

**KÜBERNEETIKA
INSTITUUT**

1 / 06 (19)

**I
N
F
O
L
E
W
T**



SISUKORD



Doktorandid, vabadus ja teadus	3
Teoriapäevad kolmat korda Kokel.....	6
IKT doktorikoolist ja selle aastakonverentsist.....	8
XI Eesti Arvutiteaduse Talvekool Palmses.....	9
Konverents SOBI 2006	11
6. Klaasi pingete suvekool	13
Transfer of Knowledge.....	16
Euromech 478.....	17
Oslo: nii kaugel ja siiski nii lähedal.....	18
Kübl "võõra" pilgu läbi	21
Meie külalisi.....	22
Kaitsmised	23
Seminarid Kübls.....	24
Konverentsidel, seminaridel, nõupidamistel osalemine 2006. aasta esimesel poolel.....	25
Teadustööl välismaal viibisid	26
Tööle tulid	27
Töölt lahkusid	27
Mis tulemas.....	28





DOKTORANDID, VABADUS JA TEADUS

Mõni aeg tagasi pöördus minu poole ühes tuntud IT firmas töötav noormees Margus (nimi muudetud), kes aasta eest oli omandanud töö kõrvalt õppides magistrikraadi ning avaldas soovi nüüd doktorantuuri astuda. ta oli leidnud meie kodulehelt enda arvates huvitava teema, millega võiks tegelda. Ehkki tal polnud antud valdkonnaga varem mingit pistmist olnud, arvas ta, et see võiks sobida. Minu küsimustele, kas ta huvi on edaspidi teadlase karjääri juurde jäädagi? kas ta annab endale aru, et vähemalt esialgu terendab sellega seoses tema elus majanduslik kitsikus? kas ta adub, et firmas töötamise kõrvalt on vähe lootust mõistliku ajaga doktorikraadini jõuda?, vastas ta kõigile jaatavalt. Margusel oli üsna täpne ettekujutus, et Eesti Vabariigis teenib hea teadlane umbes riigi keskmise palga. Ta oli ka mõelnud selle peale, et kui riigi toetatavale kohale doktorantuuri ei pääse, siis ta võiks jätkata firmas poole kohaga, mis lubavat siiski ka majanduslikult toime tulla. Ühesõnaga, noormees oli enne tuleviku üle järele mõelnud, kui tuli oma sooviga lagedale. Seepeale ma soovitasin tal natuke uurida oma valitud valdkonna sissejuhatavaid artikleid, et tal tekiks parem ettekujutus asjast ning me saaks uurimisteema täpsemalt sõnastada. Vahetasime veel mõned temaatikat puudutavad e-kirjad, ilmselt oli Margus minu soovitusel tõsiselt võtnud ning tõesti kirjandust lugenud. Tundus, et äkki saabki temast doktorant. Ometi sain talt ühel hommikul sellise sisuga teate:

Tere!

Ma pean Teile kurvastusega teatama, et ma kaalusin doktoriõppe mõtet pikalt ja otsustasin mitte astuda doktoriõppesse. Eelkõige on tegemist majanduslike põhjustega. Hetkel on suurem soov õppida võõrkeeli ja võimalikult palju reisida. Ilmselt on see soov ajendatud sellest, et käisin mai lõpus nädal aega Lõuna-Portugalis ja see koht jättis väga sügava mulje. Ma arvan et selline otsus on kasulik teha just nüüd, aga mitte siis, kui asjad juba poole peal on.

Ma vabandan, et raiskasin asjata Teie aega. Kõike head ja edu Teile Teie tegemistes!

Lugupidamisega,

Margus

Selline natuke ootamatu meelemuutus tekitas minus uudishimu, nii et palusin tal oma majanduslikke põhjusi natuke avada. Täpsustav vastus ei sisaldanud tegelikult mingit üllatust, tavaline noore inimese lähenemine (ka firma nimi allpool on arusaadavatel põhjustel muudetud):

SoftComDATAs programmeerijana töötades on mu palk hetkel üle 20 000 ning ilmselt tõuseb veelgi. Olen kuulnud et ka teistes IT firmades on heal tasemel programmeerijate palgad 20 000 - 30 000 ja mõnedes isegi rohkem. Kui ma ei eksi siis ülikoolis saavad sellist palka vaid professorid? See vist peab paika et kui inimene on harjunud suurema rahaga, siis väiksemaga harjuda on tunduvalt raskem kui vastupidi. Hea elu on ka





suhteline mõiste... mõni inimene on harjunud saama palka 5000 krooni ja kui talle antakse doktorantuuris õppimise eest maksuvabalt 6000 krooni, peab ta seda tasu muidugi vägagi rahuldavaks. Peamine milleks mul palju raha vaja on, on see et tahan päris palju reisida, niipalju kui see on võimalik. Lihtsalt äraelamiseks võiks isegi 6000 kroonist enam-vähem piisata, kuigi ma arvan et see summa võiks rohkem jääda kuskil 10 tuhande krooni kanti ja oluliselt suuremad võiksid olla ka teadurite ja õppejõudude palgad. Eks aasta-aastalt lähevad asjad kindlasti paremuse poole.

Kõike head soovides,

Margus

Mida nüüd Margusele vastata? Kui kellegi mõte on juba nii realistlikule rajale kaldunud, siis pole veenmistöö kunagi head vilja kandnud.

Peaks vist tõdema, et ega palgatöoga pole siin ilmas veel keegi rikkaks saanud. Proovigu ikka asjad nii seada, et ta võimalikult kiiresti miljonäriks saaks. Sellena on tal igatahes suuremad võimalused kasvõi sponsorina teadust ja õppejõude toetada.

Teiselt poolt, elu ei koosne ainult rahast, on veel palju muidki väärtusi, mis meie asises ilmas tihti varju võivad jääda. Kas me teadlastena ise ei ole ka liialt rahast rääkima hakanud ning ise enda seisundit viletsamana kujutanud, kui see on tegelikult. Tavaliselt öeldakse, et vähest teadlase palka kompenseerib akadeemiline vabadus. Aga kas keegi saabki enam sellest päriselt aru, mis see akadeemiline vabadus õieti on? Tingimustes, kus meie tegevus on jagatud mitmete projektide vahel, mida tuleb pidevalt taotleda ja administreerida, enda tegevust õigustada ning vabandada ja selle kõige juures nagu veel häbelikki olla, et miks me ikkagi maksumaksja raha kulutame.

Väita saab igasuguseid asju, leida argumente nii selle poolt kui vastu, kas noor inimene peab oma elu alguses kitsikuses vaevlema või mitte. Vanadel on vahel komme jutustada idealiseerides oma rasket lapsepõlve – vaat kus see tegi meid elus tugevaks! Samas, miks peaks noore inimese soovi reisida ning maailma näha kuidagi taunivalt käsitlema? Sellest ju avardub silmaring, see on aluseks uutele ideedele jne.

Seda enam, et reisimine ja doktorandi staatus, või ka üldisemalt teadlane olemine, ei ole ju kuidagi reisimisega vastuolus. Tihti tundub, et teaduses on raha reisimiseks rohkem, kui me seda kasutada suudame ning isegi tahame. Viimast seepärast, et sihikindel töö nõuab ka ühel kohal paigal püsimist. Kõike on tarvis parajal määral.

Kui palju keegi meist liigub, see sõltub inimesest, üks sõidab rohkem teine vähem, igatahes ei tee inimesed seda oma teenitud palgaraha eest, vaid see on töölähetuste korras ning mingis mõttes võib reisimise raha pidada lisatasuks. Ja kuigi on tegu komanderingutega, tihti on need pikemaajalised, mitu kuud kuni isegi mitu aastat. Selle aja sees saab vägagi sügavuti tundma õppida lähetusmaa kultuuri ja elu. Nii et see ei ole isegi paljalt kuiv töö käimine. Teadusreisidest äraütlemine on noortel seotud sageli perekondlike põhjustega ning meil enamasti ka sellega, et nad doktorantuuri kõrvalt töötavad veel mingis firmas, kes aga ei anna sellist vabadust pikemalt ära olla.

Ja üldse, nii palga- kui ka sõitmisvõimalused sõltuvad meil väga palju inimese enda töökusest ja andekusest (töökus on ka nagu omamoodi andekuse osa, sest igaüks ei ole juba loomu poolest võimeline ühe probleemi kallal pikemat aega pingutama). Ka paremad doktorandid teenivad meil märgatavalt rohkem kui riigi antav 6000kroonine stipendium. Tõus nullist kuni üle Eesti keskmise taseme võib olla päris kiire, kuigi





alustada tuleb paraku suhteliselt nullist. Ja juhtivate IT-firmade tasemele me palgaga ei jõua. Seda ei ole ka kusagil maailmas. Kuid kompensatsiooniks on siin ikkagi akadeemiline vabadus, sõidud ja sellest tulenev huvitavam elu.

