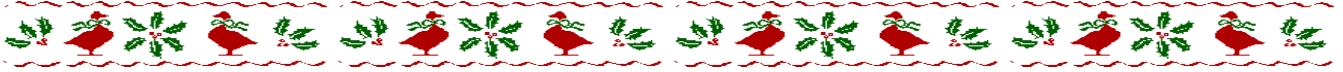


**KÜBERNEETIKA  
INSTITUUT**

**3 / 98 (5)**

**IN  
F  
O  
L  
E  
W  
T**





# *Sisukord*

Aastavahetusel	4
Teadus ja raha	5
Meenutusi: SULEV ULM 26.07.1930-12.12.1978	10
Valitsuse töomailt	13
Instituudi nõukogus	14
Kümnendad Eesti Mehaanikapäevad	15
Ingmar Randvee - 65	17
Mart Rohtla - 65	17
Õnnitleme !	19
Meie külalisi	18
Kroonika	18
Tööle tulid	19
Fakte möödunud aastast	19





## Aastavahetusel

Täna on aasta viimane päev.  
Täna hakkab Euroopas kehtima uus raha - euro.

Homme algab viimane aasta, mis kirjutatakse numbriga 1... Uue aastatuhande lähenemise meeleolud vallutavad tundeid ja mõtteid. Veel mitte täna ja veel ka mitte homme ega tervel järgmisel aastalgi, aga ikkagi kohe varsti on lähenemas suur ajalooline hetk - aastatuhandevahetus. Mis on selle sündmuseni jäänud aeg sadade aastate reas, mida inimkond on käinud, selleks et meie praeguse ajaarvamise teise aastatuhande lõppu jõuda! Milline on meie missioon "uue ajastu" eelõhtul siin, meie väikesel maal, meie väikese rahva hulgas? Käesolev hetk on kohane suurtest asjadest mõtlemiseks, meie väikeste tegude mõtestamiseks ning nende paigutamiseks suure maailma suure ajaloo koordinaadistikku.

Eelmiste jõulude eel Infolehele kirjutades püüdsin esile tuua järjepidevust ja stabiilsust erinevate põlvkondade ja ajastute vahel, kasutades selleks meie klassiku A. H. Tammsaare sõnu. Seekord tahaks laenata meie kaasaegse kirjaniku ja literaadi Mihkel Muti mõtteid tänasest "Õpetajate Lehest" (vt. <http://greta.cs.ioc.ee/~opleht/Arhiiv/98Dets31/elustenesest.html>) ning nendega rõhutada kultuuri ja haridusega tegelevate institutsioonide samalaadsust Näiteks küsimusele, mis on tema juhitava ajalehe "Sirp" missioon vastab Mihkel Mutt: *hoida alles traditsiooni, aidata säilitada vaimu ja kultuuri austust, mis on Eestis läbi aegade olnud ja nüüd ähvardab kaduda.*

Ma tahaks viimases lauses asendada sõna "kultuur" sõnaga "teadus" ning öelda, et see on Küberneetika Instituudi ja ülikooli missioon. Paraku ei tea ma täpselt, mis on tänapäeva ühiskonnas teadus, kus läheb piir teaduse ja akadeemilise arendustegevuse ning kommertsile suunatud arendustegevuse vahel. Mitmedki agitaatorid, kes püüavad meile ette öelda, mida instituut peaks tegema, mis peaks olema tema eesmärk, näevad meie tulevikku kommertsfirmadega samas reas. Ma näen, et hr. Mutil on sama probleem: *Eriti mõned päevalehtede ajakirjanikud on "Sirbi" peale turtsakad. Kes triivivad kaasa põhivooluga, tahavad, et keegi ei jääks puutumata. Meie ajalehed lähevad ju ühtviisi natuke kollaseks.*

*Mind on naerma ajanud, kuidas paar ajakirjandusteoreetikut, kes on Ameerikas õppimas käinud, mulle ette heidavad, et me ei oska "Sirpi" teha. Olen ise žurnalist ning lugemin välismaiseid lehti juba siis, kui need tänased teoreetikud veel üldse midagi ei lugenud ega teinud. Tean hästi, kuidas teha erakordselt menukat sopalehte. Aga ma ei näe selleks vajadust ja olen õnnelik, et Eesti riigi parlamendis on nii palju arukaid inimesi (või vähemasti selliseid, kes ei julge oma parteile varju heita ja kultuuri kallale minna), et "Sirpi" saab teha riigi raha eest. Kuidas muidu seda teha saaks?*





Ma kaldun arvama, et oma missiooni sõnastamisel oleme olnud seni küllalt laialivalguvad ning oskamatud määratlema, kas see või teine tegevus, temaatika või idee on väärt viljeleda instituudi seinte vahel. Mis oleks siin kriteeriumiks? Minu veendumuse kohaselt ei ole õige tõmmata tegevuspiire mingite valdkondade tabuks kuulutamise või teoreetilise baasteaduse rakendusuuringutest kõrgemale seadmisega. Ma tahan, et me võtaks hinnangute andmisel otsustamisel aluseks probleemi **käsitlemise põhjalikkuse ning lõpuleviiduse astme**. See on jälle seesama, mis Mihkel Mutil on kriteeriumiks tõelise kultuuri väljaeraldamisel kõigest kultuuri pähe pakutavast - esitatu tõsiduse aste.

Lõppevat aastat on nimetatud ka meie prooviabieluks Tehnikaülikooliga. See on päris hea võrdlus, sest oleme pidanud ennast otsima oma uues rollis ning mulle näib, et ka ülikool on meis avastanud mõndagi, mida ta varem ei teadnud. Meie rolliotsingud suhetes ülikooli ja teiste naaberasutustega on põhjustanud sihtide seadmisel teatud ebaselgust. Uuel aastalt ootan, et meie eesmärkide sõnastused saaksid vähem ebalevaks, sest ainult siis on võimalik edukas tegutsemine. Selles osas ootan küllalt palju instituudi uuest koostatavast arenduskavast.

Ma soovin kõigile uuel aastal selgeid sihte ja head pealehakkamist! Lõpetuseks lubage veel kord tsiteerida Mihkel Mutti: *Meil on suured linnad ja kõikvõimalikud infotehnoloogiad, aga eesmärk on ikka üks ja endine: inimene tahab jõuda lähemale teisele inimesele. Lõppkokkuvõttes pole meie jaoks väärtus miski peale teise inimese. Õnnelikuks võib saada ainult teise inimese suhtes ja teise inimese kaudu.*

Tallinnas, 31. detsembril

*Jaan Penjam*



## ***Teadus ja raha***



Kui ma sirvin meie viimase aasta Infolehte, siis hakkab silma üks imelik nähtus: küll me ikka kirjutame palju rahast! Minu meelest liiga palju ja liiga ühekülgsest, ikka sellest, kuidas raha on vähe. Tõsi küll, kui lehitseda raamatukogus näiteks ajakirja *Science*, siis hakkab silma, et olgu see siis Saksamaal, Austraalias või Ameerikas, kõikjal käib sama tants: ikka rahajagamise mehhanismide reformimine, uued teaduspoliitikad (mis enamasti on samasugused kui varem, ainult rohkem rõhku rakendustele ja tulemuste rahakstegemisele). Inimestele meeldib ühiskonnast üldistavalt kõnelda ning nimetada meie kooselu keeruliste (ja mõnikord mitte eriti palju tähendust omavate) sõnadega post-industriaalühiskond, post-kommunistlik (= varakapitalistlik (?)) ühiskond. Viimase aja moesõna on muidugi infoühiskond. Ja tundub, et samal ajal oleme jõudnud ka r a h a ü h i s k o n d a , kus midagi saab sisuliselt muuta vaid rahaga.





