTĪBAS ASPEKTI. // Latvijas Zinātņu akadēmijas Vēstis, 67. sējums, 2.-5. numurs A daļa, Sociālās un humanitārās zinātnes. – Rīga: Latvijas Zinātņu akadēmija, 2013.gads, 236.-244. lpp.
2. M. Dobkevich, F. Sadyrbaev. Approximation schemes and types of solutions for the Neumann BVP. *Proceedings of IMCS of University of Latvia*, **13** (2013), pp. 12 - 23.
3. N. Sergejeva. On the Fučík type problem with the integral and Neumann conditions. *Proceedings of IMCS of University of Latvia*, **13** (2013), pp. 69 - 103.
4. S. Smirnov. Eigenvalues for Third Order Nonlinear Boundary Value Problem with Nonlocal Conditions. *Proceedings of IMCS of University of Latvia*, **13** (2013), pp. 104 - 109.
5. N. Vasilyev. On construction of Green's function. *Proceedings of IMCS of University of Latvia*, **13** (2013), pp. 120 - 123.
6. А. Я. Лепин. Монотонная сходимость для систем. *Proceedings of IMCS of University of Latvia*, **13** (2013), pp. 45 - 55.
7. Л. А. Лепин. Одна краевая задача для уравнения третьего порядка. *Proceedings of IMCS of University of Latvia*, **13** (2013), pp. 56 - 62.
8. Ю.А. Клоков. О некоторых задачах для уравнения четвертого порядка. *Proceedings of IMCS of University of Latvia*, **13** (2013), pp. 63 - 68.
9. Н. И. Васильев, А. Я. Лепин, Л. А. Лепин. Об экстремальных решениях двухточечных краевых задач для уравнения пятого порядка. *Proceedings of IMCS of University of Latvia*, ISSN 1691-8134, **13** (2013), pp. 24 – 36.
10. А. Я. Лепин. О нахождении функции Грина. *Proceedings of IMCS of University of Latvia*, ISSN 1691-8134, **13** (2013), pp. 41 – 44.
11. А. Я. Лепин. Метод стрельбы для ϕ Лапласиана. *Proceedings of IMCS of University of Latvia*, ISSN 1691-8134, **13** (2013), pp. 37 – 40.

5. Populārzinātniskās publikācijas

1. M.Avotiņa, M.Opmanis. Matemātikas sacensības 9.-12.klasēm 2011./2012.mācību gadā. Rīga: Latvijas Universitāte, 2013. – 151 lpp., ISBN 978-9984-45-708-6
2. Martins Opmanis – Latvian Olympiads in Informatics – Lessons Learned, Olympiads in Informatics, 2013, Vol.7, pp.78-89.

3. Inguna Skadiņa, Andrejs Vasiļjevs. 2013. Valodas datortehnoloģijas. Latviešu valoda (prof. A. Veisberga redakcijā). Valsts valodas komisija. 453.-475. lpp.
4. Martuzāns B. „Informācija glabāšana un sinhronizācija bezmaksas krātuvē mākonī” – portālā ESIDROSS.LV, 15.novembris, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/11/15/informacija-glabasana-un-sinhronizacija-bezmaksas-kratuve-makoni/>
5. Lāce L. „Windows 8 – izmaiņas un drošības jautājumi” - portālā ESIDROSS.LV, 31.oktobris, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/10/31/windows-8-izmainas-un-drosibas-jautajumi/>
6. Martuzāns B. „Kā atklāja Imantas hakeri un kas viņam draud ASV” - portālā ESIDROSS.LV, 2.augusts, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/08/02/ka-atklaja-imantas-hakeri-un-kas-vinam-draud-asv/>
7. Lāce L. „Bērna izglītošana datora lietošanā” - portālā ESIDROSS.LV, 16.jūlijs, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/07/16/berna-izglitosana-datora-lietosana/>
8. Lāce L. „QR kods un tā izmantošana un drošība” - portālā ESIDROSS.LV, 25.jūnijs, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/06/25/qr-kods-un-ta-izmantosana-un-drosiba/>
9. Martuzāns B. „ZoneAlarm – antivīruss un ugunsmūris” - portālā ESIDROSS.LV, 18.jūnijs, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/06/18/zonealarm-antiviruss-un-ugunsmuris/>
10. Martuzāns B. „Ko no Imantas hakera lietas var mācīties katrs interneta lietotājs” - portālā ESIDROSS.LV, 12.jūnijs, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/06/12/ko-no-imantas-hakera-lietas-var-macities-katrs-interneta-lietotajs/>
11. Lāce L. „Rūpēs par bērnu drošību – viedtālrunu un spēļu konsoļu ierobežojumi” - portālā ESIDROSS.LV, 4.jūnijs, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/06/04/rupest-par-bernu-drosibu/>
12. Lāce L. „Java un tās drošība” - portālā ESIDROSS.LV, 10.maijs, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/05/10/java-un-tas-drosiba/>
13. Martuzāns B. „ZoneAlarm – ugunsmūris 2013” - portālā ESIDROSS.LV, 16.aprīlis, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/04/16/zonealarm-ugunsmuris-2013/>
14. Lāce L. „Kāpēc sociālā inženierija ir efektīva?” - portālā ESIDROSS.LV, 10.aprīlis, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/04/10/kapec-sociala-inzenierija-ir-efektiva/>
15. Lāce L. „Virtuālās spēļu pasaules” - portālā ESIDROSS.LV, 2.aprīlis, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/04/02/virtualas-spelu-pasaules/>
16. Lāce L. „NoScript” - portālā ESIDROSS.LV, 26.marts, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/03/26/noscript/>
17. Besere L. „Pajautā Datorologam” - portālā ESIDROSS.LV, 11.marts, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/03/11/pajauta-datorologam/>
18. Lāce L. „Adblock Plus – bezmaksas rīks reklāmu bloķēšanai” - portālā ESIDROSS.LV, 5.marts, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/03/05/adblock-plus/>
19. Martuzāns B. „Bezmaksas aizsardzība no sekotājiem” - portālā ESIDROSS.LV, 26.februāris, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/02/26/bezmaksas-aizsardziba-no-sekotajiem/>