Kas püüda selliste argumentidega kõhklevat noort inimest ümber mõtlema õhutada? Võibolla see ei ole konkreetsel juhul päris hea idee. Aga üldiselt võiksime teadlaskonna sotsiaalse maine tõstmiseks endale teadvustada küll, kas meil ongi nii haletsusväärne elujärg, kui seda ikka ja jälle kiputakse kujutama. Ka otsesed palgad on meil ju Eesti keskmised. Kõik muu on peale selle! Meie endi parem enesetunne peaks julgustama ka Eesti noori endale teadlase rolli valima, olgu siis Eestis või mujal, see polegi ehk kõige olulisem.

Doktorantuur on iga teadusasutuse jaoks tähtis teema. Andekad noored on teaduses kõige defitsiitsem ressurss. Muidugi vajatakse tulemuste saavutamiseks ka raha, kuid ainuüksi investeerimine ei taga resultaati, kui pole inimesi, kes suudaksid luua. Kui kusagil on inimesed, kellel jätkub ideid, siis varsti hakkab sinna ka finantsvahendeid tekkima. Raha, mis teatavasti on lihtsalt universaalne maksevahend, vahetuskaup, millel ei ole kodumaad (kuigi ta ilmutab ennast meile tihti mingi riigi tunnustega paberi kujul), evib omadust koguneda sinna kus on ambitsioonikaid ning väärtuslikke ideid. Me võime ju viriseda selle üle, et meil on ressursse puudu ning meile ei anta piisavalt finantse, kuid sellest ei lähe olukord sugugi paremaks. Tuleb luua tingimused, et raha saaks koguneda. See tähendab nõukaaegset terminoloogiat kasutades, et kaadrid otsustavad kõik.

Jaan Penjam





TEORIAPÄEVAD KOLMAT KORDA KOKEL



Arvutiteaduse teoriapäevad olid talvel jälle Kokel – toredas suusakohas juba kolmandat korda.

Ühena sarja algatajatest olen rõõmus, et teoriapäevade nimi on saanud täitsa tuntuks ning eriti kraadiõppurid (ja aina nooremad)

tulevad hoolega. Päevadel on kindel seltskondlik tõmme, aga teaduslik kava on alati tihe ning sellest võetakse osa sama agaralt.

Kolmandad teoriapäevad Kokel toimusid 3.-5.2.2006 ja osavõtjaid oli 40, põhiliselt Tartust ja Tallinnast. Korraldas TÜ arvutiteaduse instituut **Varmo Vene** isikus.



Behind variables: finite sets



Kasiino, peida oma raha!

"Peakülasteks" olid **Marino Miculan** Udine Ülikoolist ja TTÜ emeritprofessor **Leo Võhandu**. Marino Miculan, kes külastas meie instituuti 6RP projekti TYPES raames ja tegi siin ettekande braaniarvutustest ja -loogikatest (braanid nagu membraanid), kõneles Kokel nimede jm aatomite olemusest süntaksis. Programmide juures, mis töötlevad teisi programme kui andmeid, on aatomite käsitletu sageli kõige subtiilsem koht. Leo Võhandu värvikas ettekanne oli tema meelisteemal, monotoonsetest süsteemidest.

Meelis Kull tegi interaktiivse seminari, mille eesmärgiks demonstreerida bioinformaatilise istutatud motiivide leidmise ülesande praktilist raskust. Peeter Laud pidas tutoriali turvalise infovoo definitsioonidest ja vastavatest analüüsist.





Otsivad motiivi



"Elementary, Watson!"

Teised ettekanded olid iteratiivsest räsipõhisest abstraktsioonist mudelikontrollis (Juhan Ernits), mitmelindi automaatide minimeerimisest (Heliis Tamm), huvitavast semantikast, millega seletada slaissimist (Härmel Nestra), positsioonikaalumaatriksite kombineerimisest redaktsioonikaugusega (Jelena Zaitseva), massiivide komonaadilisest teooriast (Olha Shkaravska), agregeerimise põhisest domeeni-dekompositsioonist paralleelarvutamises (Eero Vainikko), lineaarregressiooni algoritmidest (Konstantin Tretjakov), komonaadilisest funktsionaalsest atribuutide väärtustamisest (Tarmo Uustalu), katkiste räsifunktsioonide mõjust ajatempliskeemide turvalisusele (Ahto Buldas) ja tsükliliste andmestruktuuridega programmeerimisest heterogeensete andmetüüpide abil (Varmo Vene).

Ilm oli kröbekülm, aga suusa- ja uisutiirud ning mäesõidud spordikeskustes tehti ära ja jääauk oli populaarsem kui kunagi varem.

Nagu varasemad teoriapäevad, olid ka Koke päevad Töökindlate Arvutisüsteemide Uurimise Keskuse üritus. Lähem info on veebis aadressil <http://www.cs.ut.ee/~varmo/tday-koke06/>.

Järgmised teoriapäevad tulevad 29.9.-1.10.2006 Voorel.



Smile metric style

Tarmo Uustalu





IKT DOKTORIKOOLIST JA SELLE AASTAKONVERENTSIST



Läinud aasta lõpul läks käima info- ja kommunikatsioonitehnoloogia doktorikool. See on RAKi meetme 1.1 projekt ja administreerib selliseid Innove. Ametlik algus 1.9.2005,

ametlik rahastamisotsus 4.10.2005, kestus 2008. a keskpaigni. Põhiosalised on TTÜ (toetuse saaja), TÜ ja Kübl. Mitterahaliselt võtavad osa AS Cybernetica, Eesti Infotehnoloogia ja Kommunikatsiooniettevõtjate Liit, Helsinki Tehnikaülikool ja Turu arvutiteaduse doktorikool TUCS. Projektil on eellugu: esimesele projektikonkursile septembris 2004 esitatud taotluse lükkas Innove formaalsetel põhjustel tagasi, teises voorus jäi segastel põhjustel osalemata, kolmanda vooru tahtis teatud otsustav seltskond ära jätta, aga kui nad selle siiski pidid välja kuulutama, läks taotluse esitamisega juulis 2005 ikkagi kiireks...

Projekti sisu on HTMi ja Innove reeglitega üsna täpselt ette piiritletud, erilist isemõtlemisruumi pole, aga seatud eesmärgiks on igatahes IKT doktoriõppe kvaliteedi ja efektiivsuse tõstmine. IKT doktoriõppega on silmas peetud TTÜ info- ja kommunikatsioonitehnoloogia doktoriõppekava (katab informaatika, arvutitehnika, süsteemitehnika, mikroelektroonika ja telekommunikatsiooni) ja TÜ informaatika doktoriõppekava. Tegevusteks on osakoormusega töökohad doktorantidele, väliskaasjuhendajad, doktorantide mobiilsus (konverentsidest ja koolidest osavõtt, stažeerimised, välisõppejõudude kursused, rahvusvahelised koolid Eestis, teaduskirjanduse muretsemine. Täpsemalt võib lugeda <http://iktdk.ioc.ee/>.

Doktorikooli vastutav juht on TTÜ infotehnoloogia teaduskonna dekaan prof **Ennu Rüstern**. Praktilisema poolega toimetavad allakirjutanu, **Gert Jervan** ja **Jaak Vilo**.

Tänaseks ei ole veel selge, kas IKTDKst saab "päris kool" või ei tule tast enam kui "rahajaotamise projekt", see sõltub nii välistest kui sisemistest asjaoludest. Aga teatud ambitsioon pärisasja püüda on. IKTDK esimeseks suuremaks ühisürituseks sai 12.-13.5.2006 Jänedal toimunud I aastakonverents TTÜ arvutitehnika instituudi ehk Gert Jervani korraldamisel. See oli vahva foorum, kus vist päris esimest korda üksteisele oma tegemistest rääkisid arvutiteadlased ja raadiotehnikud.

Aastakonverents meelitas kohale 37 osavõtjat, sh 27 IKTDK doktoranti (vastavalt rahastaja tingimustele on doktorikoolil oma doktorantide nimekiri, mis on alahulk TTÜ ja TÜ IKT doktorantide koguarvust; vastuvõtt toimus läinud aasta lõpul).

Teaduslik kava koosnes 4 kutsutud ettekandest (plenaarsed) ning 28 tudengiettekandest (2 paralleelsektsioonis). Kahjuks 3 tudengiettekandjat jäid tulemata, st tegelikult peeti tudengiettekandeid 25. Tudengiettekannete 4-ik laiendatud abstraktid ilmusid kogumikuna TTÜ Kirjastuse väljaandes.





Kutsutud ettekandjad olid **Tarvo Tamm** (Connect Estonia), **Toomas Kirt** (Eliko), **Mart Min**, **Andres Taklaja** (TTÜ).



Elav ajalugu



Lipud olid kohal

Hästi jäi meelde kohaliku giidi kõitev jutustus Jänedast kui põllukoolist ja kui Benckendorffide mõisast.

Üldkokkuvõttes tuleb lugeda, et konverents läks korda. Tudengiettekanded olid üldjuhul korralikul tasemel, inglise keel hea (ettekanded toimusid inglise keeles), küsimusi saadi ja vastati üksjagu. Positiivne on ka, et laiendatud abstraktide kirjastamise aktsioon õnnestus. Negatiivseks tuleb pidada, et kohal oli väga vähe juhendajaid. Selle punktiga tuleb teha tööd...