Meie lõppeva aasta üks enim kirgi ülekütnud kogemusi oli teadus- ja arendustegevuse seaduse käivitumine ning sellega kaasnenud uus sihtfinantseerimise kord, mis on andnud pidevalt materjali uuteks ja uuteks diskussioonideks. Pakun siinkohal võrdluseks ühe artikli Tehisintellekti Assotsiatsiooni elektroonsest ajakirjast *The Computists' Communique, Vol. 8, No. 33.2, October 28, 1998* (<http://www.computists.com>), mille teemaks on rahajagamine NSF (*National Science Foundation of the USA*) süsteemis. Artikli autor Kenneth I. Laws, kes on töötanud mõne aja NSF süsteemis ning juhised, mida ta taotluste kirjutajatele jagab, on võetud niiöelda elust enesest. Kuna jämedas laastus on fondidest raha taotlemise igal maal samasugune, on need edukalt rakendatavad ka meie oludes, kui mitte Eesti tingimuses vahetult, siis vähemalt Europrojektide taotlemisel.

Lugejale, kes Ameerika teaduse rahastamise süsteemi hästi ei tunne võivad muidugi mõned lõigud sellest artiklist olla raskesti arusaadavad. NSF struktuuril ei ole praegu Eesti teaduses täpset analoogi, mingil määral sarnaneb tema tegevus paari aasta taguse ETFIGa, kes jagas nii individuaalgrante kui ka asutuste sihtfinantseerimist. Arvestades aga riigi suurust, on NSFi struktuur keerulisem, seal on teadusvaldkondade nõukogud (direktoraadid), millele alluvad sihtprogrammid koos oma administratsioonidega. Kuid nii nagu kõikjal on hierarhia alaosas uurimisgrupid, kes täidavad konkreetseid projekte. Vajadusel saab lisainfot aadressilt <http://www.nsf.gov/>. NSF kodulehekülgi tasub uurida ainuüksi selleks, et millised uurimisprojektid on USAs täna aktuaalsed, väikese viivitusega ilmnevad samalaadsed nähtused ka Euroopa teadusprogrammidesse.

*Jaan Penjam*



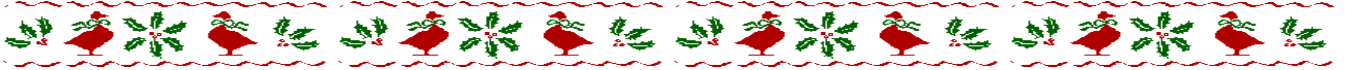
Sellest on möödunud hulk aega, kui ma viimati NSF tööst kirjutasin. Seepärast on ehk kohane uuesti selgitada, kuidas see süsteem toimib. (Kuigi juba kaheksa aastat pole ma enam isiklikult selle organisatsiooniga seotud.) Ma oletan, et teadust toetavad agentuurid teistes maades töötavad põhimõtteliselt samamoodi kui NSF.

Ameerika Ühendriikides kukub see välja niimoodi, et teadlased saavad jätkuvalt enamasti sisult keskpäraseid kirju (taotlusi), Kongress finantseerib NSFi, et see saaks rahuldada kirjades esitatud soove ning maksta kinni parimad esitatud pakkumistest. NSF kanaliseerib raha finantseerimist väärivatesse ettevõtmistesse, toetab kõrgharidust ning hoiab teadlasi ja pressi eemal valitsuse tagamaadest. NSF tegeleb ka statistikaga ning kujundab poliitikute jaoks avalikku arvamust. Võtke seda kui kongressi ametnikku.



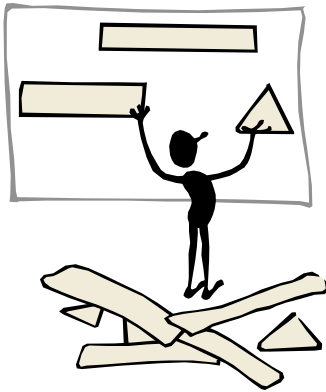
NSF on sõltumatu enamikust poliitikutest, kuid tema eelarve on piisavalt suur, selleks et sattuda rünnakute alla. Kongress tavatseb seejuures hoiduda oma käsi määrimast, sest teadlased võivad kergesti ärritada. Isegi sedavõrd, et poliitilised artiklid nagu töökohtade tagamine, haridus, regionaalne ebavõrdsus, rahvusvaheline koostöö jne. korduvad eelarves aastast aastasse. Igatahes, pangem tähele, et Kongress on NSFi, mitte teadlaste teener. Teaduse finantseerimine pole lihtsalt mingi rida eelarves.





NSFi karjääriga bürokraadid ei muretse nii väga sellepärast, millistesse teadus-harudesse raha voolab, peaasi, et see vool oleks pidev. Teadlased, kes hõlmavad tipp-positsioonid, on algul mõne aasta jooksul häiritavad, kuid hoiavad üldiselt olemasolevad eelarved võimalike kärpimiste eest puutumatud. Nad veenavad teaduskondade dekaane, laboratooriumide direktoreid, tööstusjuhte, komisjonide nõuandjaid jne. oma teema perspektiivikuses ning hoolitsevad poliitilise konsensuse eest.

Poliitilistel kaalutlustel kärbibvad teadlaste üha kasvavaid nõudmisi rahajagamise süsteemi keskpositsioonidel olevad teadusvaldkondade komisjonide esimehed (*division directors*). Nende kohuseks on leida ja finantseerida head teadust, ümber vaadata juba väljajagatud grante, tegelda retsensioonide kogumise ja nõuandvate komisjonidega ning hoolitseda selle eest, et raha liiguks. Olles osaliselt ka ise väljavalitud tänu oma kompetentsile ja pidades seda aeg-ajalt tõestama, peavad valdkonnakomisjonide esimehed korraldama asju selliselt, et kõik oleksid rahul ning süsteem ei upuks Kongressile saadetavate kaebuste laviini all.

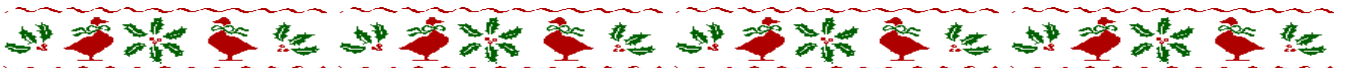
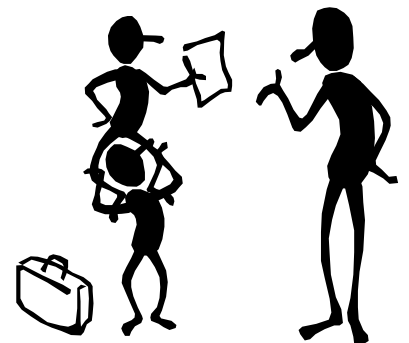


Valdkonnakomisjonide esimehed muudavad vähehaaval prioriteete ja programme, et tagada piiratud eelarve tingimustes teadlaskonna ellujäämine ja kasv, ent kõik ettepanekud tuleb seejuures läbi vaadata ja töödelda. (Töödelda, mitte finantseerida. Valdkonnakomisjonide esimehed saavad alati öelda: "Meil ei jätku selleks raha," kuid nad peavad tegelema kõigi selle tulemusel tekkida võivate protestidega.) Taotlustepoolne surve aitab kindlaks teha, millised programmid saavad rohkem, kuigi suuremad muudatused võtavad rea aastaid. Taotluste kogum muutub aeglaselt, samuti

nagu teadusprogrammideki.