20. Lāce L. „Divpakāpju autentifikācija” - portālā ESIDROSS.LV, 19.februāris, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/02/19/divpakapju-autentifikacija/>
21. Lāce L. „Planšetdatori un to drošības apdraudējumi” - portālā ESIDROSS.LV, 11.februāris, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/02/11/plansetdatori-un-to-drosibas-apdraudejumi/>
22. Lāce L. „CMS platformas un to drošība” - portālā ESIDROSS.LV, 24.janvāris, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/01/24/cms-platformas-un-to-drosiba/>
23. Martuzāns B. „ZoneAlarm – uguns mūris” - portālā ESIDROSS.LV, 22.janvāris, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/01/22/zonealarm-ugunsmuris/>
24. Lāce L. „Typosquatting – kas tas ir?” - portālā ESIDROSS.LV, 3.janvāris, 2013.gads. <https://www.esidross.lv/2013/01/03/typosquatting-kas-tas-ir/>

6. Starptautisku konferenču tēzes

1. A.Reinfelds. *Asymptotic equivalence of difference equations*. Abstracts of 19th International conference on Difference Equations and Applications, May 26 - 30, 2013, Muscat, Oman, p. 93.
2. A.Reinfelds and L.Sermone. *Stability of impulsive differential systems*. Abstracts of the 18th International Conference Mathematical Modelling and Analysis and 4th International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions MMA2013&AMOE2013, May 27 – 30, Tartu, Estonia, 2013, p. 105.
3. A.Reinfelds and Dz.Steinberga. *Conjugacy of quasilinear equations*. Abstracts of the 18th International Conference Mathematical Modelling and Analysis and 4th International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions MMA2013&AMOE2013, May 27 – 30, Tartu, Estonia, 2013, p. 106.
4. A.Reinfelds. *Asymptotic equivalence of impulsive equations in Banach space*. Abstracts of International conference on Delay Differential and Difference Equations and Applications, July 15 - 19, 2013, Balatonfüred, Hungary, p. 27.
5. A.Reinfelds. *Asymptotic equivalence of difference equations in Banach space*. Abstracts of International conference "Progress on Difference Equations 2013", July 20 - 26, 2013, Bialystok, Poland, p. 67.
6. A.Reinfelds. *Asymptotic equivalence of differential and difference equations in Banach space*. Abstracts of Symposium on Differential Equations and Difference Equations SDEDE 2013, September 1 - 5, 2013, Bayrischzell, Germany.
7. F.Sadyrbaev, *Multiplicity in Nonlinear Boundary Value Problems for Ordinary Differential Equations*. Abstracts of Symposium on Differential Equations and Difference Equations SDEDE 2013, September 1 - 5, 2013, Bayrischzell, Germany.
8. A.Gritsans and F.Sadyrbaev. *On a system of two the second order asymptotically asymmetric differential equations*. Abstracts of 18th International conference "Mathematical Modelling and Analysis" and 4th International conference "Approximation Methods and Orthogonal Expansions", May 27 - 30, 2013, Tartu, Estonia, <http://www.ut.ee/mma-amoe2013/nmd3/abstraktid09876/Gritsans.pdf>
9. N.Sergejeva. *On solvability of some boundary value problems*. Abstracts of 18th International conference "Mathematical Modelling and Analysis" and 4th International conference "Approximation Methods and Orthogonal Expansions", May 27 - 30, 2013, Tartu, Estonia, <http://www.ut.ee/mma-amoe2013/nmd3/abstraktid09876/Sergejeva.pdf>