Tarmo Uustalu

XI EESTI ARVUTITEADUSE TALVEKOOI PALMSES

Nagu traditsiooniks saanud, toimus sellegi aasta märtsis **arvutiteaduse talvekool**. Arvult juba 11., kohaks nagu ikka Palmse, ajaks 5.–10. märts. Lisaks heale korraldusele (siinkohal suured tänud Monikale) ja asukohale, on talvekooli firmamärgiks saanud suurepärased lektorid. Ka seekord pidasid loenguid eranditult oma ala absoluutsed tipud.

John C. Reynolds (Carnegie Melloni ülikool), üks suurimaid autoriteete programmeerimiskeelte alal, tegi sissejuhatuse separatsiooniloogikasse, mis on viis, kuidas formaalselt arutleda pointereid kasutavate programmide üle. **James L. Massey** (ETH Zürich), kodeerimisteooria ning krüptograafia guru, rääkis informatsiooniteooriast ning krüptograafiast. **Jan Bergstra** (Amsterdami Ülikool), üks protsessialgebrade loojatest, selgitas, mida nn. *mainstream* keelte (nagu näiteks Java) loojad on valesti teinud ning kuidas programmalgebrade abil asju paremini teha saaks. **Nicolas Halbwachs** (Grenoble'i Ülikool), kes ühena esimestest hakkas





tegelema sünkroonkeeltega, rääkis enda loodud keelest Lustre. **Yvo Desmedti** (University College London) loengud olid operatsioonianalüüsist.

Osalejaid oli seekord rekordarv, lisaks viiele lektorile ning seitsmele korraldajale oli koolis kuulajaid 51. Esindatud olid lisaks Eestile veel Belgia, Soome, Leedu, Norra, Venemaa, Hispaania, Rootsi; kaugeim külaline, **Ramy Shahin**, tuli Egiptusest.

Palju häid ettekandeid oli ka tudengite poolt (kokku 11). Parima tudengiettekande auhinna võitis **Konstantin Pervyshev** Peterburi Riiklikust Ülikoolist ettekandega "*Non-Uniform Time Hierarchies*".

Traditsiooni kohaselt kuulusid talvekooli juurde veel saun ning pikad õhtud (ja ööd) laua- ja seltskonnamängudega. Ekskursioon toimus seekord Jänedale, mille naelaks olid loomulikult Urmas Sisaski jutud ja muusika Jäneda mõisa tähetornis.



Loengumaterjalid, osalejate nimekirja ning hulgaliselt pilte talvekoolist leiab aadressilt <http://www.cs.ioc.ee/yik/schools/win2006/>. Korraldajad on lubaduse andnud, et kindlasti toimub kool ka järgmisel aastal.

Talvekooli toetasid EITSA Tiigriülikooli programm, HTM läbi Töökindlate Arvuti-süsteemide Uurimise Keskuse, Socrates/Erasmuse projekt ETN DEC ning Läänemere tehnikakoolide konsortsium Baltech.

Ando Saabas





KONVERENTS SOBI 2006



Rahvusvaheline konverents *5th International Conference on Operational Research: Simulation and Optimization in Business and Industry, SOBI 2006* leidis aset 17.-19. maini Tallinnas Mustpeade Majas. See oli viies konverents Balti Operatsioonianalüüsi Seltsi

(*Baltic Operations Research Society (BaltORS)*) eestvõttel korraldatud konverentside seeriast, millest kaks on korraldatud Lätis (1996, 2000) ja kaks Leedus (1998, 2003) ning selliste konverentside korraldajaks on idee ja kokkuleppe kohaselt rotatsiooni korras üks Balti riikidest. Siiani polnud Eesti oma kohustust täitnud. Konverentsi SOBI põhikorraldajateks olid TTÜ Majandusteaduskond, matemaatikainstituut ja Küberneetika Instituut ning sponsoriteks Tallinna Tehnikaülikool (50 000 EEK) ja *The Association of European Operational Research Societies (EURO)* 2010 EUR suuruses summas. Kuigi operatsioonianalüüsi meetodid on laialdaselt ja igapäevaselt kasutusel äriduses, tööstuses, logistikas, halduses jne, jäi osavõtjate arv 92 mitmesugustel põhjustel loodetust mõnevõrra väiksemaks ja seda eeskätt kodumaiste majandusteadlaste ja inseneride passiivsuse ja loiduse tõttu, kuigi just neile oligi peamiselt see nõupidamine orienteeritud, et meelitada neid teadmiste turule ja teada saada, milliste matemaatiliste probleemide lahenduste järele on ühtedel nõudlus ja milliseid lahendusmeetodeid on pakkuda teistel. Selle asemel, et kaasa lüüa levitati kuulujutte, et see ettevõtmine on matemaatikute mängumaa. Vaatamata sellele, konverentsi tegususe ja sisukuse üle kurta ei saa. Konverentsil kuulati 64 ettekannet, millest 8 olid kõrgetasemelised plenaarettekanded. Esinemise järjekorras:

- ✓ **Tarmo Soomere** *Unusual Wave and Waterlevel Conditions in the Baltic Sea During Windstorm Gudrun in January 2005 and Their Modelling.*
- ✓ **Peeter Oja** *Shape-Preseving Interpolation and Histopolation*
- ✓ **Vasile Postolica** *Efficiency. Recent Results and Related Topics.*
- ✓ **Alexis Tsoukias** (EURO President) *Branding OR.*
- ✓ **Tõnu Puu** *Some Nonlinear Dynamic Models in Economics and Regional Science.*
- ✓ **Rasmus Kattai** *Estimating VECM of a Converging Economy: Applying Time Varying Dynamic Homogeneity Condition.*
- ✓ **Henrikas Pranevicius** *Performance and Behaviour Analysis of Complex Systems Using PLA Formalism.*
- ✓ **Jaan Janno ja Jüri Engelbrecht** *Identification of Properties of Microstructured Materials by Means of Gaussian Wave Packets and Solitary Waves.*





Mustpeade Maja

Esindatud oli 8 riiki (Leedu, Eesti, Läti, Saksamaa, Prantsusmaa, Venemaa, Rumeenia, Rootsi). Kõige arvukamalt oli osavõtjaid Leedust, mille esindajad moodustasid peaaegu poole külaliste üldarvust, ja naljatamisi võib öelda, et seda konverentsi võib pidada leedu operatsioonianalüüsi spetsialistide väljasõiduistungiks Eestis, seda enam, et see konverents toimuski suurel määral leedulaste õhutamisel ja pealekäimisel, aga ühtlasi ka nende toekal abil ja mõjusamatel rahvusvahelistel sidemetel. Rahaline toetus EURO-lt õnnestus meil hankida Leedu Operatsioonianalüüsi Seltsi (LitORS) vahendusel. Samuti ettekannete kogumik publitseeriti Kaunases, suures osas nende kulu ja kirjadega. Eestist oli osavõtjaid 25 ja Lätist 24. Meie olukord operatsioonianalüüsi vallas on võrreldav korvpallurite positsiooniga Balti liigas, kellega ei taheta varsti enam ühes liigas mängida, kuna Eesti meeskonnad on liiga nõrgad. Selle konverentsi korraldamisega saime pisut armuaega. Järgmine konverents sellest seeriast toimub aastal 2008 Riias ja järjekord meieni jõuab alles 5-6 aasta pärast.

Siiras tänu kõigile kolleegidele, kes nõu ja jõuga abiks olid ja kaasa aitasid selle ettevõtmise õnnestumisele.

Otu Vaarmann

BaltORSi president





6. KLAASI PINGETE SUVEKOOL



Kuues klaasi pingete suvekool toimus 1.-2. juunini Küberneetika Majas. Sel aastal otsustasime lühendada suvekooli traditsioonilist kestvust kolmelt päevalt kahele.

Selle põhjenduseks on asjaolu, et praktilised klaasi pingete mõõtmised meie (s.t. **Johani** ja **Andrei**) poolt välja töötatud automatiseeritud aparatuuril on nii lihtsad, et nende omandamine võtab ülivähe aega. Paar klikki hiirega ja värvuskodeeritud pingeväli ongi arvuti ekraanil. Siiski oleme pidanud vajalikuks anda lühiülevaade fotoelastsuse alustest, integraalsest fotoelastsusest ja ka klaasi pingete mehaanikast. Seekord jätsime loengutest välja elastsusteooria alused. See samm on mingil määral siiski küsitav. Nimelt on klaasitööstuse spetsialistid reeglina keemikud, kellele isegi pinge mõiste on tundmatu. Näiteks, kui olime oma seekordse suvekooli juba kahepäevaseks välja kuulutanud, küsis üks registreerunud osavõtja kas me ikka pingetest ka räägime. Olime selle osavõtja firmale hiljuti saatnud ravimiampullide pingete mõõtmise tulemused, millest aru saamine ilmselt tekitas probleemi.

