



# **Akadeemia tee**

## **Spetsialistist teadlaseks ja vastupidi**

Kalle Tammemäe  
TTÜ õppeprorektor

IT Kolledž \* Erialatutvustus \* Okt. 2011



# Õppejõu roll

**Eksamil  
näeme, ...**





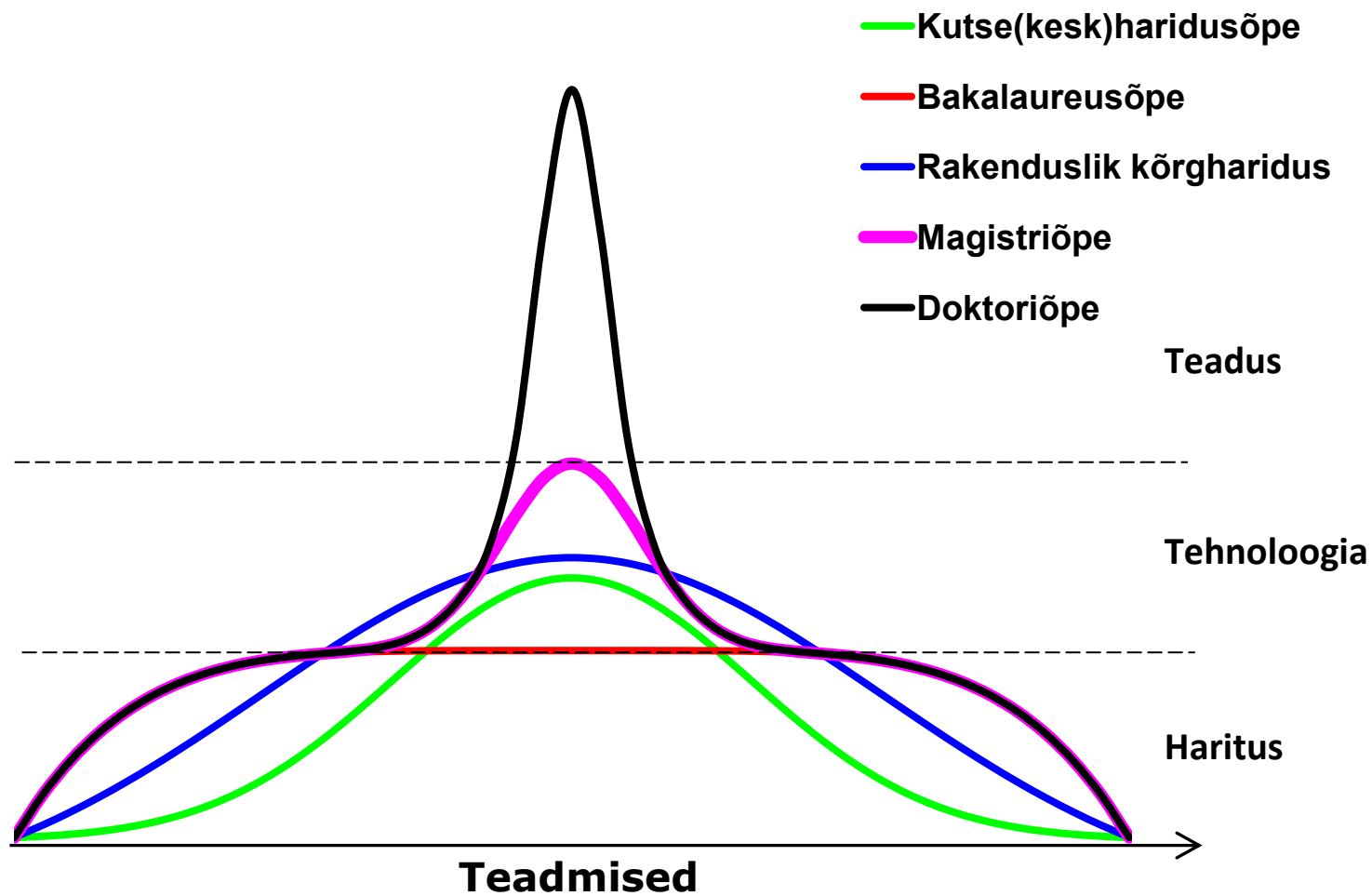
# Tudengi roll







# Kõrgharidusest





# Eesti kõrgharidusmaastik 2011 sügis

- 6 avalik-õiguslikku ülikooli
- 3 eraülikooli
- 10 riigi rakenduskõrgkooli
- 11 erarakenduskõrgkooli
- 2 kutseõppeasutust
- **KOKKU 32**
  
