

**INFOTEHNOLOOGIA TEADUSKONNA INFORMAATIKA INSTITUUDI
TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE AASTAARUANNE 2010**

1) Instituudi struktuur

Informaatikainstituut, Department of Informatics, Rein Kuusik

- Informaatika aluste õppetool, Chair of Foundations of Informatics, Rein Kuusik
- Infosüsteemide õppetool, Chair of Information Systems, Erki Eessaar
- Infoturbe õppetool, Chair of Information Security, Ahto Buldas
- Tarkvaratehnika õppetool, Chair of Software Engineering, Kuldar Taveter
- Teadmussüsteemide õppetool, Chair of Knowledge-Based Systems, Jaak Tepandi
- Rehabilitatsioonitehnoloogia teaduslaboratoorium, Research Laboratory for Rehabilitation Technology, Leo Võhandu

2) Instituudi T&A iseloomustus (täidab str.üksus)

- 1) Instituudi nõukogu koond hinnang aruandlusperioodi teadus- ja arendustööle on „väga hea“ (4). Püstitatud ülesanded on valdavalt täidetud ja osalt ületatudki.
- 2) Võrreldes eelmise aruandlusperioodiga on teadusaktiivsus ja tulemused temaatiliselt edasi arenenud, tõsist analüüsi ja arendamist leidis meie sihtfinantseeritav teadusteema. Finantseerimise maht on kasvanud, seda eelkõige sihtfinantseerimise toetuse ja siseriiklike lepingute kasvu arvelt. Samas ei kajasta käesolev aruanne täielikult meie töötajate teadustegevust, sest et nad osalevad ka välistes teadusprojektides (näiteks prof Ahto Buldas osaleb Küberneetika instituudi ETF grantides ja AS Cybemetika projektides, mis pole registreeritud meie teadusteemadena).

Rahalises väljenduses on viimase kuue aasta dünaamika järgmine.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Põhiteema	302 000	-	-	-	-	1 508 900
Baasfinantseerimine	-	-	710 000	1 230 000	1 425 600	-
ETF grantid	383 400	328 041	240 000	140 000	168 000	-
Välisprojektid	227 000	177 402	-	-	-	-
Lepingud	378 540	30 000	-	32400	300 800	347 400
Individuaalsed toetused	Andmed puuduvad	Andmed puuduvad	351 750	386 310	Andmed puuduvad	Andmed puuduvad
Õppearendustegevuse projektid	-	-	15 000	140,030	35 000	63 000
Kokku	1 392 500	535 444	1 316 075	1 928 740	1929400	1919300

- 3) Aruandeaasta tulemuslikuimaks alusuuringuks on **Mati Tombak**'u juhendamisel valminud TÜ doktorandi **Ahti Peder**'i doktoritöö, 2010 "Superpositional Graphs and Finding the Description of Structure by Counting Method" (Superpositsioonigraafid ja kirjelduse leidmine loendamismeetodil), mis loob uue sisendi teadusteema alusuuringutele.

- 4) Tulemuslikuim rakendusuuring on artikkel **Tepandi, J.**; Tšahhirov, I.; **Vassiljev, S.** (2010). „Security Evaluation of Wireless PKI and Mobile Voting“. Computer, 6, pp. 54 - 60. Mobiil-ID ja selle kasutamine elektroonilisel hääletamisel on Eestis välja töötatud praktilised ja innovaatilised lahendused, mis on leidnud kajastamist kogu maailmas. Mobiil-ID põhineb Wireless PKI (WPKI) spetsifikatsioonil. Artiklis analüüsitakse WPKI turvalisust, võrreldes seda ID kaardil põhinevate PKI lahendustega. Uuring on originaalne, pakub uue lähenemise WPKI turvalisuse analüüsile ning esitab praktiliselt kasutatavad järeldused. Selle uuringu tulemusi kasutati muuhulgas otsustamaks, kas lubada mobiil-ID kasutada Eestis toimuvatel valimistel.
- 5) Publitseerimise seisukohalt tuleb aastat lugeda väga heaks – 45 RV (1.1 kuni 3.2) kõrgtaseme artiklit olukorras, kus neid lisaks põhikohaga teaduritele toodavad regulaarselt ka teaduskohustuslikud õppejõud, on väga hea tulemus (keskmiselt 2 artiklit iga teaduskohustusliku õppejõu ja teaduri kohta). Artiklite tootmise protsess on stabiliseerunud ja arvestades suurt õppetöö koormust on raske paremat nõuda. Samas on olemas veel kasutamata reserve suurema rühma kaasautorite ühisartiklite ja doktorantide aktiivsema tegutsemise näol. Lahendamata on 3.2 artiklite staatus, kus tegu on valdkonna olulisimate konverentsidega, mis aga kahjuks ei kajastu ISI Thompsoni andmebaasides.
- 6) Kaitsti kaks doktoritööd plaanitud nelja asemel. Kaks aruandeaastal kaitsmata jäänud doktoritöödest kaitsakse 2011. aasta esimesel poolaastal (Gunnar Piho ja Einar Polis). Võime tõdeda, et kaitsavate doktoritööde arvu osas on meile praegu tegelikult jõukohane 3-4 kaitsstud doktoritööd aastas.
- 7) Instituudi juurde kuuluva mitteformaalse struktuurina on käivitatud Sotsiotehniliste süsteemide labor (K. Taveter, <http://maurus.ttu.ee/wp/>), mis osaleb Euroopa Liidu võrgustumisprojektis COST Action IC0801 „Agreement Technologies“ ja Euroopa Liidu Kaitseagentuuri projektis „Asümmeetriliste ohtude hindamine ja analüüs“ (ATHENA). Lisaks teeb labor koostööd Swinburne Tehnikaülikooliga Austraalias ja South Carolina Ülikooliga USA-s.
- 8) Lähiaja üheks probleemiks on Veebiteenuste labori (E. Õunapuu) ja Andmekaeve labori (I. Liiv, R. Kuusik) käivitamine ning asjast huvitatud partnerite leidmine. Välislepinguid polnud, kuid osalesime kolmes taotluses (2 * E. Õunapuu, 1 * K. Taveter), millest 1 rahuldati ja 2 jõudsid lõppkonkursile. ETF grante taotleti 1, mis kahjuks ei kvalifitseerunud. Õppeprojektide osas esitasime EITSA Tiigrihüpe+ konkursile 2 taotlust (R. Liivrand õppeserveriteks ja J. Henno õpiku kirjutamiseks), mis ka rahuldati. Instituudi osalusel esitati 4 EAS-i innovatsiooniosakuga seotud arendustaotlust ning oleme selle poolest TTÜs esirinnas. Jätkus õppetöö alane koostöö firmadega Ericsson Eesti AS ja Webmedia AS.
- 9) Järgmisel aastal on teadus- ja arendustegevuse põhieesmärgiks sihtfinantseeritava teadusteema töörühmade töö intensiivistamine saavutamaks püstitatud eesmärke. 2010. aastal korraldasime ümber instituudi teadustöö, võttes fookusesse sihtfinantseeritava teadusteema, mille tükeldasime alateemadeks ja moodustasime alateemadele vastavad töörühmad. Lisaks käivitasime sihtfinantseerimise teemalised regulaarsed töögruppide aruandeseminarid ja iganädalased instituudi siseseminarid. Arvestades nendele juurde 2 iganädalast doktoriseminarit, toimub instituudis pea igal nädalal 4 teadusseminarit. Stabiilseks peab muutuma 3-4 doktoritöö kaitsmine aastas, ka ootaks juba kaitsnud doktorite läbimurret rahvusvahelisele tuntusele oma teadustöös (Innar Liiv, Erki Eessaar, Ants Torim). Kuigi instituudi akadeemiline personal on veel suhteliselt