Fotoelastsuse aluste loengus käsitleme viimastel aastatel pisut põhjalikumalt ka meetodi ajalugu ja seda patriootilistel kaalutlustel. Üldiselt peetakse fotoelastsuse avastajaks David Brewsterit, kes 1815 ühes artiklis kirjeldas katseid proovikehaga, mis oli valmistatud mesilase vahast ja kampolist. Surve all tekkisid sellise proovikeha läbivalgustamisel interferentsoptilised nähtused, mida seni oli nähtud vaid kaksikmurdvate kristallide puhul. Kuid juba 1813 avaldas Tallinnas sündinud eesti-saksa füüsik Thomas Seebeck artikli, milles ta kirjeldas Brewsteriga analoogilisi katseid mitmesuguste klaasplokkidega. Seebeck tuvastas, et polariseeritud valguses käitub klaas analoogiliselt kristallidele. Seebeck oma vaatlusi otseselt klaasi sisepingetega ei seostanud, kuid sisuliselt on tema klaasi fotoelastsuse avastaja. Nende teadlaste võrdset tähtsust fotoelastsuse ajaloos rõhutab ka asjaolu, et 1816 andis Prantsuse Akadeemia viimaste aastate parima eksperimentaalfüüsika alase töö preemia nii D. Brewsterile kui ka T. Seebeckile. Seega on klaasi fotoelastsuse uurimise juured Eestis ja siin sündinud T. Seebecki uuringute jätkamine loomulik.

Ka klaasi pingete suvekoolidel on üsna pikk ajalugu – esimese sellise suvekooli korraldasime 1992 aastal koos Saint-Gobain Recherche fotoelastsuse labori juhataja Dr. **Claude Guillemet**'ga Rahvusvahelises Mehaanikauuringute Keskuses CISM Udines, Itaalias. Mitmeid koolitusi viisime seejärel läbi Jaapanis, Prantsusmaal ja Inglismaal kuni aastal 2000 alustasime regulaarsete suvekoolidega Tallinnas. Kui esimeses kahes suvekoolis oli pearõhk keeruka kujuga klaastoodete (pudelid, joogiklaasid, kinesiivid) pingete mõõtmisel, siis klaasitööstuse survele oleme viimastel aastatel olulist tähelepanu pööranud ehitusliku klaasi ja autoklaaside pingete mõõtmisele. *Spin-off* firma GlasStress projekti raames on Johan selleks konstrueerinud ühe hästi kompaktsed aparadi, mis realiseerib ühe tuntud fotoelastsusmeetodi





idee igati kaasaegsel tasemel. Seega omandavad meie suvekoolist osavõtjad oskuse mõõta jääkpingeid mistahes klaastoodetes välja arvatud keemiliselt karastatud klaas. Viimases on suurte survepingetega kihi paksus klaasi pinnal vaid umbes 50 mikromeetrit ning selles kihis pingete mõõtmine nõuab põhimõtteliselt erinevat tehnoloogiat.



Seekordsest suvekoolist võttis osa 11 spetsialisti. Nendest neli tulid Taani firmast NOVO NORDISK A/S, mis on spetsialiseerunud ravimitele. Viimastest suure osa moodustavad ravimid ampullides. Ampullide purunemine on mingil määral probleemiks. Nende pingeid hinnatakse seni kvalitatiivselt vaadeldes väga lihtsas polariskoobis interferentsvärve. Kuigi integraalne fotoelastsusmeetod võimaldab ampullides pingeid kõrge täpsusega määrata, ei ole ma väga kindel selles, et firma lähemal ajal sellele üle läheb. Oli tunda kerget kartust uue meetodi suhtes, mis on kergelt müstiline.

Taanist oli ka viies külaline, Taani Tehnikaülikooli doktorant **Jens Nielsen**, kes oli juba ühel demonstratsioonil näinud arhitektuurilise klaasi pingete mõõtmist Johani poolt konstrueeritud aparaadiga SCALP. Jens oli üks suvekooli entusiastlikumaid osavõtjaid ja küsimuste esitajaid.

Prantsusmaalt olid suvekooli tulnud **Lorenzo Ferrero** firma Saint-Gobain uurimisinstituudist Saint-Gobain Recherche ja Valenciennes Ülikooli professor **Dominique Lochegnies**. Saint-Gobain Recherche ostis meilt aasta tagasi polariskoobi AP-06C ja Lorenzo on seda aparati usinalt kasutanud. Tagasiside temalt oli väga kasulik. Dominique on hästi tuntud nimi klaasi karastuspingete arvutamise alal ning meil on käimas akadeemiline koostöö, mille raames me võrdleme eksperimentaalselt ja arvutuslikult määratud pingeid.

Hollandist olid suvekooli külalisteks **Karsten Hartmann** firmast Jonson Matthey B. V. ja **Theo Rögels** firmast Scheuten Glasgroep. Mõlemad on klaasiga seotud. Karsten veendus siin, et tema poolt klaasile kantud email ei mõjuta oluliselt pingeolekut klaasis. Theo on suur kogemus arhitektuurilise klaasi ja autoklaaside pingete mõõtmisel praegu maailmas kõige enam levinud aparaadiga GASP. Tema oskas ka seda aparati kompetentselt võrrelda aparaadiga SCALP. Tänu Theo pikaajalisele koostööle klaasitööstusega saime temalt ka ise ühte-teist uut teada.

Chris Beddegenoots'i (Belgia firmast EMGO N.V.) probleemiks oli pingete mõõtmine torudes ja lampides. See ülesanne on polariskoobi AP-06C jaoks





standardne ja mingeid probleeme ei tekita. Chrise poolt kaasa toodud torud said kenasti ära mõõdetud.

Taas oli suvekooli õpilaste seas ka üks Eestimaa mees, Priit Kello firmast Andrese Klaasi ja Dekoori AS. See firma tegeleb arhitektuurilise klaasi karastamisega ja ka autoklaaside valmistamisega. Umbes sarnase profiiliga klaasifirmasid on Eestis juba ligikaudu kakskümmend. Võtan mütsi maha meie ettevõtjate ees, kes on edukalt sisenenud klaasitööstuse konkurentsitihedasse turgu.



Nagu ikka sujus suvekool organisatsiooniliselt kenasti, mille eest tänan eelkõige Pilvit. Johan ja Andrei tagasid aparatuuri demonstratsiooni ja praktikumide läbiviimise heal professionaalsel tasemel. Teaduslikke üritusi toimub meie majas nii palju, et jäin hiljaks ruumi B 101 broneerimisega loenguteks. Meid aitas välja Cybernetica AS, kes lubas kasutada oma elegantset nõupidamiste ruumi – aitäh, Dorris Treial! Kopeerimistööde eest taas tänu Maidu Saalistele.

Kokkuvõtteks ütleksin, et ühe teadusliku mõõtmistehnoloogia väljatöötamine ei pea just tingimata lõppema sellega, et tehnoloogia autorid korraldavad ka aparatuuri tootmise *spin-off* firmas ja koolitavad selle aparatuuri kasutajaid. Ütlen ausalt, et me proovisime aparatuuri tootmist delegeerida ühele Inglise, ühele Saksa ja ühele Ameerika firmale. Sellest ei tulnud siiski midagi välja. Reeglina kardavad firmad riski investeerida uute (esialgu kahtlaste) toodete väljatöötamisse. Ka nõuab meie poolt välja töötatud aparatuuride valmistamine üsna kõrget teaduslik-tehnilist kompetentsi. Nähes, kuidas kaasaegne klaasitööstus vajab uusi meetodeid klaasi kvaliteedi hindamiseks jääkpingete seisukohast, ei saanud me inseneridena piirduda akadeemiliste artiklite kirjutamisega. Nii tekkiski firma GlasStress OÜ, mis püüab klaasitööstusele anda kaasaegseid vahendeid klaasi kvaliteedi kontrollimiseks ja tehnoloogia arendamiseks. Muidugi nõuab rakendusliku tööga tegelemine ohvreid teaduselt. Õnneks on fotoelastsuse labori teaduslik programm "mittelineaarne fotoelastsustomograafia" nii põnev, et hoiab meid teaduse küljes kõvasti kinni.

Hillar Aben





TRANSFER OF KNOWLEDGE



Esimesel mail möödus aasta Euroopa Liidu 6. raamprogrammi Marie Curie teadmiste ülekande programmi "Transfer of Knowledge" projekti "Cooperation of Estonian and Norwegian Scientific Centres within Mathematics and its Applications (CENS-CMA)" algusest. Projektist endast on juba kirjutatud Infolehes Nr 1 (17) 2005. Heidaks korra pilgu sellele, kuidas projekt on käivitunud.