Aegade jooksul muutuvad programmid ja teadussuunad võrdseteks ja keskpärasteks, toimides enamvähem automaatselt. (Bürokraatidele ei meeldi, kui nad sõltuvad liiga palju üksiktalentidest.) Kogu süsteemi toimimine on hajussüsteemis arvutamine ning te võiksite näiteks 50% NSFi programmijuhtidest (*program directors*) kasvõi maha lasta, ilma, et sellel oleks lühikeses perspektiivis märkimisväärset efekti süsteemi toimimisele. Mingi teadusprogramm võiks vabalt toimida aasta või paar ajutise juhi eesistumisel, nii et viimane ei valda asja tehnilist külge. Programmid, mis kasutavad paneelretsenseerimist võiksid hästi hakkama saada ka üldse ilma programmijuhita. (Korrespondentretsenseerimist peetakse objektiivsemaks, kuid see nõuab, et programmijuht määraks igale taotlusele 5-10 retsensenti ning resümeeriks kõikide retsensentide hindid ning arvamused. Suur töökoormus ja piiratud administratiivkulude eelarve sunnivad NSFi kasutama peamiselt paneelretsenseerimist.)

Kuigi programmijuhid valitakse reeglina teadlaste endi hulgast - ikkagi soov anda tööd! - on enamik tööst, mida nad teevad puhas rutiin. Nad hoiavad paberimajanduse korras, vastavad telefonikõnedele, jälgivad programmi







kulutuste tegemist, koostavad statistika aruandeid jne. Ehkki nad annavad ka soovitusi toetussummade jagamisel, jääb vastutus jagamise eest ikkagi valdkonnakomisjonide juhatajate kätte.

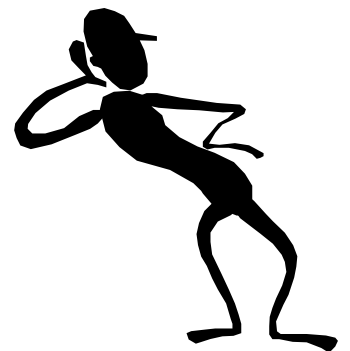


Formaalselt on ka valdkonnakomisjonide esimeeste otsused vaid soovitusteks grantide ja lepingute osakonnale. Mingit tegelikku finantseerimist ei saa toimuda enne lepingu lõplikku allakirjutamist ja on palju asjaolusid, mis võivad lepinguprotsessi mõjutada, kuni Kongressi otsusteni välja. Grant on käes alles siis, kui ta on lõpuni vormistatud. Siiski, tegelikkuses on valdkonnakomisjonide esimehed need, kes otsustavad grandiprojektide eelarved. Nemad kannavad erilist

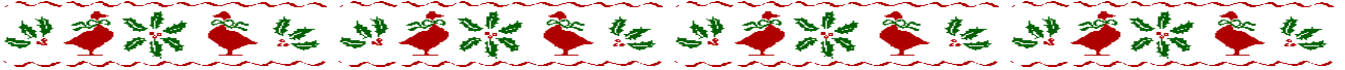
vastutust kõikide ebatavaliste otsuste eest, nagu näiteks ettepanek finantseerida teatud projekti antud aastal vaid osaliselt koos garantiiga tagada ülejäänud rahastamine järgmise eelarvetsükli raames. Selliste lubadustega kaasneb risk liigselt fikseerida programmi finantseerimist, eriti juhul, kui eelarvet peaks kärbitama, nii et programmijuht võib kaotada huvi seda edaspidi vedada.

Programmide juhid moodustavad igal aruandlusperioodil kas ilmutatud või kaudsel kujul taotluste pingeridasid. See võib tekitada projektide liidritega (*principle investigators - PI*) umbes järgmise sisuga kõnelusi: "See on kõik, mida ma saan teile eraldada, kas tahate niisugust piiratud rahastamist vastu võtta või mitte?" Pärast detailide kooskõlastamist läheb taotlus kinnitamiseks valdkonnakomisjoni esimehele - suhteliselt automaatne tegevus, kuna programmijuhi ülesanne on vastu võtta samasuguseid otsuseid nagu valdkonnakomisjoni esimeeski. Vastasel juhul peaks valdkonnakomisjoni esimees dokumenteerima ja põhjendama oma arvamuse erinevust programmijuhi omast, diskuteerima iga toetusest ilmajäänuga ja tegelema rahulolematu programmijuhiga. Piiripealsed taotlused on nagunii üsna võrdväärised, milleks siis tõmmelda? Ent poliitilised tegurid, üleüldised eelarve kärpimised ja muud välised faktorid võivad põhjustada teatud muutusi.

Viimasel ajal on CISE ja IIS (NSF direktoraat ja selle üks programmist, vastavalt *Computer and Information Science and Engineering* ja *Information and Intelligent Systems*) koosseisus toimunud muudatusi, mis on põhjustanud kuulujutte, et tehisintellektiga seotud programmid võivad muutuda. Iga muudatus on kasulik mõnele PI-le ja kahjulik teistele ning püüded vahendeid ümbersuunata põhjustavad debatte. Abstraktselt võttes, programmi areng on hea ja vajalik protsess. Uued programmid toovad esile uusi osalisi ning avavad uusi uurimisvaldkondi. Vastavad programmid võivad esile kerkida mistahes ülikoolis, kus iganes see ei asuks. Kongress võib sel juhul tuua seni rahastatavate projektide toetuse kärpimise põhjenduseks just vajaduse uute valdkondade avamise järele. Võidavad kõik osalejad, välja arvatud mõned vanad valdkonnad, kus lühikese perioodi jooksul võib aset leida teatud tagasimineki.







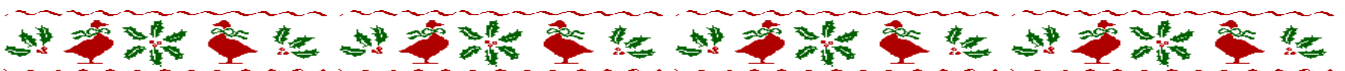
Nii valus kui see ka ei ole mõnele end juba sisseseadnud uurijale, peaks NSF olema siin piisavalt põhimõttekindel. Kui üks taotlus kaotab toetuse, saab selle keegi teine. NSF osaleb vaid marginaalselt uute võidukate tehnoloogiate "üleskorjamises" ning seepärast eelistab anda raha printsiibil: igaühele natuke. Muuseas, siin ei ole mingilgi määral tegu teie valdkonna huvide ahistamisega, see on osa protsessist. Asjadele tuleks vaadata teaduse- ja riigimehe (rahvuslase) positsioonilt, mitte olemasolevate jõustruktuuride vastase positsioonilt. Sundigem erinevaid organisatsioone - CRA, ACM jne. või ka NSF - paluma Kongressi astuda vaid üht sammu. Ärge apelleerige stabiilsusele, sisemisele kooskõlale või isiklikele grantidele - vaid siis, kui teil on tugevad argumendid, tulge nendega ka lagedale.