noor (keskmine vanus 45 aastat), on juba mitmeid pensioniikka jõudnud õppejõude. Ka on ette näha sihtfinantseeritava teadusteema mahu olulist kasvu, mistõttu on tarvis kasvatada teadurite arvu. Lähtudes viie aasta noorte doktorite vajadusest, on oluline uue teaduspersonali ja õppejõudude järelkasvu tagamine, kuid ilma rahvusvaheliste ja siseprojektideta pole see mõeldav, sest et palgafond ei ole piisav. Instituudi nõukogul tuleb välja töötada lahendused ja abinõud teadurite arvukuse tõstmiseks ning ei tohi lootma jääda ainult sihtfinantseeritava teadusteema rahastamise kasvule.

- 10) Sihtfinantseeritava teadusteema osas oli teadustöö 2010. aastal vastavalt projektiplaanile suunatud evolutsioneeruvate infosüsteemide ühtse metamudeli ja ühtse arendusprotsessi loomisele. Ühtse metamudeli osas on üksteisele lähendatud infosüsteemide isearendamise mudelit ja arhetüüpidel põhineva valdkonnaspetsiifilise tarkvaraarenduse metamudelit ja vastavaid tarkvara arendusprotsesse. Selle kohta on avaldatud 3 publikatsiooni tasemel 3.1. Aasta jooksul on käsitletud graafiteooria ja lausearvutuse rakendamist evolutsioneeruva infosüsteemi teoreetiliste alustena, kus infosüsteemi stabiilsuse seisukohalt riskantsed olekul infosüsteemi kavandamise protsessis välja selgitatakse ja "ära keelatakse". Riskantsete olekute leidmiseks on uuritud võimalust kasutada andmekaevandamist infosüsteemi poolt genereeritavatest logidest. Evolutsioneeruva infosüsteemi perspektiivse vormina on käsitletud multiagentsüsteeme, mis põhinevad erinevaid üksikisikuid või ettevõtteid tarneahelas esindavatel tarkvaraagentidel.

2.1 Õppetoolide või muude alamstruktuuriüksuste T&A kirjeldus ja tähtsamad tulemused

(sh õppetoolide või muude alamstruktuuriüksuste kuni 5 olulisemat publikatsiooni, tähtsamad T&A finantseerimise allikad ning soovi korral T&A-ga seotud tunnustused, ülevaade teaduskorralduslikust tegevusest ülevaade teadlasmobiilsusest ning hinnang teadustulemustele)

Informaatika aluste õppetool, Chair of Foundations of Informatics, prof. Rein Kuusik

Olulisemad publikatsioonid:

Liiv, I. (2010). Seriation and matrix reordering methods: An historical overview. *Statistical Analysis and Data Mining*, 3(2), 70 - 91.

Veski, A.; Võhandu, L. (2010). Another View on Territory Fair Division. *In: Databases and information systems : proceedings of the Ninth International Baltic Conference: Baltic DB&IS 2010, Riga, Latvia, July 5-7, 2010. (Toim.) Janis Barzdins and Marite Kirikova*. Riga: University of Latvia Press, 2010, 261 - 276.

Sirts, Kairit (2010). Heterogeneous statistical language model. *Acta Universitatis Latviensis*, 757, 85 - 93.

Liiv, I. (2010). Towards Information-Theoretic Visualization Evaluation Measure: A Practical example for Bertin's Matrices. *In: Proceedings of the ACM CHI (ACM Conference on Human*

Factors in Computing Systems) 2010 Conference: BELIV/CHI 2010, April 10-11, 2010, Atlanta, GA, US. ACM, 2010. [ilmumas]

Kuusik, R.; Lind, G. (2010). Some Developments of Determinacy Analysis. In: Advanced Data Mining and Applications: The 6th International Conference on Advanced Data Mining and Applications (ADMA2010), Chongqing, China, November 19-21, 2010. (Toim.) Cao, Longbin; Feng, Yong; Zhong, Jiang. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2010, (LNAI; 6440), 593 - 602.

T&A finantseerimise allikad:

Allikas	Projekti nimetus	Projekti juht/ Raha saaja	Ajavahemik	Summa
EAS (innovatsiooni- osak)	ImExpo OÜ veebilehe www.audiogiid.ee arendusprojekt	Rein Kuusik	01.09.2010- 30.09.2010	Projekti kogusumma: 48800 EEK (3118,89 EUR)

Teaduskorralduslik tegevus:

1. ID/Rein Kuusik/19th International Conference on Information Systems Development (ISD 2010)/Programmkomitee liige, retsensent (3 artiklit)/Rahvusvaheline
2. ID/Rein Kuusik/14th East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS 2010)/Programmkomitee liige, retsensent (3 artiklit)/Rahvusvaheline
3. ID /Rein Kuusik/Scientific Proceedings of Riga Technical University/Toimetuse (editorial board) liige, retsensent (2 artiklit)/Rahvusvaheline
4. ID/Rein Kuusik/TTÜ Infotehnoloogia teaduskonna nõukogu /Liige/Siseriiklik
5. ID/Innar Liiv/Invited reviewer for IEEE Journal of Computer Graphics and Applications
6. ID/Innar Liiv/Invited reviewer for The Journal of Supercomputing (Springer)
7. ID/Innar Liiv/Invited reviewer for The Journal of Machine Learning Research (JMLR)
8. ID/Innar Liiv/Invited reviewer for Electronics & Electrical Engineering (Sc. Proc. of the KTU)
9. ID/Innar Liiv/Invited reviewer for The 2011 IEEE Workshop on Computational Intelligence in Production and Logistics Systems
10. ID/Innar Liiv/Classification Society of North America (CSNA)/Liige/Rahvusvaheline
11. ID/Innar Liiv/Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)/Liige/Rahvusvaheline
12. ID/Innar Liiv/The Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS)/Liige/Rahvusvaheline
13. ID/Innar Liiv/Psychometric Society/Liige/Rahvusvaheline
14. ID/Leo Võhandu/ERÜ Aastaraamat/Toimetuskolleegiumi liige/Rahvusvaheline