Kuna tegu on nelja-aastase projektiga, siis esimene aasta oli suures osas planeeritud töö korraldamisele. Teadmiste ülekanne on kahepoolne protsess, milles oma osa mängib nii teadmiste edastamine kui ka nende omandamine. Kui rõhutada selle protsessi teist poolt, kui meile kasulikult, siis selle realiseerimiseks on kaks teed: kas kutsuda meie hulka tööle selliseid silmapaistvaid teadlasi mujalt, et nad tutvustaksid oma kogemusi või saata meie teadlasi tööle teistesse kollektiividesse. Käesolev projekt võimaldab kasutada mõlemaid viise. Projekt pakub võimalusi küllaltki soliidse tasu eest palgata 3 kuni 24 kuuni välisteadlasi, kes töötades meie hulgas jagaksid oma kogemusi. Esimese sellise väliskülalisena töötab alates 1. maist 2005 erakorralise vanemteadurina instituudis Dr **Ewald Quak** Oslo Ülikoolist, kes oli ka üks selle projekti initsiaatoreid. Ewald jääb meile tööle kuni 30. aprillini 2007. Lisaks teadustööle osaleb ta aktiivselt ka teistes EL projektides (näiteks EL 6. Raamprogrammi võrgustik AIM@SHAPE) ja on meile väärtuslikuks konsultandiks suhtlemisel Brüsseli bürokraatiaga. Kasutades projekti võimalusi tuli meile kolmeks kuuks tööle Dr **Peter Van** Ungarist, kellel uurimistemaatika on tihedalt seotud Arkadi Berezovski töödega. Niihästi Dr Ewald Quak kui Dr Peter Van on esinenud CENSi seminaridel. Silmapiiril on ka teisi teadlasi, kes on valmis tulema pikemaks perioodiks CENSi ja kelle kaasalöömine meie uurimistöös oleks kasulik.

Välisteadlaste kaasamine meie uurimistöösse CENSis on ainult üks pool teadmiste ülekandmise vastastikusel protsessis. Mitte vähem oluline pole meie teadlaste võimalus töötada projekti teise osapoole - Oslo Ülikooli tippkeskuses CMA. Seni on seda võimalust kasutanud **Tarmo Soomere** ja **Jaan Kalda**, kes mõlemad on seminaridel Oslos tutvustanud meie uuringute tulemusi ja on saanud võimaluse suhelda sealsete teaduritega igapäevases uurimistöös. Selline vahetu koostöö on tähtis teise keskuse tööühikonna tunnetamisel, mis võib inspireerida ka meie tegemisi. Oluline on ka see, et projekt ei haara ainult kvalifitseeritud teadlasi, vaid võimaldab ka meie noorematel kolleegidel tutvuda Oslo matemaatikute kogemustega erinevate rakendusülesannete lahendamisel.

Projekti juhtkomitee tegi esimese aasta töö tulemustest kokkuvõtte Tallinnas 11. mail ja samal päeval esinesid CENS-CMA ühisseminaril loengutega Prof. **Geir Kleivstul Pedersen** (Oslo Ülikool) teemal "Sissejuhatus pinnalainete teooriasse ja modelleerimisse tsunamide näitel", prof. **Tarmo Soomere** (CENS) "Laevalainete teooriast ja praktikast" ja dr. **Ewald Quak** (CMA, Oslo & CENS, Tallinn) teemal "Arvutusvead, mis viisid tõsiste õnnetusteni".





EUROMECH 478

Euroopa Mehaanikaühingul (Euromech) on tava organiseerida kollokviume, mis on suhteliselt väikese osavõtjate arvu ja kitsalt piiritletud temaatikaga. See annab teadlastele võimaluse suhteliselt vabas õhkkonnas arutada detailsemalt vaadeldava probleemi mitmeid aspekte.

Seekordne Euromech'i kollokvium Tallinnas kandis numbrit 478 ja pealkirja "*Non-Equilibrium Dynamical Phenomena on Inhomogeneous Solids*". Kollokviumi eesistujateks olid **Jüri Engelbercht** ja professor **Gerard Maugin** Pariisi Pierre ja Marie Curie Ülikoolist.

Küberneetika Instituudi mehaanikud on ka varem olnud Euromech'i kollokviumite korraldajaks (1996, 2002). Tallinnas 1996.a. toimunud kollokviumi, mille eesistujateks olid samad mehed, võib lugeda mikrostruktuuriga tahkiste mittelineaarse dünaamika uurijate üheks esimeseks kogunemiseks.



Hetk kollokviumilt



Arkadi Berezovski, Gerard Maugin, Carmine Trimarco, Jüri Engelbrecht

Selle aasta 13. juunil said Reval Hotel Central'i seminariruumis kokku 40 teadlast 16 riigist, et saada ülevaadet viimasel ajal tehtust. Peaaegu kõik 33 ettekannet kutsusid esile elavaid arutelusid, mis reeglina ei mahtunud istungite rangesse ajakavva vaid jätkusid asjalikult kohvipauside ajal.

Meie jaoks oli see esimene kogemus, kui kogu korraldamine oli usaldatud Frens Konverentsiteenuste hooleks. Tulemus oli küllaltki meeldiv, mehaanikud olid vabad korraldamise tehnilisest tööst ja said pühenduda teaduslikele küsimustele. Samal ajal ei olnud ka mingeid etteheiteid korraldajatele. Selgusetuks jäi ainult see, kas ka ilus ilm kollokviumi ajal oli korraldajate teene või mitte.

Kollokviumi ettevalmistamisel lasus pearaskus **Arkadi Berezovskil**, kes korraldas kogu kõik eeltöö alates kollokviumi kodulehest ja lõpetades teeside avaldamisega ning hoolitses sujuva koostöö eest tehniliste läbiviijatega.

Eesti vanasõna ütleb. "Töö kiidab tegijat". Seda hinnangut kinnitasid ka meie väliskülalised.

Mati Kutser





OSLO: NII KAUGEL JA SIISKI NII LÄHEDAL



Seekord juhtusin olema katsejäneseks kahe teaduse tippkeskuse – meie oma armsa Mittelineaarsete Protsesside Tippkeskuse (CENS) ja Oslo Ülikooli juures toimiva

Rakendusmatemaatika Tippkeskuse (CMA) – koostööprojekti CENSCMA käivitamisel.

Formaalselt kuulub CENSCMA Euroopa Liidu poolt finantseeritavate nn. Marie Curie projektide sekka, millest finantseeritakse teadlaste liikumist erinevate riikide ja mitmesuguste teaduskeskuste vahel. Marie Curie programmid on lõviosas mõeldud nooremale teaduspersonalile, kes lähevad kuhugi end täiendama või natukeseks ajaks töötama.

CENSCMA eripäraks on see, et ta kujutab endast nn. kompetentsi vahetuse skeemi, mille raames partnerite vahel liiguvad suhteliselt pikaks ajaks ühest kohast teise teadlased, kellel teadustöö staaži pärast doktorikraadi omandamist vähemalt 10 aastat. Kompetentsi vahetuse programm võimaldab väljakujunenud ja edukatel teadlastel minna oma teadmisi, oskusi ja kogemusi teistele jagama ning sama tasemega teadlastega pikemaks ajaks koos töötama. Eestis on CENSCMA projekt teadaolevalt ainus omataoline. Tegelikult on päris haruldane, et ühe väikeriigi teaduskeskus on Euroopa teadusekspertide ja Brüsseli ametimeeste silmis leitud olevat väärt oma kompetentsi jagama teistele rahvastele, keda me ikka oleme harjunud pidama märksa suuremateks, vanemateks ja väärikamateks.

Norra on maailmas hästi teada klassikalise matemaatika kantsina nii minevikus kui ka tänapäeval. Tuntuim norra matemaatik on tõenäoliselt Niels Henrik Abel, kelle nimelist preemiat peetakse matemaatikute Nobeli preemiaks. Mõned teatmeteosed loevad teda küll taanlaseks, aga Abel oli taanlane täpselt sama palju kui Georg Ots või Paul Keres nõukogudeliitlased. Rakendusmatemaatika Tippkeskus on Niels Henrik Abeli nimega hetkel väga tihedalt seotud: selle direktor prof. Ragnar Winther on Abeli preemia komitee esimees. Abeli preemia laureaadi teadusloengud peetakse Oslo ülikooli raamatukogu ruumes, just matemaatikahoone ja CMA naabermajas. Neid said möödunud aasta mais nautida ka mitmed CENS-i inimesed CENSCMA ühisseminari ajal.

Mitmeks kuuks traditsioonilisest keskkonnast mujale minek pole lihtne korraldada, eriti siis, kui koduski tegemisi hulganisti. Kolmekuulise „augu“ leidmine muude kohustuste vahelt nõudis üsna pikalt planeerimist. Ka juba paika pandud plaanis tuli teha korrekture – nihutada Oslos veedetud aega kolme nädala võrra ning käia paar korda Tallinnas planeeritud visiitidele lisaks. Kompetentsi vahetuse skeem on õnneks piisavalt paindlik, et taolisi muudatusi valutult teha. Lennukite sõiduplaangi paistab olema just nii sätitud, et saab kella poole seitsme paiku asjad Oslo kabinetis kokku





panna ning kella kümneks Tallinna-koju jõuda. Tehniliselt on täiesti võimalik nädalakaupa Oslos tööl käia.