10. S.Smirnov. *Multiplicity results for two point third order nonlinear boundary value problems*. Abstracts of 18th International conference "Mathematical Modelling and Analysis" and 4th International conference "Approximation Methods and Orthogonal Expansions", May 27 - 30, 2013, Tartu, Estonia, <http://www.ut.ee/mma-amoe2013/nmd3/abstraktid09876/Smirnov.pdf>
11. S.Asmuss and N.Budkina. *Generalized smoothing splines in convex sets*. Abstracts of the 18th International Conference Mathematical Modelling and Analysis and 4th International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions MMA2013&AMOE2013, May 27 – 30, Tartu, Estonia, 2013, p. 12.
12. M.Avotiņa and I.Bula. *Stability of single neuron models*. Abstracts of the 18th International Conference Mathematical Modelling and Analysis and 4th International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions MMA2013&AMOE2013, May 27 – 30, Tartu, Estonia, 2013, p. 14
13. I.Bula and A.Aņisimova, *Chaotic behaviour of a single neuron model*. Abstracts of the 18th International Conference Mathematical Modelling and Analysis and 4th International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions MMA2013&AMOE2013, May 27 – 30, Tartu, Estonia, 2013, p. 22
14. A.Anisimova, M.Avotina and I.Bula. *Behaviour of solutions of some single neuron model*. Abstracts of 19th International conference on Difference Equations and Applications, May 26 - 30, 2013, Muscat, Oman
15. A.Anisimova and I.Bula, *Some problems of second-order rational difference equations with quadratic terms*. Abstracts of International conference "Progress on Difference Equations 2013", July 20 - 26, 2013, Bialystok, Poland
16. M.Avotina and I.Bula, *Some problems of rational difference equations*. Abstracts of International conference "Progress on Difference Equations 2013", July 20 - 26, 2013, Bialystok, Poland
17. I.Bula and D.Redīza, *Income model with chaotic behaviour*. Abstracts of Symposium on Differential Equations and Difference Equations SDEDE 2013, September 1 - 5, 2013, Bayrischzell, Germany.
18. S.Blomkalna and J.Cepītis. *Problem for the hyperbolic type Mass transfer equation arising in mathematical modelling of biochemical reactions*. Abstracts of the 18th International Conference Mathematical Modelling and Analysis and 4th International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions MMA2013&AMOE2013, May 27 – 30, Tartu, Estonia, 2013, p. 18.
19. A.Gedroics and H.Kalis. *Numerical analysis for system of parabolic equations with periodical boundary conditions*. Abstracts of 1st international conference "Performance computing and Mathematical Modelling", 5-6 April, 2013, Liepaja, Latvia, p.11
20. H.Kalis, S.Rogovs and A.Gedroics. *Numerical simulation of the some ill-posed problems for the heat transfer equations*. Abstracts of the 18th International Conference Mathematical Modelling and Analysis and 4th International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions MMA2013&AMOE2013, May 27 – 30, Tartu, Estonia, 2013, p. 53
21. M.Kokainis and H.Kalis. *The matrix representation of the finite differences in multi-points stencil for periodical boundary conditions*. Abstracts of the 18th International Conference Mathematical Modelling and Analysis and 4th International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions MMA2013&AMOE2013, May 27 – 30, Tartu, Estonia, 2013, p. 62

22. I.Kangro, H.Kalis, A.Gedroics, E.Teirumnieka and E.Teirumnieks. *On mathematical modelling of metals distributions in peat*. Abstracts of the 18th International Conference Mathematical Modelling and Analysis and 4th International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions MMA2013&AMOE2013, May 27 – 30, Tartu, Estonia, 2013, p. 55
23. A.Eļkins and A.Šostaks. *On many-valued fuzzy rough sets generated by families of l-relations*. Abstracts of the 18th International Conference Mathematical Modelling and Analysis and 4th International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions MMA2013&AMOE2013, May 27 – 30, Tartu, Estonia, 2013, p. 29

7. Latvijas konferenču tēzes

1. G. Bārzdiņš, A. Romāne, K. Čerāns, M. Zviedris „Ontoloģiju bāzētas informatīvās sistēmas prototips” LU 71. zinātniskā konference, janvārī - martā, 2013.
2. Jānis Bārzdiņš, Juris Bārzdiņš, E. Rencis, A. Šostaks „Modeļbāzēta vaicājumu valoda klīnisko procesu analīzei” LU 71. zinātniskā konference, janvārī - martā, 2013.
3. J.Bičevskis,A.Gaujēns,J.Kalniņš “Autonomu sistēmu testēšanas problēmas” LU 71.zinātniskā konference, janvārī - martā, 2013.
4. M. Grasmanis, P. Ķikusts, R. Opmanis „Grafu attēlu atpazīšana dinamisko tīklu vizualizācijas un analīzes rīkā” LU 71. zinātniskā konference, janvārī - martā, 2013.
5. S. Kozlovičs „Vairāku modeļu repozitoriju orķestris” LU 71. zinātniskā konference, janvārī - martā, 2013.