Kindlaim viis selleks, et kiiresti finantseeritud saada, on tulla välja suurepärase taotlusega. Vähesed väga head taotlused mistahes alal saavad igal juhul finantseeritud. NSF pooldab interdistsiplinaarseid taotlusi ning neid, millel on side-meid tööstusega või mis teevad koostööd väikeste koolidega ja äsjaloodud uurimiskeskustega. Kui te olete algaja teadlane, helistage oma programmi-juhile, laske saata endale programmi kirjeldus ning siduge oma taotluse võimalikult palju selle võtmesõnu. (Iga mitterealistlik seos programmi eesmärkidega on küll kergesti läbinähtav nii programmijuhile kui retsensentidele, kuid teie entusiasm fokuseerida oma tegevus programmi ümber võib siiski tagada teile kasvõi minimaalse grandid.) Muidugi on veelgi kindlam panna ette antud valdkonna juhtivate teadlaste tulemuste kasutamist ning seejärel pakkuge neidsamu teadlasi retsensentideks. (Paluge teadlasi nimetada, keda nad sooviksid näha sellises töös osalemas. Nad on meelitatud neile osutatud tähelepanu eest ning on kas nõus teiega koostööd tegema või annavad taotlusele hea retsensiooni.)



Sõltumata valdkonnast, on hästikirjutatud taotlusel rohkem eeldusi võita kui kehvast keeles kirjutatud. Oma kaheaastase töötamise ajal nägin vaid nigelaid või väga hästi vormistatud taotlusi. Eriti oluline on hästi vormistada resümee ja tegelikult on tihti just need nõrgad. Taotlused, mida finantseeritakse, on need, mis retsensentidelt saavad entusiastikke kommentaare ning mitu hinnet "väga hea" - keskpäraselt vormistatud taotlusega seda ei saavuta. Ärge kartke kõlavaid väljendeid! Meelde jäävad lopsakad, karismaatilised, salapärased alfa-liidrid, olge ise üks nendest või esinege vähemalt nagu oleksite üks sellistest. Ma soovitan palgata appi keegi professionaalne toimetaja või taotluste kirjutaja, nii nagu seda tavaliselt tehakse mitte-tehniliste taotluste esitamisel erafondidele. See on igal juhul hea investeering. Kui olete juba kord kirjutanud hea taotluse, läheb järgmiste koostamine palju kergemini.

Ei oska nii toimida? See pole teie stiil? See poleks nagu üldse teie taotlus? Sellisel juhul takistab teie ego ratsionaalset tegutsemist. Taotluse kirjutamine on müügi-operatsioon, kuigi lihtsam kui mingile tootele reklaamibroüüri koostamine ning





vähem närvesööv kui töölevõtu intervjuude kokkupanek. Püüdke aimata oma klientide (retsensentide) soove ning tehke endale selgeks, miks nad peaksid tahtma osta teie uurimistööd.

*Kenneth I. Laws*



**Meenutusi:  
SULEV ULM**  
**26.07.1930-12.12.1978**



Kuldses loomeas, 49. eluaastal 12. detsembril 20 aastat tagasi katkes andeka matemaatiku Sulev Ulmi elutee.

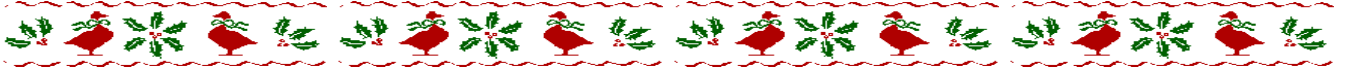
Sulev Ulm sündis 26. juulil 1930. aastal Läänemaal, Oru vallas, Jalukse külas. Alghariduse sai ta isa käe all Suure-Lähtru algkoolis, keskkooli - Haapsalu 1. Keskkoolis, mille lõpetas kuldmedaliga 1949.aastal

Sulev Ulmi teaduslik tegevus algas juba üliõpilasena Tartu Riiklikus Ülikoolis, mille Matemaatika-Loodusteaduskonna matemaatika osakonna lõpetas kiitusega 1955. aastal. Üliõpilasena kirjutas ta töö operaatorvõrrandite lahendamise kohta, pälvides I auhinna ÜTÜ tööde võistlusel. Aastatel 1956-1959 õppis aspirantuuris Tallinna Polütehnilise Instituudi matemaatika kateedri juures, kus tema juhendajaks oli akadeemik A. Humal. Pärast kandidaadiväitekirja "*Iteratsioonimeetodite koondumisküsimuste käsitlemisest majorantide printsiibil*" kaitsmist 1960.aastal, jätkas ta uurimistööd operaatorvõrrandite lahendusmeetodite alal Küberneetika Instituudis. Aastal 1970 kaitses ta doktoriväitekirja "*Uurimused mittelineaarsete operaatorvõrrandite ja ekstreemumülesannete lahendusmeetoditest*".

Eriti väärtuslikud on Sulev Ulmi põhjapanevad uurimused tuletisvabade iteratsioonimeetodite teoorias. Ta töötas välja üldistatud diferentssuhete teooria alused ja selle baasil konstrueeris ning teoreetiliselt põhjendas hulganisti uusi iteratsioonimeetodeid mittelineaarsete operaatorvõrrandite lahendamiseks.

Alates aastast 1969 oli tema uurimuste põhisuunaks dekompositsioonimeetodite väljatöötamine paljumõõtmeliste matemaatilise planeerimise ülesannete lahendamiseks. Ka nende probleemide valdkonnas õnnestus tal saada mitmeid märkimisväärsed tulemusi, mis kokkuvõetuna ilmusid venekeelses monograafias "*Dekompositsioonimeetodid optimeerimisülesannetes*" kahjuks alles pärast autori surma 1979. aastal. Eriti populaarne on matemaatikahuviliste seas koos M. Leviniga kahasse kirjutatud "*Arvutusmeetodite käsiraamat*", millest esimene trükk ilmus 1966.aastal.





Ta oli enam kui 50 teadusliku töö autor. Tema teaduslikud saavutused on leidnud ülemaailmset tunnustust. Sulev Ulmi teaduslikku loomingu iseloomustab probleemide lahendamise sügavus, konkreetsus ja täpsus.

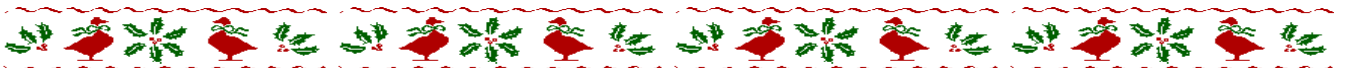
Kõrvuti teadusliku tööga olid tähtsal kohal tema tegevuses ka aspirantide juhendamine, noorte spetsialistide ettevalmistamine uurimistööks, konsultatsioonid teiste erialade inimestele, aga ka haridustöö Tallinna Polütehnilises Instituudis, kus ta mitmete aastate vältel luges kõrgema matemaatika ja arvutusmatemaatika erikursust.

Kuid kutseline töö moodustab vaid osa inimese elust ega ole kõik, nagu sageli arvatakse. Armastus uurimistöö vastu ei kannata kõrvalekaldumisi ning kitsa spetsialiseerumise korral on erialase kretinismi kujunemise oht väga suur. Filosoofia ja kunst on tänapäeval need peamised vaimsed tegurid, mis töötavad vastu sellele nähtusele. Liialt tuntud on ütlus, et ei saa olla matemaatik, kui ei olda hingelt poeet. Poeet peab nägema seda, mida ei näe teised, ta peab nägema teistest sügavamale: sedasama peab ka matemaatik. Kujutlusvõimeta inimene jääb isegi siis, kui tal on laialdased ja üksikasjalikud teadmised, pelgalt ainult faktide kogujaks, ta ei suuda tõusta faktidelt teoreetiliste üldistusteni.