Kolmekuuline aeg, mille sisse käib üliõpilaste eksamisesse ja mida poolitab veel jõulupuhkus ja uue aasta vastuvõtt, on natuke lühike, et selle aja jooksul teoreetiliste uuringutega haaratud keskuse ellu siseneda. Seda eriti Norras, kus inimesed väidetavalt suhteliselt tagasihoidlikud suhtlejad. Matemaatika on juba kord sellist sorti teadus, mille tegijad istuvad oma tubades oma tööde kallal ning saavad kokku peamiselt seminarides. Kohvi on küll ühe korruse puhketoas kogu aeg olemas, kuid enamasti kallatakse endale sealt tassike ja minnakse oma tuppa tagasi. Ka kohalikud arvavad, et natuke rohkem omavahelist suhtlemist ei teeks kahju.

Seminarid on seevastu elavad ning huvitavaid küsimusi tuleb kui oavarrest. Sageli juhtuvad CMA seminarile kolleegid ülikooli muudest osakondadest. Kui ettekanne vähegi huvitav, võib diskussioon jätkuda tunde. Oma esimese seminari järel olin sellest natuke üllatatud, et lahkarmumusi asuti kohe pärast seminari ametlikku lõppu tahvli juures sõbralikult klaarima. Enamasti piirdub asi vaid küsimuste-vastustega. Seekord kulus paar tundi, enne kui seminarikülalisega asjad omavahel kuni alprintsipiideni selgeks tegime.

Nende tundide üle on mul tagasi vaadates eriti hea meel. Ma õppisin selle ajaga rohkem kui vahel nädalatega. Koos formuleerisime pealtnäha ebaolulised, kuid teatavas oludes määravad erinevused me poolt lahendatud ülesannete tingimustes. Selle jutuaajamise kaudu jõudsin ka elegantse sõnastuseni muude asjade vahel just neid ülesandeid kajastava ülevaateartikli jaoks. Kauba peale leidsin hea sõbra kolleegi näol, kes lähedases valdkonnas tegev olnud paarkümmend aastat. Praegu juhendab ta üht doktoranti, kes just ühel mu lemmikalal töötab, ning jõudis juba CENSCMA selle aasta seminaril Tallinnas loengu pidada. Jõuluseminaril (mis natuke meenutab CENSi vedelate teesidega seminari) kordus sama; ainult et seekord oli kõigil natuke kiire kojuminekuga ning juttu jätkus vaid tunnikeseks. Nii et kuulujutud norralaste kinnisest olekust või tõrjuvast suhtumisest paistavad olevat kas lausa alusetud või vähemalt tugevasti liialdatud.

CENSCMA projektis on lisaks Oslos töötamisele veel võimalusi ja vahendeid teiste teaduskeskuste ja -ürituste küllastamiseks. Keegi neid võimalusi muidugi kandikul ette ei too ning nende osas peab ise paindlikkust ja huvi üles näitama. Kõnesoleva kolme kuu sisse mahtusid nädalased külaskäigud konverentsidele Edinburghis ja Toulouse'is ning kiirvisiidid Lundi ja Bergenis. Nii CENSi kui ka CMA suhtumine taolisse elamisviisi oli selge ja ühene: aega ja vahendeid tuleb kasutada maksimaalselt ning sellelt eluperioodilt võtta kõik, mis võimalik.

Pärast naasmist Tallinna kulus natuke aega lihtsalt toibumisele ja tavapärase elu uuesti sisseseadmisele. Märkatavaks abiks selle juures olid nn. reintegratsioonisummad, mis mõeldud toeks uute ideede elluviimisel ja väiksemate tööks vajalike ostude tegemiseks. Nojah, suurema mäluga ja pikema autonoomsusega lainemootur pluss veidi kontori pudi-padi kulusid väga marjaks ära.

Tasapisi hakkas kondenseeruma ka see, mille poolest seekordne Oslos viibimine mu teistest rännakutest ja peatuspaikadest erines. Kuidagi on nõnda juhtunud, et olen ligi poole oma teadlikust elust veetnud väljaspool Eestis. Kõvasti on aga vedanud selles, et olen sattunud õppima ja töötama võrdlemisi asjalikesse laboratooriumitesse ja





instituutidesse. Nende juhtideks on enamasti tippklassi spetsialistid, kellega suheldes alaväärsuskompleks kiire tulema ning suureks saavutuseks juba see, kui nad vajavad rohkem kui üht minutit, et su viimased tulemused lahti mõtestada ning märksa kaunimas ja üldisemas vormis sõnastada. Selle kõrval on teine äärmus – mitmed Läänemere-äärsete väiksemate ja suuremate riikide töörühmad, kus sageli teaduse tegemise nime all rohkem sotsiaalabi taotlemisega tegeldakse. Mõlemas seltskonnas on raske ennast koduselt tunda.

Oslos leidsin aga eest midagi senisest kogemusest selgelt erinevat. Leidsin sealt hulga eksperte, kes oma erialal maailmaklassist, kuid samas hoomataval tasemel. Nendega vestlemine on nauding omaette. Seal on nii saamist kui andmist kui ka vastastikku kasvamist. Teisisõnu, see on ideaalne koht neile, kes tahavad heas seltskonnas oma silmaringi laiendada, oma kogemusi ja oskusi teistele tutvustada, samas Eestist lõplikult ära kolimata.



Tarmo Soomere





KÜBI "VÕÕRA" PILGU LÄBI



*Viimasel ajal on meie majas näha üha sagedamini töötamas välisteadlasi. Infolehe toimetus pöördus nendest ühe, *Olha Shkaravska*, poole, et saada teada, kuidas paistab instituut seestpoolt väljast tulijale. Olha on töötanud meie majas juba*

üle aasta ja esimesed kohanemisraskused peaksid olema seljataga ning samal ajal ei ole kõik meie maja kombesid veel muutunud rutiiniks.

Allpool jagabki Olha infolehe toimetuse palvel omi mõtteid lugejatega (nagu Mati Kutser venekeelsest tekstist aru sai).

Selle "arvamuslehekülje" kirjutamine ei tulnud mulle eriti kergelt. Minu algebra õppejõud ülikoolis õpetas: "kui ei tea, kuidas tõestada, tõestage vastupidist". Meetod on tõhus, kuid kirjatüki jaoks sobiks hoopis vastupidi: "kui ei tea, kuidas alustada, alusta algusest".

Kuidas ma sattusin TTÜ Küberneetika Instituuti? Seepärast, et kohtasin Tarmo Uustalu - üks kord, teine kord, seminaril, töökoosolekul.... Ühesõnaga. Külaskäigud Eestisse. Tarmo külalislahkus. Päikseline ilm (ma käisin siin aprillis ja mais) ja meri. Ja nii juhtuski - mul on passis "Elamisluba".

Nagu selgus elamisloa taotlemisel, tuli kirjalikult põhjendada, miks ma tahan elada Eestis. Noh, ma siis kirjutasin, et hakkamini hakkama instituudis, maa areneb õiges suunas. Ma pidasin silmas esmajoones *Computer Science*'it Küberneetika Instituudis, intensiivset integreerumist Euroopa teadusesse - koostööd ülikoolidega isiklike kontaktide tasandil, konverentside organiseerimist jne. Veel kirjutasin soojast atmosfäärist instituudis.

Nüüd, aasta hiljem pole mu arvamus muutunud, vaid üldiselt tugevnenud. Inimesed lahendavad huvitavaid ülesandeid, organiseerivad koole ja konverentse. Nende paari sõna taga peitub teadurite, administratsiooni ja raamatupidamise suuremahuline töö. Ja mitte alati ei kuule selle eest tänusõnu.

Kirjutada instituudi elu probleemidest ei tahaks, mitte seepärast, et kardaksin näida ebaviisakas. Mulle tundub, et ma ei tunne veel nii sügavalt seda teemat, et nimetada küsimust, millele ma ei suuda anda ühest vastust, probleemiks. Seepärast ma ei sõnasta probleeme, vaid küsimusi "põlvkondadest".

Üliõpilased. Kui palju takistab vanemate kursuste tudengite töölkäimine nende õpinguid, ja hiljem ka





nende akadeemilise uurimistöö arengut? Kas ei jää niimoodi parda taha potentsiaalselt andekad ja hinnatud "teoreemitöestajad", inimesed, kes tõepoolest tahaksid tegeleda teadusega, ent on sunnitud raha teenima. Või kui inimene tahab ja on võimeline tegelema uuringutega, siis varem või hiljem ta liitub "akadeemiaga"? Kuid kas vahepeal ei lähe aega kaotsi? (Näib, et nii juhtus ka minuga).

Magistrandid, doktorandid. On neid piisavalt?

Kolleegid aastates 35-45. Kui paljud neist juhendavad tudengeid, kui palju on grante, kui paljud juhivad "omi" projekte, korraldavad konverentse ja koole, kutsuvad külalisi? Mul on kujunenud mulje, et siin on Tarmo¹ väljapool konkurentsi. Kas mul on õigus? Ja kui on, kas see on hea? Ja kas see on hea Tarmole endale kui ta on väljaspool konkurentsi ja ta harjub sellega, et ta on väljaspool konkurentsi?