15. ID/Leo Võhandu/TLÜ informaatikaalaste bakalaureuse- ja magistritööde kaitsmiskomisjon/Esimees/Siseriiklik
16. ID/Deniss Kumlander/The Eleventh IASTED International Conference on Artificial Intelligence and Applications (AIA 2011)/Programmkomitee liige, retsensent (6 artiklit)/Rahvusvaheline
17. ID/Deniss Kumlander/A Technical Track of the 26th Annual ACM SAC: The Semantic Web and Applications (SWA 2011) /Retsensent (2 artiklit)/Rahvusvaheline
18. ID / Deniss Kumlander /Scientific Proceedings of Riga Technical University/retsensent (1 artikkel)/Rahvusvaheline

Hinnang teadustulemustele

Arendati edasi andmetabelite korrastamise käsitlusi ja andmete visualiseerimise meetodeid (I. Liiv, R. Öpik, L. Võhandu). Uuriti, loodi uusi ja kohandati olemasolevaid meetodeid ülisuurte andmemassiivide kaeveks (L. Võhandu, R. Öpik, I. Liiv, T. Vesikioja, R. Kuusik). Arendati edasi hüpoteeside generaatorit, determinatsioonanalüüsi meetodit ja masinõppe induktiivseid meetodeid. (R. Kuusik, G. Lind, T. Treier, M. Morel). Tegeleti teksti analüüsimeetoditega. Uudse lähenemisena kasutati sagedustel põhinevat Nilsoni-Onicescu entroopiamõõtu tekstide struktureerimiseks, eesmärgiga formaalsete meetoditega aru saada teksti õhukestest transitiivsetest struktuuridest eeldusel, et lause on evolueeruv süsteem (L. Võhandu, K. Sirts, A. Lohk, E. Täks). Töötati välja seadusandlike tekstide graafilise esituse meetodika ja meetod nende analüüsiks (I. Liiv, E. Täks, A. Lohk). Koostöös EKiga uuriti keele emotsionaalsuse tuvastamise mustreid (L. Võhandu, R. Öpik, A. Lohk). Uudsema probleemvaldkonnana uuriti õiglase jagamise meetodeid ja arendati vastavat algoritmik (L. Võhandu, A. Veske, T. Vesikioja). Uuriti kontseptiteooria rakendamise võimalusi infosüsteemide analüüsil (A. Torim). Õppetooli töötajad tegelesid ka infosüsteemide õppetooli probleemvaldkonnaga (D. Kumlander, I. Pappel). Õppetooli töötajad ja doktorandid publitseerisid ühtekokku ligi 20 RV konverentside ettekannet ja artiklit.

Infosüsteemide õppetool, Chair of Information Systems, dots. Erki Eessaar

Olulisemad publikatsioonid:

Piho, G.; Tepandi, J.; Roost, M. (2010). Domain Analysis with Archetype Patterns Based Zachman Framework for Enterprise Architecture. In: Proceedings The 4th International Symposium on Information Technology 2010 . Vols. 3 - Knowledge Society and System Development and Application: The 4th International Symposium on Information Technology (ITSIM) 2010, Kuala Lumpur, Malaysia, June 15-17, 2010. (Toim.) A K Mahmood, et al.. IEEE Publishing, 2010, 1351 - 1356.

Eessaar, E.; Sgirka, R. (2010). A SQL Database Based Meta-CASE System and its Query Subsystem. In: Innovations in Computing Sciences and Software Engineering: International Conference on Systems, Computing Sciences and Software Engineering (SCSS 09), December 4 - 12, 2009. (Toim.) Sobh, T.; Elleithy, K.. Springer, 2010, 57 - 62.

Eessaar, E. (2010). A UML Profile for Developing Databases that Conform to The Third Manifesto. In: Innovations in Computing Sciences and Software Engineering: International Conference on Systems, Computing Sciences and Software Engineering (SCSS 09), December 4 - 12, 2009. (Toim.) Sobh, T.; Elleithy, K.. Springer Netherlands, 2010, 69 - 74.

Polis, E. (2010). Assessment of Value Analysis on an Example of Core Banking System Replacement Projects. Proceedings of the Ninth International Baltic Conference Baltic DB&IS 2010. July 5-7, Riga, Latvia.

Haav, Hele-Mai; Kaljuvee, Aivi; Luts, Martin; Vajakas, Toivo (2010). Ontology-based development of location based services. In: Databases and Information Systems : Proceedings of the Ninth International Baltic Conference, Baltic DB&IS 2010, Riga, Latvia, July 5-7, 2010: (Toim.) Barzdins, Janis; Kirikova, Marite. Riga: University of Latvia Press, 2010, 11 - 26.

T&A finantseerimise allikad:

Allikas	Projekti nimetus	Projekti juht/ Raha saaja	Ajavahemik	Summa
Dualteam OÜ	„Töökeskonna riskianalüüsi digitaalse keskkonna loomise ning metoodikate analüüs ja digitaalsel kujul riskide hindamiseks sobiva veebikeskkonna loomise võimaluste väljatöötamine“	Enn Õunapuu, Viivi Jokk	21.12.2009 – 31.03.2010	49 400 EEK + KM (3 157,24 EUR)
Autosõit OÜ	Kodulehtede www.autosoit.ee ja www.e-autokool.ee kaasaegse kujunduslahenduse ja struktuuri väljatöötamine	Rain Õpik, Viivi Jokk	08.12.2009 – 18.05 2010	249 200 EEK + KM (15 926,78 EUR)
DoRa8	Toetus osalemiseks konverentsil „Ninth International Baltic Conference on Databases and Information Systems“	Rünno Sgirka	04.07.2010 – 07.07.2010	12009 EEK
DoRa8	Osamine konverentsil „Baltic	Einar Polis	05.07.2010 – 07.07.2010	Projekti kogusumma:

	Databases and Information Systems 2010 ^{cc}			9700 EEK (619,94 EUR)
SA Archimedes, DoRa programm	Doktorantide semester välismaal	Ingrid Pappel	01.07.2010 – 01.12.2010	62 500 EEK (3394,60 EUR)
SA Archimedes, DoRa programm	Doktorantide semester välismaal	IngrmarPappel	01.07.2010 – 01.12.2010	62 500 EEK (3394,60 EUR)

Teaduskorralduslik tegevus:

1. ID/Enn Õunapuu/Association for Computing Machinery (ACM)/Liige/Rahvusvaheline
2. ID/Enn Õunapuu/Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)/Liige/Rahvusvaheline
3. ID/Enn Õunapuu/European Science Foundation - ESF/Ekspert/Rahvusvaheline
4. ID/Enn Õunapuu/Journal of Information Technology Research (JITR) /Retsensent/Rahvusvaheline
5. ID/Enn Õunapuu/Eesti Infotehnoloogia Standardikomitee /Liige/Siseriiklik
6. ID/Enn Õunapuu/ Strengthening the Participation of Romania at European R&D in Software Services (CSA) - SPRERS/Ekspert/Rahvusvaheline
7. ID/Erki Eessaar/19th International Conference on Information Systems Development (ISD2010) /Programmkomitee liige/Rahvusvaheline
8. ID/Erki Eessaar/Külaliselektori loengu korraldamine - C.J. Date, USA, 20.05.2010/Siseriiklik
9. ID/Martin Luts/ESWC 2010 Workshop on Ontology Repositories and Editors for the Semantic Web/ Programmkomitee liige/Rahvusvaheline

Teadlasmobiilsus

1. ID/Martin Luts/doktorant/Konverentsil osalemine/Heraklion, Greece/30.05-03.06.2010/5 päeva/7th Extended Semantic Web Conference (ESWC 2010)/
2. ID/Rünno Sgirka/doktorant/Konverentsil osalemine/University of Latvia/Läti/04.07.-07.07.2010/4 päeva/Ninth International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB&IS 2010)/
3. ID/Einar Polis/doktorant/Konverentsil osalemine/University of Latvia/Läti/05.07.-07.07.2010/3 päeva/ Ninth International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB&IS 2010)/

4. ID/Martin Luts/doktorant/Konverentsil osalemine/Sitsiilia, Itaalia/13.09-15.09.2010/3 päeva/2nd Workshop on Controlled Natural Language (CNL 2010)/
5. ID/Rünno Sgirka/doktorant/Konverentsil osalemine//Virtuaalne konverents/3.12.2010/1 päev/International Joint Conferences on Computer, Information, and Systems Sciences, and Engineering (CISSE 2010)/
6. ID/Mart Karu/doktorant/Konverentsil osalemine//Virtuaalne konverents/3.12.2010/1 päev/International Joint Conferences on Computer, Information, and Systems Sciences, and Engineering (CISSE 2010)/
7. ID/Erki Eessaar/dotsent/Konverentsil osalemine//Virtuaalne konverents/4.12.2010/1 päev/International Joint Conferences on Computer, Information, and Systems Sciences, and Engineering (CISSE 2010)/
8. ID/Ingrid Pappel/doktorant/doktorantide seminar välismaal/Aristotle University of Thessaloniki, Kreeka/Läti/01.07.-01.12.2010/ 146 päeva/ rahvusvaheliste koostöövõrgustike arendamibe läbi Eesti doktorantide õpirände ESF DoRa programmi tegevuse „Doktorantide semester välismaal“ alusel /

Hinnang teadustulemustele

Aruandeaasta kõige olulisemaks alusuuringuks infosüsteemide õppetoolis oli arhetüüpide ja muustrite kasutusel põhineva tervikliku süsteemiarenduse meetoodika väljatöötamise jätkamine (M. Roost jt).

Aruandeaasta üks kõige olulisem rakendusuuring infosüsteemide õppetoolis (R. Sgirka, E. Eessaar) oli veebipõhise metamodelleerimise süsteemi arendamise jätkamine ning selle päringute allsüsteemi realiseerimine. Nimetatud allsüsteem võimaldab kontrollida koostatavate mudelite kvaliteeti. Samuti hakati looma kvaliteedimudelit, mille alusel saab hinnata metamodelleerimise süsteemide headust ning võrrelda loodavat süsteemi olemasolevate sarnaste süsteemidega. Selle kohta tehti aasta lõpus konverentsil CISSE 2010 ettekanne, kuid vastav artikkel ilmub järgmisel aastal.

Õppetooli kuuluvate töötajate ning nende juhendatavate doktorantide poolt on aasta jooksul publitseeritud 15 artiklit (ETIS klassifikaatori alusel 3.1 ja 3.2). Seda tuleb hinnata heaks tulemuseks, arvestades teaduskohustuslike õppejõudude küllaltki suure õppetöö mahuga.

Infoturbe õppetool, Chair of Information Security, prof. Ahto Buldas

Õppetooli teadustegevus seostub eelkõige TTÜ Kübermeetika Instituudi ja AS Cybernetica'ga ning kajastub nende teadusaruannetes.

Tarkvaratehnika õppetool, Chair of Software Engineering, prof. Kuldar Taveter

Olulisemad publikatsioonid:

Gašević, D.; Guizzardi, G.; Taveter, K.; Wagner, G. (2010). Vocabularies, ontologies, and rules for enterprise and business process modeling and management. *Information Systems*, 35(4), 375 - 378.

Meriste, M.; Shvartsman, I.; Taveter, K.; Parmak, M. (2010). Agent-Oriented Modelling for Simulation of Complex Environments. The International Multiconference on Computer Science and Information Technology (IMCSIT 2010), Workshop on Agent Based Computing: from Model to Implementation VII (ABC:MI'10), Wisla, Poland, 18.10.-20.10.2010. IEEE Computer Society, 2010. [ilmumas]

Kirikal, K.; Taveter, K. (2010). Analysis and Categorization of Enterprises for Agent-based Automation. In: 2010 19th IEEE International Workshop on Enabling Technologies: Infrastructures for Collaborative Enterprises (WETICE), Proceedings: The 8th International Workshop on Agent-based Computing for Enterprise Collaboration (ACEC), Larissa, Greece, June 28 - 30, 2010. IEEE Computer Society, 2010, 29 - 34.

Täks, E.; Lohk, A. (2010). An alternative method for computerized legal text restructuring. The 23rd International Conference on Legal Knowledge and Information Systems, University of Liverpool, UK, December 16-17, 2010. IOS Press (Frontiers of Artificial Intelligence and Applications, 223), 171-174

T&A finantseerimise allikad:

Allikas	Projekti nimetus	Projekti juht/ Raha saaja	Ajavahemik	Summa
Euroopa Kaitseagentuur	Asümmeetriliste ohtude hindamine ja analüüs	Katrin Iidla	09.03.2010-09.09.2012	Projekti kogusumma: 4 058 524 EEK (259 386,96 EUR)
SA Archimedes, DoRa programm	Mobiilsustoetus	Kristi Kirikal	26.06.2010 - 01.07.2010	18870 EEK (1206,01 EUR)
SA Archimedes, DoRa programm	Mobiilsustoetus	Inna Shvartsman	17.10.2010-21.10.2010	19111 EEK (1221,42 EUR)
SA Archimedes, DoRa programm	Mobiilsustoetus	Kuldar Taveter	17.10.2010-25.10.2010	Sõidu- ja majutuskulu reisiks maailmanäitusele EXPO 2010
SA Archimedes, DoRa programm	Mobiilsustoetus	Ahti Lohk	15.12.2010 - 18.12.2010	11 600 EEK (741,38 EUR)
SA Archimedes, DoRa programm	Mobiilsustoetus	Ermo Täks	15.12.2010 - 18.12.2010	11 600 EEK (741,38 EUR)
EITSA	Mobiilsustoetus	Jaan Übi	09.06.2010-14.06.2010	19700 EEK (1259,06 EUR)