Sulev Ulm oli tõsine töömees, kes tegi oma tööd rõõmuga ja tehtust rõõmu tundis. Laiska geenist pole matemaatikas veel olnud, küll aga ülivirku. Matemaatikaga tegelejal on sageli vähem puhkusevõimalusi, kui teiste alade puhul, kus leidub rohkem mehaanilist tööd, sest siin ei vii sihile ei usinus ega mälu. Aga kangekaelsus ja järelemõtlemine kulutab palju rohkem jõudu kui kõige kestmam virkus. Seepärast on töö ja puhkuse õige vaheldumine loovisikute puhul erilise tähtsusega. Kuid lõdvestumise ja puhkamise viisid on väga erinevad ja sügavalt isikupärased. Ühiskond peab mõistma, et igal teadlasel kujuneb oma isikupärane tööstiil, mida tuleb arvestada. Matemaatik J. Steiner käis regulaarselt õllekeldris, napsisõber oli ka Stefan Banach ja seda loetelu täiendas ka Sulev Ulm. Kuna suurtele vaimuinimestele ei saa läheneda sama mõõdupuuga, mis lihtsureliku korral, siis ei saa ka nende eriskummalisi töö- ja puhkuse mooduseid hukka mõista. Reeglina on suurmehe raske ette kujutada ilma silmapaistvate puuduste ja vigadeta. Ilmselt vihjab see iseloomu terviklikkusele, kus



plussid ja miinused pole lahutatavad, vaid on üheskoos kõrvaldatavad. Üheks seaduspäraks on veel ka see, et anded esinevad tavaliselt käsikäes, andekad on võimekad paljudel elualadel. Ega Sulev Ulmile elukutse valik nii väga kerge polnudki, sest ta tundis suurt ja sügavat huvi kirjanduse ja filosoofia vastu. Nähtavasti oli üheks oluliseks tema matemaatika juurde suunajaks ka aja kutse. Tema muusikalembesuse oli paljudele meist teada, kuid ilmselt vähem teatakse, et ta oli võimeline





musitseerima üsna mitmel muusikainstrumendil. Võib-olla hoopiski vähe teatakse sellest, et liikus isegi mõte ühe väikese matemaatikute "oma lõbuks" bändi asutamisest. Kuna aga paljud asjast huvitatud (S. Ulm, V. Kuusik, L. Kuusik, I. Keis) olid nõus ainult klaverit mängima, siis jäigi see mõte ainult unistuseks.

Kuid üks teine võimeteproov toimus siiski. Nimelt Küberneetika Instituudi Sakala tänava matemaatikute mitmevõistlus kuul kergejõustiku alal, mis leidis elavat vastukaja ka teiste kolleegide seas. Sulev Ulm oli siis juba üle 40, nooremad aga tublisti alla 30, kuid selles jõukatsumises Sulev Ulm viimaseks ei jäänud. Eriti meenuvad tema stiilsed etteasted kõrgushüppes ja kettaheites, milles mängisid oma osa ka tema jalgpallurikogemused, sest nooruses oli ta mänginud jalgpalli, peamiselt värava-vahina. Samuti oli ta püsिमängija Küberneetika Instituudi malevõistkonnas.

Kuna piasjad on sageli kõnekamad kui kangelasteod, siis meenutaksin ma mõningaid seiku ja meeolusid neilt päevilt, kui Sakala tänav 3 koos ühe toas sai tööd tehtud. Sakala tänavale ehk nn "Kamt□atkale" olid oma töölaua saanud need instituudi heidikud, kes tegelesid rohkem teooria kui praktikaga. See oli aeg, kus üha valjemalt hakkasid kostma häälled, et praktilisi töötajaid on vaja, mitte uurijaid, mõtlejaid, endamisi norutajaid. Oli paratamatu, et selliste meeolude taustal otsisime abi filosoofiast ja lohutasime end sellega, et ehk kunagi vajatakse ka meid.

Sulev Ulmi meelisteemadeks olid kosmogoonilised hüpoteesid, tehisintellekt, aju-tegevuse eripärad, muidugi muusika aga ka igaviku probleemid, kusjuures ta võrtsitas neid teemakäsitlusi ilusate matemaatiliste mõttekäikudega. Kui nooremad kaldusid mõnikord filosoofilistesse liialdustesse, siis oskas ta neid maa peale tagasi tuua, rõhutades, et ka teadustes ei oli õigupoolest võimalik midagi teada, alati tuleb teha. Selles mõttes oli ta teoinimene. Neile jutuajamistele lisas sära Ernst Raik, kes juba 1975. aasta novembrikuus varises manalasse haiguse tõttu, mis mõned aastad hiljem viis ka Sulev Ulmi.

Sulev Ulm ei püüdnud oma arvamust iga hinna eest maksma panna. Küll aga iseloomustas teda vaprus loodu või hea mõtte kaitsmisel. Kuid puhuti olid ta meeolud üsna kõikuvad. Inimene, kes liiga sügavalt juurdleb asjade, sündmuste, põhjuste ja olemuse üle, kipub kahtlema: kõigub tahes-tahmata poolt ja vastu vahel. Tal puudus edevus, kadedus, ahnus. Ta ei edvistanud kunagi ideedega. Kuid ta ei olnud alati just osav inimeste vahelistes suhetes. Hea inimene tundub sageli kohmakas lihtsalt sellepärast, et ta ei kasuta ära armetuid väikesi võimalusi enese eksponeerimiseks. Mida isikupärasemad on inimesed, seda rohkem nad üksteisest erinevad ja seetõttu on isiksustel raskem suhelda teistega. Oma tulemuste õigsuse kontrollimise pinge muudab matemaatiku aja jooksul kinniseks. See teeb temaga suhtlemise raskemaks, muudab ta kangekaelseks ja mõnigi kord ühekülgsesks.





Kuid teisalt tuntuse ja tunnustuse järele janunevad suuremal ja vähemal määral kõik. Võibolla just vastuolu vähese tuntuse ja oma loomupärase tagasihoidlikkuse vahel ja hingevalu napsisõbra kuulsuse pärast sundisid tema kätt korduvalt napsiklaasi järele sirutama, et tunda end vahelgi võitjana ja olla meeolus, muresid meil ei ole.

Tänu instituudi juhtkonna arukusele, kes jäi vaikimisi seisukohale, et purjus pead annab välja magada – rumalat pead mitte kunagi, suuri plahvatusohtlikke olukordi siiski ei tekkinud. Vaatamata sellele varjuküljele, pälvis Sulev Ulm andekuse, tagasihoidlikkuse, tööarmastuse ja alalise abivalmidusega oma kolleegide ja õpilaste armastuse ja sügava lugupidamise.

*Otu Vaarmann*



## **Valitsuse töomailt**

Valitsus oma **8. oktoobri** koosolekul arutas 1999. a. *sihtfinantseerimise* taotluste esitamise korda. Jaan Penjam tutvustas 1998. a. eelarve täitmise käiku, millest selgus, et tegelik tulude laekumine oli mõnevõrra väiksem eelarves planeeritust. Arutusel oli küsimus, kas instituut vajab *kollektiivlepingut* ja instituudi *usaldusisikut*. Usaldusisiku valimist peeti otstarbekaks ja esitati ühe kandidaadina Mati Kutser. (osakondade toimunud valimiste tulemusel valiti hiljem Mati Kutser töötajate usaldusisikuks).