8. Iesniegtie raksti

1. Guntis Bārzdiņš, Didzis Goško, Laura Rituma, Pēteris Paikens. Using C5.0 for Boosting Frame-Semantic Parsing Accuracy - iesniegts uz 9th Conference on Language Resources and Evaluation (LREC)
2. A.Kalnins, L.Lace, E.Kalnina, A.Sostaks, DSL Based Platform for Business Process Management, In: Proceedings of SOFSEM 2014, LNCS Vol. 8327, 2014 (pieņemts publicēšanai, būs SCOPUS datu bāzē).
3. Dannélls D., Grūzītis N. A Multilingual FrameNet-based Grammar for Language Technology. The 9th Language Resources and Evaluation Conference (LREC 2014) Scopus
4. J.Vihrovs, K.Prusis, K.Freivalds, P.Rucevskis, V.Krebs. *An inverse distance-based potential field function for overlapping point set visualization*. (Pieņemta prezentēšanai konferencē 5th International Conference on Information Visualization Theory and Applications un publicēšanai konferences rakstu krājumā.)
5. Artūrs Znotiņš, Pēteris Paikens. Coreference Resolution for Latvian - iesniegts uz 9th Conference on Language Resources and Evaluation (LREC)

6. M. Zviedris, G. Barzdins, A. Romane, K. Čerāns. Ontology-Based Information System. In: Proceedings of JIST 2013, LNCS, 2014 (pieņemts publicēšanai, būs SCOPUS)
7. Gudkov V., Modelling by Use of Anticommuting Matrices, Pioneer Journal of Advances in Applied Mathematics
8. A.Gritsans, F. Sadyrbaev. Unexpected solutions of the Nehari problem. Internat. Journal Analysis. Volume 2014 (2014), Article ID 467831, 5 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/467831>

9. Citas publikācijas (TV un radio sižeti / intervijas)

1. Teivāns V. "Azartspēļu kontrole internetā" - diskusija LR1 raidījumā "Krustpunktā", 12.novembris, 2013.gads. <http://lr1.latvijasradio.lv/lv/raksts/krustpunkta/azartspelju-kontrole-interneta.a30599/>
2. Mālkalnetis G. „Viedtālrunu lietotāju drošība” - diskusija LR1 raidījumā "Kā labāk dzīvot", 12.novembris, 2013.gads. <http://lr1.latvijasradio.lv/lv/raksts/ka-labak-dziivot/viedtalrunju-lietotaju-drosiiba.a30616/>
3. Mālkalnetis G. „Krāpniecība internetā” (no 2:58) - reportāža LR4 raidījumā "Домская площадь", 7.novembris, 2013.gads. <mms://ier-w.latvijasradio.lv/pppy?20131107D083600085200>
4. Teivāns V. „Kiberuzbrukums NATO mācību laikā” - diskusija LR1 raidījumā "Aktuālais temats", 7.novembris, 2013.gads. <http://lr1.latvijasradio.lv/lv/raksts/aktualais-temats/kiberuzbrukums-nato-maciibu-laika.a30483/>
5. Teivāns V. „IT drošības stratēģijas Latvijā vēl nav” - Rīga TV24, 14.oktobris, 2013.gads. <http://www.youtube.com/watch?v=Wwe48TZKuMY&noredirect=1>
6. Kaškina B. „Datorologa akcija un Kiberdrošības mēnesis” (no 11:33) - sižets LNT ziņu izlaidumā, 2.oktobris, 2013.gads. <http://www.tv3play.lv/play/325908?autostart=true>
7. Teivāns V. „Kiberdrošības mēnesis” - diskusija LR1 raidījumā "Aktuālais temats", 2.oktobris, 2013.gads. <http://lr1.latvijasradio.lv/lv/raksts/aktualais-temats/kiberdroshibas-menesis.a29247/>
8. Kaškina B., Mālkalnetis G. „Datoru pārbaude” - diskusija LR1 raidījumā "Kā labāk dzīvot", 1.oktobris, 2013.gads. <http://lr1.latvijasradio.lv/lv/raksts/ka-labak-dziivot/datoru-parbaude.a29170/>
9. Teivāns V. „Sižets par hakeriem Latvijā un pasaulē” - LNT raidījums "Degpunktā", 5.septembris, 2013.gads. <http://www.tv3play.lv/play/322942?autostart=true>
10. Teivāns V. „Eksperti: Policijai un tiesām trūkst IT zināšanu” - sižets LTV raidījumā "Panorāma", 7.augusts, 2013.gads. <http://www.ltv.lv/lv/raksts/07.08.2013-eksperti-policijai-un-tiesam-trukst-it-zinashanu.id16910/>
11. Kaškina B. „Virtuāla spiegošana un kiberkari” (no 19:25) - diskusija LR1 raidījumā "Zināmais nezināmajā" 07.08.2013. <http://lr1.latvijasradio.lv/lv/raksts/zinamais-nezinamaja/virtuala-spiegoshana-un-kiberkari.a27125/>