Teaduskorralduslik tegevus:

1. Kuldar Taveter, programmkomitee liige, Workshop on Agent Based Computing: from Model to Implementation VII (ABC:MI'10), Wisla, Poland, October 18-20, 2010.
2. Kuldar Taveter, programmkomitee liige, 9th Joint Conference on Knowledge-based Software Engineering (JCKBSE'10), August 25-27, 2010, Kaunas, Lithuania.
3. Kuldar Taveter, programmkomitee liige, AOSE Methodologies, Infrastructures and Processes (AOMIP), Track of the ACM Symposium on Applied Computing, 25th Edition, Sierre, Switzerland, March 22 -26, 2010.
4. Kuldar Taveter, retsensent, teadusajakiri "Data and Knowledge Engineering", Elsevier.
5. Kuldar Taveter, külalislektori loengu korraldamine, 03.03.2010, prof. Markus Geissler, Cosumnes River College, Sacramento, California, USA.
6. Kuldar Taveter, külalislektori videoloengu korraldamine, 17.03.2010, prof. Leon Sterling, Swinburne University of Technology, Melbourne, Austraalia.

Hinnang teadustulemustele

Tarkvaratehnika õppetooli teadustöö toimub põhiliselt õppetooli juures asuva mitteformaalse struktuuri – Sotsiotehniliste süsteemide labor (<http://maurus.ttu.ee/wp/>) – kaudu. Labor osaleb Euroopa Liidu võrgustumisprojekti COST Action IC0801 „Agreement Technologies“ ja Euroopa Liidu Kaitseagentuuri projekti „Asümmeetriliste ohtude hindamine ja analüüs“ (ATHENA). Aastal 2010 oli labori töösse kaasatud 3 doktoranti ja 2 magistranti. Uuriti agentorienteeritud modelleerimise rakendamist järgmistes valdkondades: tööstus- ja äriprotsesside automatiseerimine (doktorant Kristi Kirikal), asümmeetriliste ohtude analüüs ja simuleerimine Afganistani linnakeskkonnas (doktorant Inna Shvartsman), tarkvarasüsteemi nõuete analüüs (doktorant Tanel Tenso) ning lennukite "turnaroundi" simulatsioon lennujaamades (magistrant Maksim Kozorez). Lisaks uuriti koostöös TTÜ ehitustootluse instituudiga ontoloogiatega kasutamist ehitusturu veebiportaali ülesehitamiseks (magistrant Hanno Vene). Väljapool laborit algas rahvusvaheline andmekaevandamise alane koostöö prof. Ying Xu-ga University of Georgia-st USA-s (ass. Jaan Übi).

Teadmussüsteemide õppetool, Chair of Knowledge-Based Systems, prof. Jaak Tepandi

Olulisemad publikatsioonid:

Tepandi, J.; Tšahhurov, I.; Vassiljev, S. (2010). Security Evaluation of Wireless PKI and Mobile Voting. *Computer*, 43(6), 54 - 60.

Jaakkola, H.; Uusitalo, O.; Henno, J. (2010). IS integration and enterprise migration – adaptation in global context. *International Journal of Intelligent Defence Support Systems (IJIDSS)*, 3(1/2), 78 - 83.

Henno, J. (2010). On Structure of Games. T. Welzer Družovec, H. Jaakkola, Y. Kiyoki, T. Tokuda, N. Yoshida (Toim.). Information Modelling and Knowledge Bases XXI (344 - 361). Amsterdam; Berlin;Tokyo; Washington, DC: IOS Press

Piho, G.; Roost, M.; Perkins, D.; Tepandi, J. (2010). Towards Archetypes-Based Software Development. T. Sobh; K. Elleithy. (Toim.). Innovations in Computing Sciences and Software Engineering: Proceedings of the CISSE 2009 (561 - 566). Springer

Piho, G.; Tepandi, J.; Roost, M. (2011). Evaluation of the Archetypes Based Development. Janis, Barzdins; Marite, Kirikova; (Toim.). Databases and Information Systems VI - Selected Papers from the Ninth International Baltic Conference, DB&IS 2010 (283 - 295). IOS Press.

T&A finantseerimise allikad:

Allikas	Projekti nimetus	Projekti juht/ Raha saaja	Ajavahemik	Summa
SA Archimedes, DoRa programm	Mobiilsustoetus osalemiseks MIPRO 2010 konverentsil	Gunnar Piho	23.-29.05.2010	17929 EEK (1145,87 EUR)
SA Archimedes, DoRa programm	Mobiilsustoetus osalemiseks MIPRO 2010 konverentsil	Marko Parman	23.-29.05.2010	17929 EEK (1145,87 EUR)
SA Archimedes, DoRa programm	Mobiilsustoetus osalemiseks Baltic DB &IS 2010 konverentsil Riias	Gunnar Piho	04.-08.07.2010	13569 EEK (867,22 EUR)
EITSA	Mobiilsustoetus osalemiseks ITSim 2010 konverentsil Malaisias	Gunnar Piho	13-19.06.2010	24460 EEK (1563,28 EUR)

Teaduskorralduslik tegevus:

1. Ajakirja teaduskollegiumi liige: Jaak Tepandi, ajakiri "Computer Science. Applied Computer Systems"
2. Programmkomiteed: Jaak Tepandi, Baltic DB&IS 2010
3. Retsenseerimine: Gunnar Piho, CISSE 2009, Springeri publikatsioon 2010
4. Retsenseerimine: Jaak Tepandi, RTU doktoritöö

Teadlasmobiilsus:

Gunnar Piho, Clinical and Biomedical Proteomics Group, Cancer Research, University of Leeds, UK

Hinnang teadustulemustele

Hinnang teadmussüsteemide õppetooli teadustulemustele 2010. aastal on väga hea. On arendatud edasi arhetüüpidel baseeruvat tarkvaraarenduse metoodikat, uuritud infosüsteemide integratsiooni ja migreerimist ning muid olulisi teemasid. Gunnar Piho doktoritöö on sisuliselt lõpetatud. On tehtud ettekandeid konverentsidel ja seminaridel ning avaldatud 11 sihtfinantseeritava teadusteema taotlemisel arvestatavat eelretsenseeritavat teaduspublikatsiooni, kaasa arvatud Eesti autorite esimene publikatsioon IEEE juhtivas ajakirjas Computer.