Kõige kogenum põlvkond. Kas hinnatakse nende poolt tehtut? Seminaridel näiteks esinevad peamiselt "noored". Miks nii? Minu vaatevinklist on kogenuma inimese kasutegur õpetamisel palju suurem kui noorema, olgugi et eduka teadlase, korral. Asi pole mitte ainult teaduslikus tasemes vaid ka elukogemustes ja kultuurilises küpsuses.

Mul pole veel vastuseid neile küsimustele. Mõnikord piisab ka küsimuste formuleerimisest selleks, et lihtsalt mõtiskleda ning liikuda edasi juba värskete mõtetega.

Olha Shkaravska



MEIE KÜLALISI

31. jaanuarist -7. veebruarini töötas koos T. Uustaluga **Marino Miculan**, Udine Ülikoolist ning esines ettekandega 2. märtsil Kübl arvutiteaduse teoriaseminaril ja Teooriapäevaldel Kokel (3.-5. märtsini).

12.-19. veebruarini töötas koos T. Uustaluga **Thorsten Altenkirch**, Nottinghami Ülikoolist ning esines 16 ja 17. veebruaril ettekannetega Kübl arvutiteaduse teoriaseminaridel

Aprillis viibis Kübls prof **Terry Healy** (Uus-Meremaa, Waikato ülikool), kes luges TTÜs „Rannikutehnika“ kursust.

6.-20. maini külastas Kübl ühistöökst T. Uustalu ja A. Saabasega **Maria João Frade**, Minho Ülikoolist Bragas.

¹ Toimetuse märkus: Tarmo Uustalu, sest meil on ka teine aktiivne Tarmo - Tarmo Soomere.



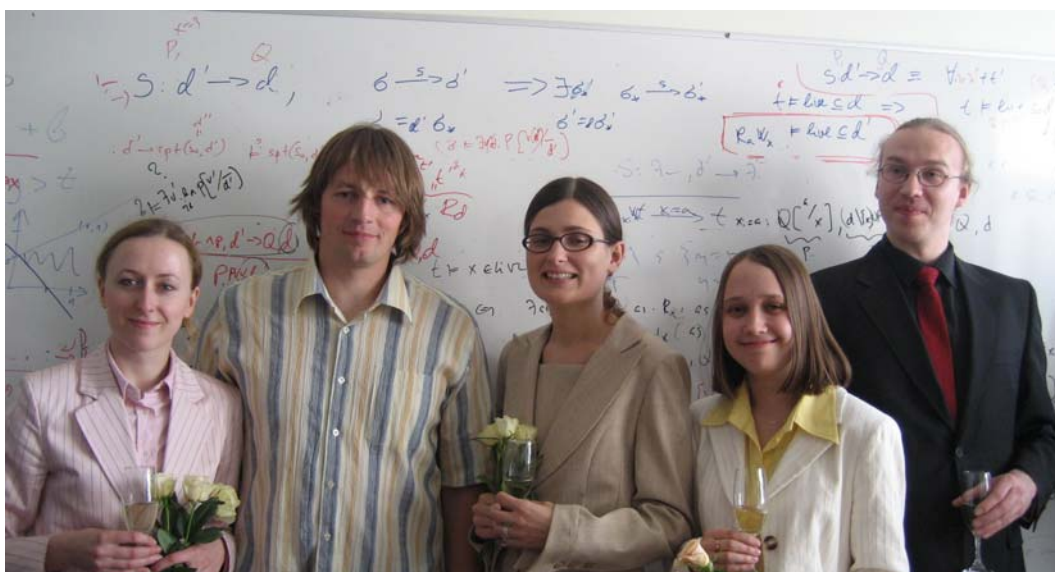


KAITSMISED

MAGISTRITÖÖD

2. juunil kaitsesid TTÜs oma magistritöid:

- ✓ **Mervi Sepp** "Mittelineaarsete koherentsete optiliste lainete levi karakteristikud Kerri mittelineaarses kihilises keskkonnas". Juhendajad Dr Pearu Peterson ja prof Yasuo Tomita (Dept. of Electronics Engineering, University of Electro.Communications, Tokyo, Japan).
- ✓ **Liis Rebane** "Valguse orbitaalse pöördemomendi rakendused optiliste kujutiste analüüsil". Juhendajad Dr Jaan Kalda ja prof. Juan P. Torres (ICFO – Institute of Photonic Sciences Universitat Politecnica de Catalunya).
- ✓ **Kert Tamm** "Deformatsioonilainete interaktsioonid mikrostruktuuriga tahkistes". Juhendaja prof Andrus Salupere.
- ✓ **Merle Randrüüt** "Lainelevi modelleerimine mikrostruktuuriga materjalides". Juhendaja prof Jüri Engelbrecht.
- ✓ **Tanel Peets** "Dispersioon mikrostruktuuriga materjalides". Juhendaja prof Jüri Engelbrecht.
- ✓ **Mihhail Berezovski** "Numerical simulation of elastic waves propagation in nonlinear layered media". Juhendaja prof Jüri Engelbrecht.
- ✓ **Janek Tabun** "Mittelineaarsete juhtimissüsteemide identifitseeritavus arvutialgebra süsteemiga Mathematica". Juhendajad Dr Ülle Kotta, Dr Sven Nõmm
- ✓ **Pavel Grigorenko** "Visuaalsete keelte atribuutsemantika". Juhendaja prof Enn Tõugu.
- ✓ **Risto Tamme** "Testandmete automaatne genereerimine kasutades kitsendusega andmebaasiskeemi". Juhendaja MSc Juhan Ernits.



Mervi Sepp, Pearu Peterson, Liis Rebane, Merle Randrüüt, Kert Tamm





SEMINARID KÜBIS

- 16. jaanuaril** esines ettekandega "*Finantsturgude riskid*" **Robert Kitt**.
- 23. jaanuaril** toimus seminar *Komplekssüsteemid* (ERA-NET Complexity), kus ettekannetega esinesid **Jüri Engelbrecht**, **Enn Tõugu** ja **Leo Mõtus**.
- 2. veebruaril** esines ettekandega TSEM² sarjas "*Systems biology and brane logics*" **Marino Miculan** (Udine Ülikool, Itaalia).
- 6. veebruaril** esines ettekandega "*Südamerakuenergeetika*", **Marko Vendelin**.
- 8. veebruaril** esines ülelinnalisel seminaril ettekandega "*Internal solitary waves*", prof **Peter Davies** Dundee Ülikoolist (UK).
- 16. veebruaril** esines ettekandega TSEM sarjas "*Is constructive logic relevant for computer science?*" Dr **Thorsten Altenkirch** (Nottinghami Ülikool, UK).
- 17. veebruaril** esines ettekandega TSEM sarjas "*Functional quantum programming*" Dr **Thorsten Altenkirch** (kaasautor J. Grattage), (Nottinghami Ülikool, UK).
- 20. veebruaril** esines ettekandega "*Keerukusteadus: mis, milleks ja kuidas?*" **Taivo Lints** (TTÜ automaatika instituut).
- 27. veebruaril** esines ettekandega "*An introduction to industrial curve design*", Dr **Ewald Quak** (CENS-CMA).
- 20. veebruaril** esines TSEM sarjas ettekandega "*New algorithms on compressed texts*" **Yuri Lifshits** (Steklovi Matemaatikainstituudi Peterburi osakond, Venemaa).
- 17. aprillil** esines ülelinnalisel seminaril ettekandega "*Review of littoral drift sediment dynamics for the bay of plenty littoral system*" prof **Terry Healy** (Uus-Meremaa, Waikato ülikool).
- 24. aprillil** esines ettekandega "*Arvutuslik ja kirjelduskeerukus*" **Tarmo Uus-talu**.
- 25. aprillil** esines TSEM sarjas ettekandega „*Model program based black-box testing*“ **Margus Veanes** (MS Research, USA).
- 5. mail** esines ettekandega "*Acoustic wave propagation in bone*" **Pekka Huhtala** (Satakunta University of Applied Sciences, Soome).
- 11. mail** toimus CENS_CMA aastaseminar, kus esinesid ettekannetega: Prof. **Geir Kleivstul Pedersen** (Oslo Ülikool) teemal "*Sissejuhatus pinnalainete teooriasse ja modelleerimisse tsunamide näitel*", prof. **Tarmo Soomere** (CENS) "*Laevalainete teooriast ja praktikast*" ja dr. **Ewald Quak** (CMA, Oslo & CENS, Tallinn) teemal "*Arvutusvead, mis viisid tõsiste õnnetusteni*".
- 22. mail** esines ettekandega „*Moduleeritud mikrolaine mõju EEG'le*“ **Ruth Tomson** (CENS).

² Arvutiteaduse teoriaseminaride sari.