12. Kaškina B. „Kā atrast līdzsvaru starp drošību un brīvību?” - diskusija LR1 raidījumā "Kā labāk dzīvot", 6.augusts, 2013.gads. <http://lr1.latvijasradio.lv/lv/raksts/krustpunkta/ka-atrast-liidzvaru-starp-droshibu-un-briiviibu.a27093/>
13. Kaškina B. “Pēdas” virtuālajā vidē” - diskusija LR1 raidījumā "Kā labāk dzīvot", 25.jūlijs, 2013.gads. <http://lr1.latvijasradio.lv/lv/raksts/ka-labak-dziivot/pedas-virtualaja-vide.a26700/>
14. Kaškina B. „Komentārs PBK” (no 10:12) - Pirmā Baltijas kanāla ziņas, 2.jūlijs, 2013.gads. <http://www.1tv.lv/news/3648-vypusk-novostey-02072013.html>
15. CERT.LV komentārs TV5 - TV5, 27.jūnijs, 2013.gads. <http://www.tv5.lv/play/#/video/315437>
16. Teivāns V. „Komentārs Latvijas radio” (no 12:32) - LR4 ziņu izlaidums, 10.maijs, 2013.gads. http://arh.latvijasradio.lv/getp.php?f=/4/201305/20130510_1900_r4.m4a
17. Kaškina B. „Top Latvijas kiberarmija” - LTV1 raidījums "Aculiecinieks", 30.aprīlis, 2013.gads. <http://www.ltv.lv/lv/raksts/30.04.2013-aculiecinieks.-top-latvijas-kiberarmija.id14415/>
18. CERT.LV piedalās raidījumā "Sastrēgumstunda" - LTV1, 3.aprīlis, 2013.gads. <http://www.ltv.lv/lv/raksts/03.04.2013-sastregumstunda.id13678/>
19. Kaškina B., Teivāns V. „Kibernozieguni Latvijā vēršas plašumā” (no 1:51:45) - sižets LNT raidījumā "900 sekundes", 6.marts, 2013.gads. http://www.tvnet.lv/online_tv/27140-900_sekundes_20130306
20. Māļkalnietis G. „Datorvīrusi un IT drošība” (no 03:25) - intervija studentu KIVI TV, 26.februāris, 2013.gads. <http://www.youtube.com/watch?v=YRFYQ0higGE&list=UUhemDGdiL3e2kSSrKJWtxA&index=1>
21. Māļkalnietis G. „Kā pasargāt sevi internetā” - diskusija LR4 raidījumā "Diena pēc dienas" (RU), 19.februāris, 2013.gads. mms://ier-w.latvijasradio.lv/pppy?20130219D100600110000
22. Kaškina B., Intervija raidījumā "900 sekundes" (no 1:02:58) – LNT, 8.februāris, 2013.gads. http://www.tvnet.lv/online_tv/26640-900_sekundes_20130208
23. Kaškina B. „Komentārs Latvijas radio” (no 19:16) - LR1, 30.janvāris, 2013.gads. mms://ier-w.latvijasradio.lv/pppy?20130130A180000183000
24. Māļkalnietis G. „Kā novērst kibernetiskus?” (no 30:15) - Latvijas radio raidījums "Krustpunktā", 8.janvāris, 2013.gads. http://arh.latvijasradio.lv/getp.php?f=/1/201301/20130108_1306_r1.m4a
25. Teivāns V., Sižets par Joomla! ievainojamību un IT drošību - 1.Baltijas kanāls (RU), 8.janvāris, 2013.gads. <http://www.youtube.com/watch?v=mvRk1-Vp7Mw>

3.pielikums
LU MII organizētie pasākumi
(konferences, semināri,
vasaras skolas un izstādes)