Rehabilitatsioonitehnoloogia teaduslaboratoorium, Research Laboratory for Rehabilitation Technology, prof. Leo Vöhandu

Rehabilitatsioonitehnoloogiate laboris jätkub koostöö MTÜ THINKiga. Prof. Leo Vöhandu on MTÜ THINKi juhatuse liige. Koos Austria kuuldeaparaatide firma Neuroth Akademie'ga on korraldatud kursusi koos õppematerjalidega Eesti õpetajate-treenerite kaadri ettevalmistamiseks.

2.2 Instituudi teadus- ja arendustegevuse teemade ja projektide arvandmed

Haridus- ja Teadusministeerium:

- sihtfinantseeritavad teemad

Teadusasutuse poolne lepingu nr	Finantsprogramm	Vastutav täitja	Asutus	Teema	Finantseerijapoolne rahastamine
	SF 2010	Taveter Kuldar	Tallinna Tehnikaülikool, Infotehnoloogia teaduskond	Evolutsioneeruvate infosüsteemide mudelipõhine loomine ja haldamine	1 508 900 EEK (96 436,29 EUR)

- baasfinantseerimise toetusfondist rahastatud projektid (sh TTÜ tippkeskused)
- riiklikud programmid

teiste ministeeriumide poolt rahastatavad riiklikud programmid
uurija-professori rahastamine

SA Eesti Teadusfond:

- grandid
- ühisgrandid välisriigiga
- järel doktorite grandid (SA ETF ja Mobilitas)
- tippteadlase grandid (Mobilitas)

Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus:

- eeluuringud

- arendustoetused
- SA Archimedeselega sõlmitud lepingud:
- Infrastruktuur (nn „mini-infra“, „asutuse infra“)
 - Eesti tippkeskused
 - muud T&A lepingud
- SA Keskkonnainvesteeringute Keskusega sõlmitud lepingud
siseriiklikud lepingud 2
EL Raamprogrammi projektid
välisriiklikud lepingud

Teadusasutuse poolne lepingu nr	Finantsprogramm	Vastutav täitja	Asutus	Teema	Finantseerijapoolne rahastamine
VA452	Muu, välisleping	Idla Katrin	Tallinna Tehnikaülikool; Tallinna Tehnikaülikool, Matemaatika- loodusteaduskond, Keemiainstituut, Molekulaartehnoloogia õppetool	<u>Asymmetric threat environment analysis (through asymmetric engagement modelling, modelling of impacts on hearts and minds, and threat scenario generation from environmental factors</u>	4 058 524 EEK (259 386,96 EUR)

2.3 Instituudi töötajate poolt avaldatud sihtfinantseeritava teadusteema taotlemisel arvestatavad eelretsenseeritavad teaduspublikatsioonid (ETIS klassifikaatori alusel 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1 ja 5.1)

1.1

Tepandi, J.; Tšahhirov, I.; Vassiljev, S. (2010). Security Evaluation of Wireless PKI and Mobile Voting. Computer, 43(6), 54 - 60.

Gašević, D.; Guizzardi, G.; Taveter, K.; Wagner, G. (2010). Vocabularies, ontologies, and rules for enterprise and business process modeling and management. Information Systems, 35(4), 375 - 378.

1.2

Karputkin, A.; Ubar, R.; Raik, J.; Tombak, M. (2010). Canonical Representation of High Level Decision Diagrams. Estonian Journal of Engineering, 16(1), 39 - 55.

Jaakkola, H.; Uusitalo, O.; Henno, J. (2010). IS integration and enterprise migration – adaptation in global context. International Journal of Intelligent Defence Support Systems (IJIDSS), 3(1/2), 78 - 83.

Liiv, I. (2010). Seriation and matrix reordering methods: An historical overview. Statistical Analysis and Data Mining, 3(2), 70 - 91.

Sirts, Kairit (2010). Heterogeneous statistical language model. Acta Universitatis Latviensis, 757, 85 - 93.

1.3

Võhandu, L. (2010). Cliques of Graphs using J-Programming Language. *Baltic Horizons*, 14(111), 18 - 22.

3.1

Henno, J. (2010). On Structure of Games. T. Welzer Družovec, H. Jaakkola, Y. Kiyoki, T. Tokuda, N. Yoshida (Toim.). *Information Modelling and Knowledge Bases XXI* (344 - 361). Amsterdam; Berlin; Tokyo; Washington, DC: IOS Press

Piho, G.; Roost, M.; Perkins, D.; Tepandi, J. (2010). Towards Archetypes-Based Software Development. T. Sobh; K. Elleithy. (Toim.). *Innovations in Computing Sciences and Software Engineering: Proceedings of the CISSE 2009* (561 - 566). Springer

Eessaar, E.; Sgirka, R. (2010). A Database-Based and Web-Based Meta-CASE System. In: *Advanced Techniques in Computing Sciences and Software Engineering: International Conference on Systems, Computing Sciences and Software Engineering (SCSS 08)*, December 5 - 13, 2008. (Toim.) Elleithy, K.. Springer, 2010, 379 - 384.

Eessaar, E.; Sgirka, R. (2010). A SQL Database Based Meta-CASE System and its Query Subsystem. In: *Innovations in Computing Sciences and Software Engineering: International Conference on Systems, Computing Sciences and Software Engineering (SCSS 09)*, December 4 - 12, 2009. (Toim.) Sobh, T.; Elleithy, K.. Springer, 2010, 57 - 62.

Eessaar, E. (2010). A UML Profile for Developing Databases that Conform to The Third Manifesto. In: *Innovations in Computing Sciences and Software Engineering: International Conference on Systems, Computing Sciences and Software Engineering (SCSS 09)*, December 4 - 12, 2009. (Toim.) Sobh, T.; Elleithy, K.. Springer Netherlands, 2010, 69 - 74.

Meriste, M.; Shvartsman, I.; Taveter, K.; Parmak, M. (2010). Agent-Oriented Modelling for Simulation of Complex Environments. *The International Multiconference on Computer Science and Information Technology (IMCSIT 2010)*, Workshop on Agent Based Computing: from Model to Implementation VII (ABC:MI'10), Wisla, Poland, 18.10.-20.10.2010. IEEE Computer Society, 2010.

Kirikal, K.; Taveter, K. (2010). Analysis and Categorization of Enterprises for Agent-based Automation. In: *2010 19th IEEE International Workshop on Enabling Technologies: Infrastructures for Collaborative Enterprises (WETICE)*, Proceedings: The 8th International Workshop on Agent-based Computing for Enterprise Collaboration (ACEC), Larissa, Greece, June 28 - 30, 2010. IEEE Computer Society, 2010, 29 - 34.