Arutati ka *Jäneda seminari* korraldamise tehnilisi üksikasju.

**29. oktoobri** koosolekul arutati instituudi arenduskava koostamist. Peeti otstarbekaks koostada uus *arenduskava KÜBI-2005*. Vastava komisjoni esimeheks otsustati jätta teadusdirektor Ülle Kotta. Võimalikud alamkomisjonid võiksid tegeleda selliste küsimustega nagu tematika kujundamine, teadusliku taseme tõstmine, suhted naabritega, omandisuhted ja finantseerimine. Peeti vajalikuks kaasa haarata nooremaid kolleege, kelle õlule sisuliselt jääb arenduskava realiseerimine. Alamkomisjonidesse soovitati Einar Meistrit, Olav Kongast, Marko Käärameest (motivatsioon), Jaan Penjamit, Ants Wõrku (omandisuhted), Ahto Kaljat, Andrus Saluperet, Vahur Kotkast ja Ülo Jaaksood (suhted naabritega).

Küsimusele kui palju on meil vaja osaleda mitmesugustel *näitustel* ja *messidel*, leiti vastuseks, et liiga üldise iseloomuga messidel ei ole otstarbekas osaleda.

Arutati ka *ruumide* kasutamise ja rentimise printsiipe.

*Mati Kutser*







## ***Instituudi nõukogus***

Instituudi nõukogu istungil **12. novembril** korrigeeriti instituudi 1998. aasta *eelarvet*, mille mahuks jäi 9,720 miljonit krooni. Sihtfinantseerimist taotlevate teemade juhid Jüri Engelbrecht, Ülle Kotta ja Jaan Penjam esitasid ülevaate 1998. a. olulisematest tulemustest ja taotlustest sihtfinantseerimisele 1999. aastaks. Nõukogu kinnitas esitatud *teemade aruanded* ja *sihtfinantseerimise taotlused*, kuid otsustas vähendada Ülle Kotta juhitava teema taotluse mahtu 1,2 miljonini, leides et 30% juurdekasv võrreldes 1998. aasta tegeliku finantseerimise ja teiste teemade taotlustega on liiga optimistlik.

Nõukogu moodustas *teadustöötajate konkursi* läbiviimiseks ekspertkomisjonid koosseisus Hillar Aben (esimees), Hiie Hinrikus, Ülle Kotta ja Ülo Jaaksoo (esimees), Eduard Schults, Ülle Kotta.

Instituudi nõukogu istungil **21. detsembril** kinnitati *instituudi 1998.a. teadus- ja arendustegevuse aastaaruanne*. Nõukogu otsustas tunnistada instituudi tegevuse 1998.a. heaks.

Küberneetika Instituudi poolt väljakuulutatud konkursi 9 vanemteaduri ja 4 teaduri ametikohale laekus 13 avaldust. Ekspertkomisjonide esimehed H. Aben ja Ü. Jaaksoo esitasid kokkuvõtte komisjonide hinnangutest iga kandideeriija kohta.

Instituudi nõukogu valis *vanemteaduriteks*

1. mehaanika ja rakendusmatemaatika osakonna:
  - pideva keskkonna mehaanika erialal Mati Kutseri ja Anatoli Stulovi,
  - mittelineaarse dünaamika erialal Jüri Engelbrechti, Jaan Kalda, Olav Kongase,
  - rakendusmatemaatika erialal Riho Lepa,
2. juhtimissüsteemide osakonna:
  - foneetika erialal Arvo Eegi,
3. tarkvara osakonna:
  - süsteemitarkvara erialal Mait Harfi ja
  - andmebaaside erialal Hele-Mai Haava

*Teaduriteks* valiti

1. mehaanika ja rakendusmatemaatika osakonna:
  - eksperimentaalmehaanika erialal Johan Anton ja,
2. juhtimissüsteemide osakonna:
  - hübriidsete dünaamiliste süsteemide erialal Marko Kääramees,
  - süsteemianalüüsi erialal Mati Littover,
  - süsteemiteooria ja programmeerimise erialal Tiit Riismaa.

*Mati Kutser*





## ***Kümnendad Eesti Mehaanikapäevad***



11-13. septembrini toimusid Aegviidus X Eesti mehaanikapäevad.

Mehaanikapäevad on traditsiooniline üritus, mida peetakse reeglina iga kolme aasta järel. Seekordsest kogunemisest võtsid osa Tallinna Tehnikaülikooli Küberneetika Instituudi, mehaanikainstituudi, aparaadiehituse instituudi, Tartu Ülikooli rakendusmatemaatika instituudi, Eesti Põllumajandusülikooli, Eesti Mereinstituudi Eesti Energeetika Instituudi ja Ehituse Teadusliku Uurimise Instituudi mehaanikateadlased.

Seda, millest rääkida oli piisavalt. Küberneetika Instituudi mehaanikud on viimasel ajal pühendanud palju tähelepanu biomehaanika probleemidele ning elusorganismides toimuvate protsesside matemaatilisele kirjeldamisele. Mittelineaarse dünaamika võrrandid lubavad modelleerida mitmeid protsesse, mis kutsuvad esile näiteks rütmihäireid südamelihases ning kontrollivad vereringet. Edukalt uuritakse lainete levikul tekkivate üksiklainete moodustumist ning nende vastasmõju ning akustodiagnostika kasutamise võimalusi materjalide omaduste mittepurustavaks määramiseks.

Tallinna Tehnikaülikoolis on saadud uusi huvitavaid tulemusi hõõrdeprotsesside uurimisel, mis võimaldavad mitmesuguste laagrite töö paremat kirjeldamist ja nende projekteerimist. Saadud tulemused on leidnud kasutamist ka bioloogiliste "laagrite" nagu näiteks puusalüüses, töö analüüsimiseks ning võivad abistada vastavate proteeside projekteerimist.

Vedelikus asuvate konstruktsioonide võnkumiste analüüs annab võimalusi leida praktilisi meetmeid näiteks laevades esineva vibratsiooni ja müra vähendamiseks.

Eesti Mereinstituudi teadlaste uuringud selgitavad mitmeid Eesti rannikul ja Läänemeres toimuvaid protsesse ning on loonud efektiivseid matemaatilisi mudeleid ökoloogiliste protsesside kirjeldamiseks, mida on kasutatud edukalt ka Vahemeres Põhja-Aafrika rannikul toimivate protsesside analüüsil ja prognoosimisel. Need mudelid, samuti kui ka Tallinna Tehnikaülikooli hüdro-mehaanika laboratooriumi uuringud, on leidnud kasutamist Eesti sadamate ja sadamaehituste projekteerimisel ning sadamate ehitamisega seotud hüdroloogiliste muutuste prognoosimisel.

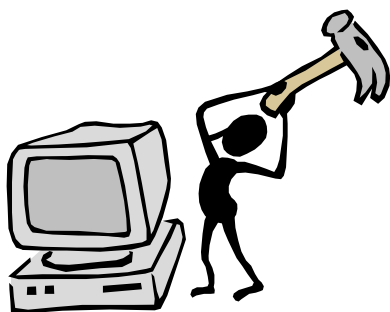


Tartu Ülikooli teadlased on analüüsinud mitmesuguste plaat- ja koorikstruktsioonide tööd dünaamilisel koormamisel ning nende optimaalset projekteerimist.