- Kõrgkoolide arvu tipp 2002 – 54



# Soome kõrgharidusmaastik

- 1960-1970 – uued regionaalsed ülikoolid
- 1980-1990 – regionaalsed polütehnikumid
- Ülekate, väikse täituvusega õppekavad, lühiealised trendikavad, ...
  
- 2010
  - Ülikoolid 21 → 16 (eesmärk 12-15)
  - Polütehnikumid 35 → 25 (eesmärk 20-23)
  
- Soome rahvaarv vs Eesti rahvaarv?



# Spetsialist vs teadlane vs professionaalne teadlane

- Professionaal – äri, ettevõtlus, oskustega/teadmistega raha teenimine
- Teadlane – puhta teaduse eestseisja, mittekommerts, teadusülikooli aate kandja, vaba reformaator
- Professionaalne teadlane – 20-21. sajandi sulam
  
- Ülikooli akadeemiline töötaja:
  - õppetöö (õpetamine, juhendamine) 40%,
  - teadustöö 40%
  - ühiskonna teenimine (*service*) 20%





# Kutsed, kvalifikatsiooniraamistik ja sertifikaadid

- [Eesti Inseneride Liit](#)
- [Kutsekoda](#)
  - **Kutsereregister:** European Qualifications Framework (EQF) – 8 taset, mis katavad ka kõrgharidust doktorikraadini välja
  - Kompetentsusring ja seos elukestva õppimisega
- Sertifikaat == Vastavustõend  
e.g. Microsoft, Cisco, Oracle jne.



# Teadusest

- LOL
- CFP
  - Call for Papers
- IEEE
  - Institute of Electrical and Electronic Engineers
  - <http://www.ieee.org>
  - <http://www.ieee.ee>
- ACM
  - Association for Computing Machinery
  - <http://www.acm.org>
- ETIS
  - Eesti Teadusinfosüsteem <http://www.etis.ee>



# IEEE üliõpilasele

- Tudengiliikmelisus
  - Liikmemaks
  - Kuuajakiri [Spectrum](#) (paber+*on-line*)
- Ühingute liikmelisus e.g. Computer Society
- IEEE raamatukogu [IEEE Xplore](#)
- Konverentsid ja publikatsioonid
- Õppematerjal
- Võrgustik
- Projektid, võistlused, ...



# IEEE XTREME PROGRAMMING COMPETITION<sup>5.0</sup>

- ❑ 24-h ülemaailmne *on-line* programmeerimisvõistlus
- ❑ 3-sed tiimid + IEEE täisliikmest *proctor*
- ❑ 2010 TÜ 4 tiimi kohtadel 3, 6, 9 ja 10!
- ❑ IT Kolledži tiim oli kusagil 180 hulgas



**22.  
oktoober  
2011!  
EIK tiim  
"HMK"**

[Indrek Ots, Urmas Sepp, Olavi Soosaar; foto Urmet Jänes]