Kumlander, D. (2010). Context Driven Personalized e-Learning Environment Provided as a State Service. In: *Technological Developments in Networking, Education and Automation: CISSE 2009, Virtual Conference*, December 4 - 12, 2009. (Toim.) Khaled Elleithy, Tarek Sobh, Magued Iskander, Vikram Kapila, Mohammad A. Karim and Ausif Mahmood. Springer, 2010, 43 - 48.

Kumlander, D. (2010). Contextual Semantic: A context-aware approach for semantic web based data extraction from scientific articles. In: *Innovations in Computing Sciences and Software Engineering: CISSE 2009, Virtual Conference*, December 4 - 12, 2009. (Toim.) Tarek Sobh, Khaled Elleithy. Springer Verlag, 2010, 241 - 244.

Piho, G.; Tepandi, J.; Roost, M. (2010). Domain Analysis with Archetype Patterns Based Zachman Framework for Enterprise Architecture. In: Proceedings The 4th International Symposium on Information Technology 2010 . Vols. 3 - Knowledge Society and System Development and Application: The 4th International Symposium on Information Technology (ITSIM) 2010, Kuala Lumpur, Malaysia, June 15-17, 2010. (Toim.) A K Mahmood, et al.. IEEE Publishing , 2010, 1351 - 1356.

Kumlander, D. (2010). E-education as a state service to citizens of different ages . In: Technological Developments in Education and Automation: CISSE 2008, Virtual Conference, December 5-13, 2008. (Toim.) Magued Iskander, Vikram Kapila, Mohammad A. Karim. Springer, 2010, 461 - 466.

Kumlander, D. (2010). Motivating company personnel by applying the semi-self-organized teams principle. In: Innovations in Computing Sciences and Software Engineering: CISSE 2009, Virtual Conference, December 4 - 12, 2009. (Toim.) Tarek Sobh, Khaled Elleithy. Springer Verlag, 2010, 245 - 248.

Haav, Hele-Mai; Kaljuvee, Aivi; Luts, Martin; Vajakas, Toivo (2010). Ontology-based development of location based services. In: Databases and Information Systems : Proceedings of the Ninth International Baltic Conference, Baltic DB&IS 2010, Riga, Latvia, July 5-7, 2010: (Toim.) Barzdins, Janis; Kirikova, Marite. Riga: University of Latvia Press, 2010, 11 - 26.

Zub, D., Eessaar, E. (2010). Pattern-Based Usability Analysis: Comparison with a Case-Study. In: Technological Developments in Education and Automation: International Conference on Engineering Education, Instructional Technology, Assessment, and E-learning (EIAE 08), December 5 - 13, 2008. (Toim.) Iskander, M.; Kapila, V.; Karim, M.A.. Springer, 2010, 225 - 230.

Zub, D.; Eessaar, E. (2010). Selecting Patterns for the Evaluation of Systems. In: Technological Developments in Networking, Education and Automation : Third International Conference on Engineering Education, Instructional Technology, Assessment & E-learning (EIAE 09), December 4th – December 12th, 2009. (Toim.) Elleithy, K.; Sobh, T.; Iskander, M.; Kapila, V.; Karim, M.A.; Mahmood, A.. Springer, 2010, 77 - 82.

Kumlander, D. (2010). Semi- and fully self-organised teams. In: Advanced Techniques in Computing Sciences and Software Engineering: CISSE 2008, virtual conference, December 5-13, 2008. (Toim.) Elleithy, Khaled. Springer, 2010, 257 - 261.

Kuusik, R.; Lind, G. (2010). Some Developments of Determinacy Analysis. In: Advanced Data Mining and Applications: The 6th International Conference on Advanced Data Mining and Applications (ADMA2010), Chongqing, China, November 19-21, 2010. (Toim.) Cao, Longbin; Feng, Yong; Zhong, Jiang. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2010, (LNAI; 6440), 593 - 602.

Kumlander, D. (2010). Some practical payments' clearance algorithms . In: Advanced Techniques in Computing Sciences and Software Engineering: CISSE 2008, virtual conference, December 5-13, 2008. (Toim.) Elleithy, Khaled. Springer, 2010, 307 - 312.

Kumlander, D. (2010). Towards a new paradigm of software development: an ambassador driven process in distributed software companies . In: Advanced Techniques in Computing Sciences and Software Engineering: CISSE 2008, virtual conference, December 5-13, 2008. (Toim.) Elleithy, Khaled. Springer, 2010, 487 - 490.

- Liiv, I. (2010). Towards Information-Theoretic Visualization Evaluation Measure: A Practical example for Bertin's Matrices. In: Proceedings of the ACM CHI (ACM Conference on Human Factors in Computing Systems) 2010 Conference: BELIV/CHI 2010, April 10-11, 2010, Atlanta, GA, US. ACM, 2010. [ilmumas]
- Kumlander, D.; Konovalov, R. (2010). Using clinical decision support software in health insurance company. In: Advanced Techniques in Computing Sciences and Software Engineering: CISSE 2008, virtual conference, December 5-13, 2008. (Toim.) Elleithy, Khaled. Springer, 2010, 223 - 226.
- Täks, E.; Lohk, A. (2010). An alternative method for computerized legal text restructuring. Radboud G. F. Winkels (Toim.). Legal Knowledge and Information Systems - JURIX 2010: The Twenty-Third Annual Conference (171 - 174).IOS Press
- Veski, A.; Vöhandu, L. (2010). Another View on Territory Fair Division. In: Databases and information systems : proceedings of the Ninth International Baltic Conference: Baltic DB&IS 2010, Riga, Latvia, July 5-7, 2010. (Toim.) Janis Barzdins and Marite Kirikova. Riga: University of Latvia Press, 2010, 261 - 276.
- Piho, G.; Tepandi, J.; Roost, M. (2010). The Zachman Framework for Enterprise Architecture with Archetypes and Archetype Patterns. In: Databases and Information Systems: Proceedings of the Ninth International Baltic Conference: Ninth International Baltic Conference on Databases and Information Systems, Baltic DB&IS 2010, Riga, Latvia, July 5-7, 2010. (Toim.) J. Barzdins, M. Kirikova. University of Latvia Press, 2010, 455 - 570.
- Polis, E. (2010). Assessment of Value Analysis on an Example of Core Banking System Replacement Projects.. In: Databases and Information Systems: Proceedings of the Ninth International Baltic Conference: Ninth International Baltic Conference on Databases and Information Systems, Baltic DB&IS 2010, Riga, Latvia, July 5-7, 2010. (Toim.) J. Barzdins, M. Kirikova. University of Latvia Press, 2010.
- Sgirka, R. (2010). A Collaborative Web-based and Database-based Meta-CASE Environment. In: Databases and Information Systems Doctoral Consortium: Ninth International Baltic Conference Baltic DB&IS 2010, Riga, Latvia, July 5-7, 2010. (Toim.) Barzdins, G.; Selavo, L.. University of Latvia, 2010, (Scientific Papers, University of Latvia. Computer Science and Information Technologies; 757), 31 - 42.
- Sirts, Kairit. (2010). Heterogeneous Statistical Language Model. In: Databases and Information Systems Doctoral Consortium: Ninth International Baltic Conference Baltic DB&IS 2010, Riga, Latvia, July 5-7, 2010. (Toim.) Barzdins, G.; Selavo, L.. University of Latvia, 2010, (Scientific Papers, University of Latvia. Computer Science and Information Technologies; 757).
- Wyner, Adam; Angelov, Krasimir; Barzdins, Guntis; Damljanovic, Danica; Davis, Brian; Fuchs, Norbert; Hoefler, Stefan; Jones, Ken; Kaljurand, Kaarel; Kuhn, Tobias; Luts, Martin; Pool, Jonathan; Rosner, Mike; Schwitter, Rolf; Sowa, John (2010). On Controlled Natural Languages: Properties and Prospects. Fuchs, Norbert E. (Toim.). Proceedings of the Workshop on Controlled Natural Language (CNL 2009), Lecture Notes in Computer Science 5972 (281 - 289).Springer