Nr.p.k.	Atbildīgais organizators (Uzvārds Vārds)	Nosaukums	Sadarbības partneri	Norises vieta	Norises laiks (dd.mm.gg. - dd.mm.gg.)	Dalībnieku skaits
1	Klokovs Jurijs, Sadirbajevs Felikss	LU 71.zinatn. Konference: Robežproblēmu sekcija	DU, LU, LLU	Rīga, LUMII	22.02.13.- 22.02.13.	15
2	Kaškina Baiba	IT drošības mācības "Sniega vētra 2013"	--	Rīga, CERT.LV	13.01.13.- 13.01.13.	23
3	Kaškina Baiba	Seminārs par IT drošību Baložu vidusskolā	--	Baložu vidusskola	05.02.13.- 05.02.13.	95
4	Kaškina Baiba	Seminārs IT drošību Torņakalna bibliotēka	--	Torņakalna bibliotēka	05.02.13.- 05.02.13.	25
5	Kaškina Baiba	Informācijas sistēmu (IS) drošības informācijas un žurnālierkastu centralizētas glabāšanas un analīzes seminārs (OSSIM)	DEG	Rīga, CERT.LV	08.02.13.- 08.02.13.	25
6	Kaškina Baiba	Seminārs par drošību digitālajā laikmetā Rīga Doma kora skolā	--	Rīgas Doma kora skola	20.02.13.- 20.02.13.	117
7	Stūrmanis Egils	Seminārs "Realitāte virtuālajā vidē" Daugavpils pilsētas domē	--	Daugavpils pilsētas dome	25.02.13.- 25.02.13.	41
8	Stūrmanis Egils	Seminārs "Informācijas drošības izglītības programma" Daugavpils pilsētas domē	--	Daugavpils pilsētas dome	25.02.13.- 25.02.13.	48

9	Kaškina Baiba	seminārs par infrastruktūras uzraudzības iespējām (OSSIM)	DEG	Rīga, CERT.LV	26.02.13.- 26.02.13.	24
10	Kaškina Baiba	Seminārs "Prasme pasargāt sevi DIGITĀLAJĀ laikmetā" Rīgas 3.ģimnāzijā	--	Rīgas 3.ģimnāzija	27.02.13.- 27.02.13.	25
11	Kaškina Baiba	Seminārs par IT drošību J.Endzelīna Kauguru pamatskolā	--	J. Endzelīna Kauguru pamatskola	12.03.13.- 12.03.13.	95
12	Kaškina Baiba	Seminārs par IT drošību Trikātas pamatskolā	--	Trikātas pamatskola	12.03.13.- 12.03.13.	79
13	Stūrmanis Egils, Besere Līga	Semināri: "Realitāte virtuālajā vidē" un "Informācijas drošības izglītības programma" Beverīnas pašvaldībā	--	Beverīnas pašvaldība	12.03.13.- 12.03.13.	6
14	Kaškina Baiba	E-prasmju nedēļa (Datorologs)	--	Rīga, CERT.LV	20.03.13.- 20.03.13.	20
15	Kaškina Baiba	Seminārs "Esi drošs 2"	--	Rīga, Kara muzejs	17.04.13.- 17.04.13.	98
16	Kaškina Baiba	Video lekcija skolēniem par mobilie iekārtu drošību	--	Aizsardzības ministrija	25.04.13.- 25.04.13.	427
17	Kaškina Baiba	Seminārs par tehniskā atbalsta sniegšanu datoru lietotājiem	--	CERT.LV	28.05.13.- 28.05.13.	28
18	Kaškina Baiba	Seminārs par tehniskā atbalsta sniegšanu datoru lietotājiem	--	CERT.LV	30.05.13.- 30.05.13.	30
19	Kaškina Baiba	Seminārs "Ievads tīkla ievainojamību testēšanā"	--	CERT.LV	11.06.13.- 11.06.13.	16

20	Kaškina Baiba	Seminārs par IT drošību Eiropā	--	Augstākā tiesa	05.09.13.- 05.09.13.	16
21	Kaškina Baiba	Datorologs 2013 rudens	--	Rīga, CERT.LV	02.10.13.- 02.10.13.	67
22	Kaškina Baiba	ISACA un CERT.LV konference „Mūsu informācijas drošība - nākotnes panākumu atslēga”.	ISACA	Radisson Blu Hotel Latvija	23.10.13.- 23.10.13.	356
23	Kaškina Baiba	ENISA seminārs "Sociālo tīklu izmantošana mērķētiem uzbrukumiem"	--	Rīga, CERT.LV	24.10.13.- 24.10.13.	20
24	Kaškina Baiba	Seminārs "Esi drošs-2"	--	Kara muzejs	03.12.13.- 03.12.13.	90
25	Sataki Katrīna	.LV 20 gadu jubilejas konference „International conference on DNS and Internet”	--	Radisson Blu Hotel Daugava	19.04.13.- 19.04.13.	350
26	Kaškina Baiba	Sanāksme "GEANT SA4 Kick-off Meeting"	DANTE	Rīga, LU MII	09.04.13.- 11.04.13.	20