KONVERENTSIDEL, SEMINARIDEL, NÕUPIDAMISTEL OSALEMINE 2006. AASTA ESIMESEL POOLEL



- 4. ja 5. jaanuaril osales Soome-Eesti matemaatikapäevadel Tamperes ettekandega **Ülle Kotta**.
- 6.-11.veebruari osalesid sümposiumil "Mathematical Modelling" MATHMOD 2006 Viinis ja esinesid ettekannetega **Tiit Riismaa**, **Palle Kotta** ja **Ülle Kotta**, kes osales ka IFACi mittelineaarsete süsteemide komisjoni koosolekul.
- 15.-18. veebruarini osalesid projekti SEAMOCs töökoosolekul Toulouse's **Andres Braunbrück** ja **Kalev Rannat**.
- 15.-20. veebruarini osalesid ühisprojekti kavandamisel Helsingis ja Joensuu **Einar** ja **Lya Meister**.
- 18.-22. veebruarini osales *Biophysical Society* aastakoosolekul 2006 Salt Lake City's (Utah, USA) ja esines ettekandega **Marko Vendelin**.
- 1.-4. märtsin osales projekti MOBIUS nõupidamisel Sofia Antipolises **OIha Shkaravska**.
- 9. märtsil tutvus kõnetehnoloogia ja DSP-alase koolitusega KTH-s (Stockholm) **Einar Meister**.
- 16.-18.märtsini osales NordForsk VISPP-võrgustiku OE04 seminaril ja töökoosolekul Oslos **Einar Meister**.
- 23.-28 märtsini osalesid ECO-NET töökoosolekul Brestis (Prantsusmaa) **Tarmo Soomere** ja **Kalev Rannat**.
- 24. märtsist 1. aprillini osalesid konverentsil "9th European Conference on Theory and Practice of Software" ETAPS 2006 Viinis ja esinesid ettekannetega **Tarmo Uustalu** ja **OIha Shkaravska**.
- 26. märtsist 2. aprillini osales GAMM aastapäevadel "Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik GAMM Jahrestagung 2006" ja esines ettekandega **Arkadei Berezovski**.
- 4.-5. aprillini osales nõupidamisel "Workshop on Water Framewor Directive (WFD) projects in the Gulf of Finland region" Helsingis **Triin Lapimaa**.
- 5.-.8. aprillini osales mittelineaarsete protsesside seminaride intensiivnädalal Nancy Ülikoolis **Tarmo Soomere**.
- 7.-12. aprillini võttis kevadkoolist *Midlands Graduate School 2006* Leicesteris osa **Ando Saabas**.
- 7.-12. aprillini osales konverentsil EUSIDIC 2006 (*European Association of Information Services*) Innsbruckis **Marje Tamm**.
- 7.-14. aprillini osales üliõpilasgruppide kokkutulekul EL noortevahetusprogrammide raames Brestis (Prantsusmaa) **Triin Lapimaa**.





- 17.-21. aprillini osales konverentsil "7th Symposium on Trends in Functional Programming", TFP 2006 Nottinghamis ja esines ettekandega **Varmo Vene**.
- 18.-23. aprillini osalesid nõupidamisel FP6 IST Coordination Action TYPES 2nd Annual Meeting Nottinghamis ja esinesid ettekannetega **Tarmo Uustalu** ja **Oiha Shkaravska**.
- 19.-26. aprillini osales NATO teaduskoosolekul (NATO Advanced Research Workshop "Atmospheric Boundary Layers") Dubrovnikus **Tarmo Soomere**.
- 27.-29. aprillini osales Kurt Gödel Society sümposiumil "Horizons of Truth" Viinis ja esines ettekandega **Sergei Tupailo**.
- 4.-7. maini osales töökoosolekul Nuclear Physics Meeting Javorkutis (Ungari) **Peter Van**.
- 9.-12. maini osales ISRM sümposiumil EUROCK 06 - Multiphysics Coupling and Long Term Behaviour in Rock Mechanics Liege'is, (Belgia) ja esines ettekandega **Peter Van**.
- 14.-19. maini osales IEEE konverentsil "2006 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing" Toulouse'is ja esines ettekandega **Tanel Alumäe**.
- 14.- 20. maini osales sümposiumil "International Symposium on Mechanical Waves and Solids", Hangzhous, (Hiina) ja esitas tellitud ettekande "Nonlinear deformation waves in solids" **Jüri Engelbrecht**.
- 1.-6. juunini osales konverentsil "Mathematical Modelling and Analysis" Jormalas ja esines ettekandega **Inga Parts**.
- 3.-11. juunini osales töökoosolekul "11th International Workshop on Nonlinear Elasticity in Materials" Sorrentos (Itaalia) ja esines ettekandega **Andrus Salupere**.
- 7.-9. juunini osales töökoosolekul "Workshop on Foundational Methods in Computer Science, FMCS 2006" Kananaskis (Alb. Kanada) ja esines ettekandega **Varmo Vene**.
- 8.-11. juunini osales seminaril Saarimaa Ülikoolis Dagstuhlis (Saksamaa) ja esines ettekandega **Jaan Penjam**.
- 11.-16. juunini osales konverentsil Aegean Conference "20 Years of Nonlinear Dynamics in Geosciences" Rhodosel ja esines ettekandega **Jaan Kalda**.
- 18.-22. juunini osalesid projekti MOBIUS aastakoosolekul Madridis **Tarmo Uustalu**, **Ando Saabas** ja **Oiha Shkaravska**.



TEADUSTÖÖL VÄLISMAAL VIIBISID ...

- 16.-28. jaanuarini töötas Helsingis **Hellis Tamm**.
- 15.-22. jaanuarini viibis Nottinghami ülikoolis ühistöökis Neil Ghaniga **Varmo Vene**.
- 1. veebruarist 29. aprillini töötas CENS-CMA projekti raames Oslo Ülikoolis **Jaan Kalda**.
- 9.-16. veebruarini töötas H. Shiels'i laboris (*Faculty of Life*





Sciences, University of Manchester) Marko Vendelin.

- 9.-15. aprillini töötas koos Jaan Kaldaga CENS-CMA projekti raames Oslo Ülikoolis Mihkel Kree.
- 13. aprillist 13. maini töötas firmas ENTHOUGHT INC. (Austin, USA) teadustarkvara arendamiseks Phytoni keskkonnas Pearu Peterson.
- 25. aprillist 7. maini töötas H. Shiels'i laboris (*Faculty of Life Sciences, University of Manchester*) Marko Vendelin.
- 4.-10. maini töötasid Bialystoki Tehnikaülikoolis Tanel Mullari ja Ülle Kotta.
- 22.-27. maini töötas programmi PARROT raames IRCAM-s (*Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique*) Pariisis Anatoli Stulov.
- 1. juunist kuni 31. augustini töötab CENS-CMA projekti raames Oslo Ülikoolis Tarmo Soomere.



TÖÖLE TULID

Peter VAN

mehaanika ja rakendusmatemaatika osakonna erakorralise vanemteaduri ametikohale alates 03.04.2006 kuni 02.07.2006 Euroopa Komisjoniga sõlmitud lepingu CENS-CMA täitmiseks, sünd. 31.10.1964 Kiskunhalas, Ungaris, lõpetanud kiitusega Eötvös Lorándi Ülikooli Budapestis, kaitses Phd kraadi Budapesti Tehnikaülikoolis 2001, abielus, kahe lapse isa.

Irina
DIDENKULOVA

mehaanika ja rakendusmatemaatika osakonna erakorralise teaduri ametikohale alates 13.04.2006 kuni 30.09.2006 Euroliidu projekti SEAMOCs täitmiseks, sünd. 23.05.1980, Gorkis, NSVL, kaitses füüsika-matemaatikateaduste kandidaadi kraadi 11.05. 2006.

Jana FLOCHOVA

erakorralise vanemteaduri ametikohale alates 23.01.2006 kuni 23.04.2006 projekti "Rahvusvahelisel tasandil järel-doktorantuuri moodustamine TTÜ Küberneetika Instituudis" täitmiseks, sünd. 7.04.1959 Žilinas, Slovakkias, kaitsnud PhD Slovakkia Tehnoloogiaülikoolis 2001.

TÖÖLT LAHKUSID

23.04.2006 Jana Flochova seoses tähtaja möödumisega.





MIS TULEMAS...

- ✓ 2.-8. juulini 2006 korraldab Küberneetika Instituut Kuressaares tarkvara- tehnoloogia matemaatiliste meetodite ühendkonverentsi **MPC/AMAST'06**. (<http://cs.ioc.ee/mpc-amast06/>).
- ✓ 28.-31. augustini 2006 korraldab Küberneetika Instituut Tallinnas rahvus- vahelise tarkvaratehnika konverentsi **JCKBSE '06** (<http://ioc.ee/jckbse06/>).
- ✓ 6.-10. augustini 2006 osaleb Kübl V Eesti Arvuti- ja Süsteemiteaduse Suvekooli (**EASTS'06**) korraldamises (<http://www.cs.ioc.ee/yik/schools/sum2006>).



**TERVITAME KÜBI JALGPALLUREID
MAAILMAMEISTRIVÕISTLUSTE PUHUL !**

Kõik ettepanekud, kommentaarid ja kaastööd KÜBERNEETIKA INSTITUUDI INFO-
LEHELE on teretulnud e-maili aadressil infoleht@cs.ioc.ee.

WWW: <http://www.cs.ioc.ee/~infoleht/>

Vastutav toimetaja: Mati Kutser.

Kujundus/küljendus Monika Perkmann.