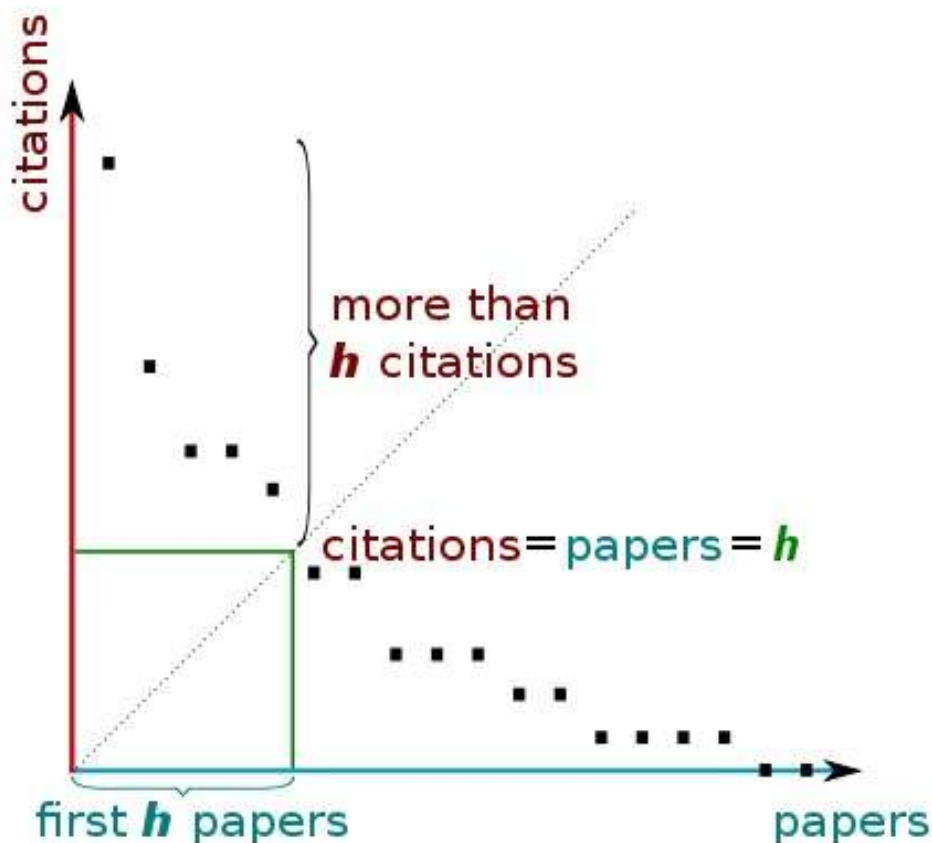


# H-indeks

## Hirschi indeks

(H-indeks) -  
parameeter, mis  
mõõdab teadlase töö  
suhtelist kvaliteeti. H-  
indeksi mõõtmisel  
arvestatakse teadlase  
publikatsioonide arvu  
ning nende  
tsiteeritavust.

Teadlase H-indeks  
arvutatakse kasutades  
*Isi Web of Science* ja  
*Scopus*  
andmebaasides  
olevaid automaatseid  
kalkulaatoreid



**H-indeks ei ole ainuke ega  
täiuslik mõõt**



# Patendid

- ❑ **Patent ja kasulik mudel** on leiutiste õiguskaitsese vormid. Leiutise all mõeldakse tehniliste probleemide lahendamiseks loodud tehnilisi lahendusi
- ❑ Patent ei välista artiklit
- ❑ Patenditaotlus maksab, patendi hoidmine maksab
- ❑ Steve Jobs – 37 patendi (kaas)autor
- ❑ Thomas Edison – 2332 patenti (1093 USA-s)





# Ülikoolide võrdlus - pingeread

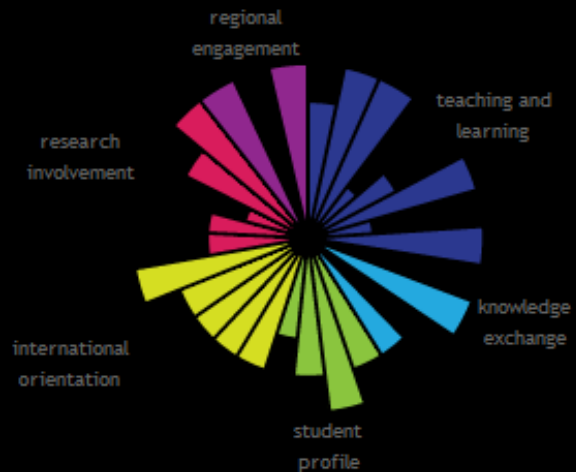
- Webometrix (2011)
  - Tartu ülikool 415
  - Tallinna Tehnikaülikool 761
- Times Higher Education (2011)
  - Tartu Ülikool 350-400
- Quacquarelli Symonds (QS) pingerida
- Hispaania rahvuslik uurimisinstituut (SRC) pingerida jt.
  