Eesti Energeetika Instituudis uuritakse tahkeid osakesi sisaldavate gaasijugade käitumist, mille tundmine on oluline paljudes valdkondades, eriti põlemisprotsesside paremaks projekteerimiseks suurtes kateldes.







Kuid mehaanikateadlaste tegevus ei piirdu ainult teoreetiliste uurimistöödega. Paljud nende töö tulemused on jõudnud välja efektiivsete tehniliste rakendusteni. Küberneetika Instituudi fotoelastsuse laboris väljatöötatud meetodika sisepingete määramiseks sellistes klaastoodetes nagu näiteks televiisori kineskoobid või ampansjapudelid, on kasutusel mitmetes Euroopa ja Jaapani juhtivates klaasitööstustes. Tehnikaülikooli mehaanikute tulemused jahvatusprotsesside juhtimisel on leidnud tähelepanu

mitmes välisfirmas. Koostöös Tallinna Klaverivabrikuga on uuritud klaveri löögi-mehhanismi tööd ja loodetavasti annab ka see praktilisi tulemusi eesti kontsertklaverite konkurentsivõime tõstmisel. Veelgi praktilisemat laadi on Eesti Põllumajandusülikooli tööd, kus kaasaegseid arvutuspakette on rakendatud konkreetsete põllumajandusmasinate konstruktsioonelementide arvutamisel.

See oleks ainult lühiülevaade sellest, mida eesti mehaanikateadlased on teinud, kuid huvitavaid probleeme jagub kuhjaga. Miks tekivad Läänemeres veealused läätsed, millised veealused jõed uuristavad Läänemere randu, kui peeneks saab jahvatada paekivi või metalli, kuidas lõhuvad murdlained sadamaehitisi, kuidas on seotud kaos ja südamerütmid? See on ainult väike valik neist probleemidest, mille lahendamine võiks pakkuda ka laiemat huvi.

Mehaanikapäevadel toimus ka ümarlauavestlus, kus lisaks mehaanika arenguprobleemidele kõlasid ka murelikumad toonid, mis on seotud meie hariduse olukorraga. Eesti haridussüsteemis on kahanenud reaalsüsteemide õpetamise maht nii kesk- kui kõrgkoolides. Aga ilma reaalsüsteemide teadmisteta on praktiliselt võimatu tegeleda uurimistööga ja seetõttu võib reaalariduse minnalaskmise olukorras juhtuda, et eesti teadlaste seni heal rahvusvahelisel tasemel olev uurimistöö, mille tulemused leiavad igal aastal avaldamist kümnetes mainekates välismaistes teadusajakirjades või kantakse ette rahvusvahelistel teaduskonverentsidel ei ole tulevikus enam konkurentsivõimeline ning kaovad ka arvukad rakendused.

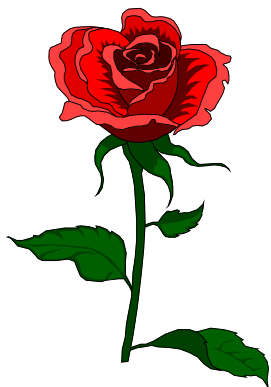
Mehaanikute hulgas on hulganisti noori inimesi, kelle uudishimu ja töötahe on viinud neid esimeste teaduslike kraadideni ja probleemid, mille kallal nad pead murravad, on huvitavad. See lubab vaadata tulevikku siiski optimistliku pilguga. Eesti mehaanikateadlaste tase ei tee meile häbi, meie teadlastelt tellitakse ettekandeid mainekatele rahvusvahelistele konverentsidele, meie esindajaid on valitud rahvusvaheliste teadusorganisatsioonide juhtkondadesse.

Mehaanikapäevadel valiti ka Eesti Rahvusliku Mehaanika Komitee uus 8-liikmeline koosseis, kuhu meie instituudist kuuluvad Jüri Engelbrecht esimehena ja Mati Kutser sekretärina.



*Mati Kutser*





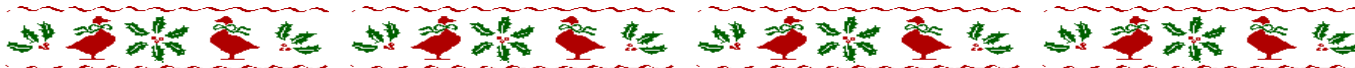
## **Ingmar Randvee - 65**

**12. detsembril** tähistas oma 65 sünnipäeva Ingmar Randvee.

Ingmar Randvee on üks nende hulgast, kelle töömehe tee on kulgenud koos Küberneetika Instituudiga selle algusest peale 1960.a. Selle aja sisse mahub aspirantuur Ukraina TA Küberneetika Instituudis, tehnikakandidaadi kraadi kaitsmine 1969.a. Teaduslik töö automaatika sektori protsessijuhtimise töörühmas ja selle tulemuste rakendamine praktikas, mida kroonis 1982.a. koos kolleegidega saadud Eesti Riiklik preemia tehnoloogiliste protsesside automatiseeritud juhtimissüsteemi MEDIUS väljatöötamise ja karbamiiditootmise juurutamise eest tootmiskoondises "Põlevkivikeemia".

Edasine uurimistöö viis Ingmar Randvee integreeritud tootmissüsteemide modelleerimise valdkonda, kus ta oma suure kogemustepagasiga on nõu ja jõuga kaasa löönud mitmete suurte infosüsteemide projekteerimisel. (Tallinna Elektrivõrk, Juveel jt.). Viimastel aastatel on Ingmar Randvee pöördunud taas oma "vana armastuse", mitme kriteeriumiga optimaaljuhtimise juurde.

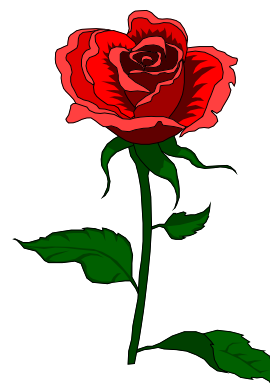
Saatus on pakkunud Ingmar Randveele nii raskeid kui ka rõõmsaid hetki, kuid alati on ta säilitanud oma rahuliku ja rõõmsa meele. Parafraseerides omaaegset automaatika sektorit kaunistanud loosungi "Ära karda karbamiidi!" loosungiks "Ära karda tulevikku!" soovime, et tulevik tooks Sulle palju rõõmsaid hetki, head tervist, jätkuvat huvi uute probleemide püstitamiseks ja õnnelikku kätt neile lahenduste leidmiseks.



## **Mart Rohtla - 65**

**11. novembril** tähistas oma 65 sünnipäeva Mart Rohtla.

Mart on töötanud Küberneetika Instituudis peaaegu selle loomisest alates, tänaseks juba 37 aastat. Tema tegevus on olnud seotud automaatjuhtimise ja kõneuurimisega. Tema originaalsed ideed on leidnud rakendust mitmete kõneanalüüsi- ja sünteesiseadme väljatöötamisel. Marti hobiks on olnud kliimamuutuste uurimine ja puude vanuse määramine – ka nendes valdkondades on tema lähenemine olnud tavapärasest erinev. Viimaste aastatel on ta aktiivselt kaasa löönud poliitikas.



Marti tuntakse kui filosoofi, kelle sageli ootamatud ja tavatud mõtted vahest pisut kummalisedki näivad. Mart on pikkade aastate jooksul olnud instituudis üheks eredamaks isiksuseks, kellelt on häid õpetussõnu, ideid ja innustust saanud paljud kolleegid.