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

(Izcelti autori un vadītāji no LU MII)

Aizstāvētie promocijas darbi

Nr.	Datums	Grāds	Autors	Vadītājs	Nosaukums
1.	07.05.2013.	Dr.sc.comp.	Taisija Miščenko-Slatenkova	R.-M. Freivalds	Kvantu vaicājošie algoritmi
2.	29.05.2013.	Dr.sc.comp.	Sergejs Kozlovičs	J.Bārzdīņš	Transformāciju vadītā arhitektūra un tās grafiskie prezentācijas dziņi
3.	10.05.2013.	Dr.math.	Mārtiņš Liberts	Aleksandrs Šostaks	Izlases dizaina optimizācija

Maģistra darbu vadība

	Uzvārds	Vārds	Augstskola, programma	Vadītājs
1.	Bērtulis	Ēriks	LU Dat.	Guntis Bārzdīņš
2.	Gorjanovs	Georgijs	LU Fiz. un mat. fak.	Andrejs Cibulis
3.	Balode	Daina	LU Mat.	Svetlana Asmuss
4.	Kokareviča	Līga	LU Mat.	Svetlana Asmuss
5.	Lukjanovičs	Eduards	LU Mat.	Jānis Cepītis
6.	Marinaki	Maksims	LU Mat.	Harijs Kalis
7.	Salnāja	Una	LU Mat.	Svetlana Asmuss
8.	Akmentiņš	Jānis	LU Dat.	Pēteris Paikens
9.	Brauers	Jurģis	LU Dat.	Guntis Bārzdīņš
10.	Brēdīks	Dāvis	LU Dat.	Guntis Bārzdīņš
11.	Dejus	Aldis	LU Dat.	Kārlis Podnieks
12.	Grabovskis	Jurijs	LU Dat.	Guntis Bārzdīņš
13.	Kiders	Oskars	LU Dat.	Edgars Celms
14.	Leduskrasts	Jānis	LU Dat.	Sergejs Kozlovičs
15.	Liepa	Mārtiņš	LU Dat.	Kārlis Čerāns
16.	Merzļakovs	Pāvels	LU Dat.	Guntis Bārzdīņš
17.	Rivare	Sandra	LU Dat.	Kārlis Freivalds
18.	Romāne	Gunta	LU Dat.	Guntis Bārzdīņš

19.	Saulespurēns	Valdis	LU Dat.	Kārlis Podnieks
20.	Siliņš	Edgars	LU Dat.	Māris Alberts
21.	Sosins	Artūrs	LU Dat.	Mārtiņš Zviedris
22.	Šibko-Šipkovskis	Jevgenijs	LU Dat.	Jānis Bičevskis
23.	Turlajs	Gints	LU Dat.	Jānis Bičevskis
24.	Vaikutis	Ilja	LU Dat.	Jānis Bičevskis
25.	Vidiņš	Aivis	LU Dat.	Edgars Celms
26.	Vinogradovs	Dmitrijs	LU Dat.	Edgars Celms
27.	Molotoks	Askolds	LU Dat.	Ģirts Karnītis
28.	Skrulle	Ilze	LU Dat.	Ģirts Karnītis
29.	Šakeļs	Vitālijs	LU Dat.	Ģirts Karnītis

Bakalaura darbu un diplomdarbu vadība

	Uzvārds	Vārds	Augstskola, programma	Vadītājs
1.	Krievāne	Viktorija	LU Dat.	Bārzdiņš Jānis
2.	Kokainis	Mārtiņš	LU Mat.	Svetlana Asmuss
3.	Ozola	Līva	LU Mat.	Jānis Cepītis
4.	Redīza	Daiga	LU Mat.	Inese Bula
5.	Biļcane	Aleksandra	LU Mat.	Andrejs Reinfelds
6.	Danilova	Jūlija	LU Mat.	Inese Bula
7.	Dronka	Inese	LU Mat.	Ingrīda Uljane
8.	Janovska	Sandra	LU Mat.	Andrejs Reinfelds
9.	Jemeljanova	Stella	LU Mat.	Inese Bula
10.	Kļimakova	Darja	LU Mat.	Andrejs Reinfelds
11.	Konovalova	Darja	LU Mat.	Inese Bula
12.	Sakne	Anna	LU Mat.	Inese Bula
13.	Toječkina	Ksenija	LU Mat.	Svetlana Asmuss
14.	Ziediņa	Liene	LU Mat.	Svetlana Asmuss
15.	Gediņš	Kārlis	LU Dat.	Paikens Pēteris
16.	Gūtmanis	Ralfs	LU Dat.	Paikens Pēteris
17.	Purmalis	Jānis	LU Dat.	Paikens Pēteris
18.	Bajārs	Andrejs	LU Dat.	Grūzītis Normunds
19.	Krastiņa	Rita	LU Dat.	Elīna Kalniņa
20.	Plisko	Andrejs	LU Dat.	Ģirts Karnītis
21.	Skudra	Andris	LU Dat.	Ģirts Karnītis