Luts, Martin; Tikkerbär, Daniel; Saarmann, Monika; Kutateladze, Marius (2010). Towards a Community-Driven Controlled Natural Languages Evolution. In: Pre-Proceedings of the Second Workshop on Controlled Natural Languages: CNL 2010 Second Workshop on Controlled Natural Languages. (Toim.) Rosner, Michael ; Fuchs, Norbert E., 2010.

Reichling, Klaus; Luts, Martin (2010). A pan-European repository: SEMIC.EU as the point of reference for eGovernment ontologies. ESWC2010/ORES2010. , 2010. [ilmumas]

Tomingas, Kalle; Luts, Martin (2010). Semantic Interoperability Framework for Estonian Public Sector's E-Services Integration. ESWC2010/ORES2010. , 2010. [ilmumas]

3.2

Henno, J.; Jaakkola, H. (2010). Creating "Creative Class". In: 33rd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics; Proceedings : 33rd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics – MIPRO 2010. (Toim.) Marina Čičin-Šain; Ivan Uroda; Ivana Turčić Prstačić; Ivanka Sluganović. Rijeka, Croatia: Denona, Zagreb, 2010, (CE), 47 - 51.

Tepandi, J.; Piho, G.; Liiv, I. (2010). Domain Engineering for Cyber Defence: a Case Study and Implications. In: Conference on Cyber Conflict : Proceedings 2010 : The CCD COE Conference on Cyber Conflict, Tallinn, Estonia, June 15-16, 2010. (Toim.) Christian Czosseck and Karlis Podins. Tallinn: Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence , 2010, 59 - 77.

Piho, G.; Tepandi, J.; Parman, M.; Perkins, D. (2010). From Archetypes-Based Domain Model of Clinical Laboratory to LIMS Software. In: MIPRO 2010 : 33rd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics : May 24 - 28, 2010 Opatija, Croatia : Proceedings. Vol. Digital Economy: (Toim.) P. Biljanovic, K. Skala, S. Golubic, et al.. Opatia, Croatia: Croatian Society for Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics - MI, 2010, 1179 - 1184.

Jaakkola, H.; Henno, J.; Linna, P. (2010). Software Development in a Multicultural Context: Adaptive and Learning Organizations. In: 33rd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics; Proceedings : 33rd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics – MIPRO 2010. (Toim.) Marina Čičin-Šain; Ivan Uroda; Ivana Turčić Prstačić; Ivanka Sluganović. Rijeka, Croatia: Denona, Zagreb, 2010, (CE), 33 - 41.

Henno, J. (2010). Specification of Games. In: Proceedings of the 20th European-Japanese Conference on Information Modelling and Knowledge Bases: 20th European-Japanese Conference on Information Modelling and Knowledge Bases, Jyväskylä, Finland, May 31-June 4, 2010. Jyväskylä, Finland: University Printing House, Jyväskylä, Finland, 2010, (Reports of the Department of Mathematical Information Technology. Series A, Collections), 234 - 256.

Übi, J., Liiv, I. (2010). A Review of Student Churn in the Light of Theories on Business Relationships. In: Proceedings of the Third International Conference on Educational Data Mining (EDM2010), Pittsburgh, US, June 11-13, 2010, pp. 329-330.

4.1

Gašević, D.; Guizzardi, G.; Taveter, K.; Wagner, G. (Eds.) (2010). Information Systems, Special Issue: Vocabularies, Ontologies and Rules for Enterprise and Business Process Modeling and Management.

2.4 Instituudis kaitstud doktoriväitekirjade loetelu

Aivo Jürgenson, Informaatikainstituut

Teema: *Efficient Semantics of Parallel and Serial Models of Attack Trees*

(Ründepuude paralleel- ja jadamudelite efektiivsed semantikad)

Juhendaja: prof Ahto Buldas

Kaasjuhendaja: Jan Willemson

Kaitses: 21.06.2010

Omistatud kraad: filosoofiadoktor (informaatika)

Erkki Joason, Informaatikainstituut

Teema: *The Tactile Feedback Device for Multi-Touch User Interfaces*

(Kompeaistingul põhineva tagasisidega seade multipuutelise kasutajaliidese jaoks)

Juhendaja: dotsent Jaak Henno

Kaitses: 21.06.2010

Omistatud kraad: filosoofiadoktor (informaatika)

2.5 Instituudis järeldoktorina T&A-s osalenud isikute loetelu

2.6 Instituudis loodud tööstusomandi loetelu

Informaatikainstituudi professor Ahto Buldas' e loodud leiutisele õiguskaitsse taotlemiseks esitati kaks USA patenditaotlust ja anti välja üks USA patent.

Esitatud patenditaotlused:

1. US2010199087A1

System and method for generating a digital certificate

Taotlus esitatud: 29.01.2010

Omanik: Guardtime AS

Autorid: Mart Saarepera, Ahto Buldas

2. US2010199342

System and method for generating a digital certificate

Taotlus esitatud: 29.01.2010

Omanik: Guardtime AS

Autorid: Mart Saarepera, Ahto Buldas

Väljaantud patent:

US7698557B2

System and method for generating a digital certificate

Patent välja antud: 13.04.2010

Omanik: Guardtime AS
Autorid: Mart Saarepera, Ahto Buldas

11) Instituudi infrastruktuuri uuendamise loetelu

Klassiarvuti HP Compaq 6000Pro (12), 6 855,28 eur
Adobe Flash Pro CS5 (21us), 3 579,05 eur