Kallis kolleeg, soovime Sulle tervist, õnne ja jätkuvat huvi nii teaduse kui ka maailma probleemide vastu.





## Meie külalisi

**2. oktoobril** esinesid tarkvaraseminaril Viini Tehnikaülikoolist **Prof. Alexander Leitsch** ettekandega "*Resolution-based decision procedures and model building*" ja **Dr. Christian Fermüller** ettekandega "*Many-valued modal logics: beyond box and diamond*".

**8. oktoobril** esinesid mehaanikaseminaril Budapesti Tehnikaülikooli professor **Gyula Beda** ettekandega "*Second order constitutive equations of solids*" ja Dr. **Peter Beda** samast ülikoolist ettekandega "*On the dynamical systems theory in material instability problems*".

**10.-23. novembrini** viibis Küberneetika Instituudis teadlaste vahetusfondi kaudu Dr. **Andras Szekeres** Budapesti Tehnikaülikoolist, kes esitas ka seminariettekande "*Heat conduction with second sound. Thermoelasticity and other coupled fields*".



**EELTEADE ! Neljapäeval, 7. jaanuaril 1999 kell 14.00** toimub Küberneetika Instituudis ruumis B 221 tarkvaraseminar. Ettekandega teemal "*JAVA PROGRAMMIDE SÜNTEES*" esineb **Prof. Enn Tõugu** (KTH).



## Kroonika

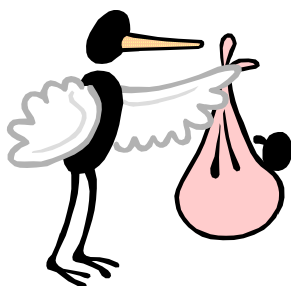
**23.-24. oktoobril** toimus Jäneda Öppe ja Nõuandekeskuses järjekordne Küberneetika instituudi sügisseminar, kus oma tööst sai rääkida enamik KüBI teaduritest (vt. <http://www.cs.ioc.ee/ioc/teated/janeda/kava.html>).

Külalisettekannetega esinesid Tõnu Kollo (TÜ) "*Kronoloogia kontrollimisest statistika abil*", Tarmo Uustalu (KTH) "*Mis on tähendusteooria ja kellele on see kasulik*" ja Eve Oja (TÜ) "*Fieldsi medal Banachi ruumide teooriasse*".

Sügisseminarile eelnes **22.-23. oktoobril** peamiselt doktorantidele ja magistrantidele orienteeritud sissejuhatav seminar teemal "*ALGEBRALISED STRUKTUURID ARVUTI-TEADUSES*", mida viisid läbi Uno Kaljulaid, Jan Willemson ja Härmel Nestra Tartu Ülikoolist.

Jänedal poolelijäänud seminar teemal "*ALGEBRALISED STRUKTUURID ARVUTI-TEADUSES*" jätkus Tallinnas, Küberneetika Instituudis **17.-18. detsembril**, seekord vaid Uno Kaljulaiu ja Härmel Nestra eestvedamisel.





## Õnnitleme !

Marko Käärameest poja Arpad-Joosepi sünni puhul.

Maris Tõnsot poja sünni puhul.

## Fakte möödunud aastast

Instituudi majandustegevus oli möödunud aastal küllaltki edukas. Optimistlikult koostatud 10,5 miljoni krooni suurune eelarve küll ei täitunud, jäädes tegelikult 9,8 miljoni krooni piiridesse, kuid see võimaldas meil siiski maksta palkadeks 3745 tuhat krooni, kulutada komanderingutele 868 tuhat krooni ja infotehnoloogiale ligi miljon krooni. Eraldi tuleks siinjuures märkida seda, et litsentseeritud tarkvara muretsemiseks kulutati 389 tuhat krooni.

Kui vaadata seda poolt, mida me selle raha eest oleme teinud, siis meie hingekirjas olevad 36 teadurit (tõsi küll, 12 neist ei tööta meil täie koormusega) on avaldanud 55 teaduslikku artiklit, 20 konverentsi ettekannete lühikokkuvõtet (teesi) ning 35 uuringuaruannet. Rahvusvahelistel konverentsidel ja nõupidamistel on peetud 50 teaduslikku ettekannet. Korraldatud on 3 rahvusvahelist nõupidamist ja Eesti Mehaanikapäevad. Kaitsti 1 doktori- ja 1 magistriväitekeri.

## Tööle tulid

Andres RANNIKU

elektriku ametikohale, sünd.1952, abielus, keskharidus

Palle KOTTA

juhtimissüsteemide osakonna inseneriks 0,5 koormusega

Jaanika SIRKEL

mehaanika ja rakendusmatemaatika osakonna inseneriks 0,5 koormusega, sünd. 1978, valla-line, keskharidus, TTÜ üliõpilane





# RAAMATUKOGUS uus laenutussüsteem



TTÜ Küberneetika Instituudi raamatukogu

**AVATUD 9-17 (SUVEL 9-16)**

kõigile Küberneetika maja töötajale.

Selleks, et Küberneetika Instituudi ja Küberneetika AS töötajad saaksid kasutada raamatukogu ka väljaspool tavapärasest tööaega, mindi alates detsembrikuust üle uuele laenutussüsteemile. Raamatukogu kasutamiseks väljaspool ülalnimetatud kellaaegu tuleb raamatukogu juhatajale esitada vastav taotlus, mille blankette saab lugemissaalist (C430).

#### LAENUTUSREEGLID:

- Raamatu või ajakirja kasutamiseks väljaspool lugemissaali tuleb täita selle kohta laenusedel. Laenusedelid ja plastikust taskud leiate lugemissaali laudadelt.
- Täidetud laenusedel panna plastikust taskusse ja asetada laenusedeliga tasku täpselt sellele kohale riulil, kust raamat võeti.
- Laenusedeli koopia jätta kasti plastikust taskute juurde.
- Tagastamisel panna raamat riulisse, eemaldada taskust laenusedel, kriipsutada see läbi ja panna koos taskuga tagasi kasti. Tagastatud raamatu võite alati anda ka lugemissaali töötajale, kes vormistab tagastamise ise.

#### LUGEMISSAALIST VÄLJA EI LAENUTATA:

- teatmeteoseid (asetsevad lugemissaali sisenedes paremat kätt olevatel riulitel)
- Riigiteatajaid
- Kubi töötajate trükiste ainueksplare ja uuringuaruandeid (asuvad valges saalis)
- ajakirja viimast numbrit

Seoses üleminekuga uuele süsteemile ja ka raamatukogus inventuuri läbiviimise eesmärgil palun vaadake üle Teie nimel olevad raamatud ja tooge ära need, mida Te parajasti ei vaja. Ka laenatud trükised palun tagastage kohe peale kasutamist, siis ei kuhju raamatud osakondadesse ja on teistelegi kättesaadavad.

Raamatukogu kodulehekülg asub <http://www.cs.ioc.ee/~bibli/kyber/eindex.html>

**Marje Tamm**



Kõik ettepanekud, kommentaarid ja kaastööd KÜBERNEETIKA INSTITUUDI INFOLEHELE on teretulnud e-maili aadressil [infoleht@cs.ioc.ee](mailto:infoleht@cs.ioc.ee).

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

Vastutav toimetaja: Mati Kutser.  
Kujundus/küljendus Monika Perkmann.