22.	Brīvvīrs	Jānis	LU Dat.	Ilvars Mizniks
23.	Cibankovs	Jevgēnijs	LU Dat.	Ilvars Mizniks
24.	Gravāne	Signe	LU Dat.	Ilvars Mizniks
25.	Knopkens	Andris	LU Dat.	Ilvars Mizniks
26.	Laganovskis	Reinis	LU Dat.	Kārlis Čerāns
27.	Ogņeva	Alīna	LU Dat.	Kārlis Čerāns
28.	Doze	Ieva	LU Dat.	Rūsiņš Mārtiņš Freivalds
29.	Dreždere	Daina	LU Dat.	Jānis Bičevskis
30.	Krišlauks	Rihards	LU Dat.	Rūsiņš Mārtiņš Freivalds
31.	Nāgele	Ieva	LU Dat.	Rūsiņš Mārtiņš Freivalds
32.	Beinarovičs	Edmunds	LU Dat.	Kārlis Čerāns
33.	Pančenko	Rostislavs	LU Dat.	Ilvars Mizniks
34.	Soņeca	Iveta	LU Dat.	Ilvars Mizniks
35.	Beriņa	Anda	LU Dat.	Rūsiņš Mārtiņš Freivalds
36.	Cīpola	Kristīne	LU Dat.	Rūsiņš Mārtiņš Freivalds
37.	Dimitrijevs	Maksims	LU Dat.	Rūsiņš Mārtiņš Freivalds
38.	Kublinskis	Roberts	LU Dat.	Paulis Ņikusts
39.	Puķe	Krista	LU Dat.	Kārlis Čerāns
40.	Simvulidi	Mihails	LU Dat.	Kārlis Čerāns
41.	Sovāne	Sandra	LU Dat.	Kārlis Čerāns
42.	Jērāne	Austra	LU Dat.	Ģirts Karnītis
43.	Kalējs	Jānis	LU Dat.	Rūsiņš Mārtiņš Freivalds
44.	Ščeguļnaja	Irina	LU Dat.	Rūsiņš Mārtiņš Freivalds
45.	Gedrovičs	Pāvels	LU Dat.	Ilvars Mizniks
46.	Sviderskis	Oļegs	LU Dat.	Ilvars Mizniks
47.	Gajevskis	Valters	LU Dat.	Bulavs Arvils

5.pielikums
Aģentūras pieteiktie
un/ vai reģistrētie patenti

Nr.p.k.	Patenta nosaukums	Patenta autori	Pieteikts/ reģistrēts	Ja reģistrēts:	
				Patenta Nr., reģistrācijas datums	Patenta darbības termiņš
1	Iekārta un datorizpildāms paņēmieni pārklājošos punktu klasteru vizualizācijai uz grafiskās vizualizācijas ierīces	J.Vihrovs, K.Prūsis, K.Freivalds, P.Ručevskis, V.Krebs	05.09.2013. Nr.P-13-126	Iesniegts Latvijas Republikas Patentu valdē	-
2	Paņēmieni tīmekļa ontoloģiju valodas objekta tipa īpašību leksiskās formas un sintaktiskās valences definēšanai	N.Grūzītis, K.Čerāns, R.Liepiņš, G.Bārzdiņš	16.08.2013. Nr.P-13-119	Iesniegts Latvijas Republikas Patentu valdē	-
3	Paņēmieni un elektroniskā sistēma domēnspecifiskas procesu pārvaldības programmsistēmas domēnspecifisko procesu definīciju transformēšanai	K.Podnieks, L.Lāce	24.09.2013. Nr.P-13-137	Nr.14783 24.09.2013.	23.09.2033.
4	Paņēmieni un iekārta maršrutētā sakaru tīklā pārraidāmā datu apjoma samazināšanai, tunelējot privātā tīkla datu paketes	Guntis Bārzdiņš, Adriāns Heidens	31.05.2012. Nr.P-12-89	Iesniegts Latvijas Republikas Patentu valdē	-
5	Method and Apparatus for Reducing Receiver Identification Overhead in IP Broadcast Networks	Guntis Barzdins, Jan Klabacka	15.09.2010.	Norvēģijas patents Nr.332443 17.09.2012.	17.09.2030.
6	Method and Apparatus for Reducing Receiver Identification Overhead in IP Broadcast Networks	Guntis Barzdins, Jan Klabacka	16.09.2011. Nr. PCT/NO2011/000258	Iesniegts Pasaules intelektuālā īpašuma organizācijā	-