- (?) <http://www.top500.org>



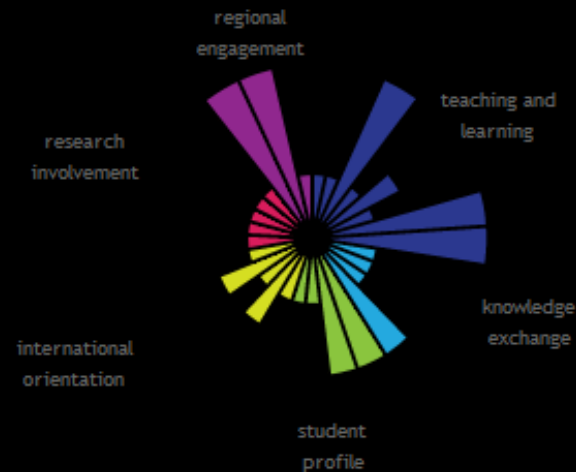
# U-Map

- ❑ <http://www.e-map.eu>
- ❑ Center for Higher Education Policy Studies (CHEPS), Twente Ülikool

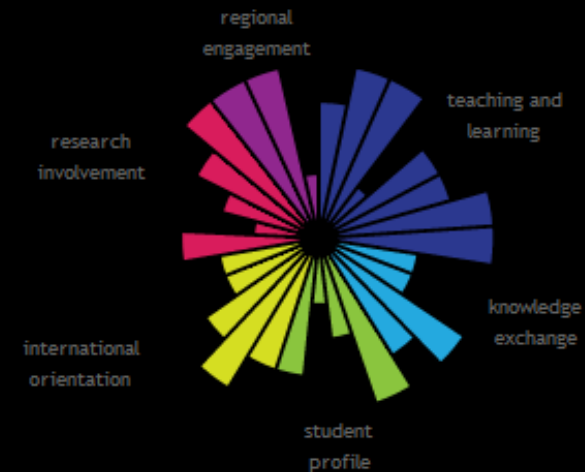
Tallinn University of Technology



Estonian Information Technology College



University of Tartu



- ❑ [Kirjeldus](#)





# Tallinna Tehnikaülikool

- 14500 üliõpilast, sh 700 välisüliõpilast
- ~1900 töötajat, >500 õppejõudu
- 8 teaduskonda (sh IT suuruselt teine)
- 10 asutust
  - 4 kolledžit (Tallinn, Tartu, Virumaa, Kuressaare)
  - Instituudid: Geoloogia, Küberneetika, Meresüsteemid
  - Raamatukogu
  - Sertifitseerimisasutus
  - Tehnomeedikum
- Keskused
  - Spordikeskus jt.



# Õppetöö

- ❑ 104 õppekava
- ❑ Kõik kõrgharidusõppe tasemed ja liigid
- ❑ Inglisekeelsed õppekavad (26), sh IT valdkonna magistriõppekavad:
  - Cyber Security
  - Software Engineering
  - Communicative Electronics
  - IT Forensics (arendamisel)
- ❑ Uus üksus TTÜ-s:  
IT kuritegude uurimise koolituskeskus



# Teadustöö TTÜ-s

- ❑ Õppe- ja teadustöö vahekord: 50%:50%
- ❑ 50+ doktorikaitsemist aastas (eesmärk 100)
- ❑ 122 doktorantuuri astujat 2011
- ❑ 125 professorit
- ❑ Alusuuringud (avavad uusi võimalusi)
- ❑ Rakendusuuringud (praktilised probleemid)
- ❑ Teaduspark [Tehnopol](#) inkubaatorid
- ❑ [MeKTory](#) kui interdistsiplinaarne innovatsiooniplatvorm (disain, mobiilsed teenused, meedia, äri)
- ❑ [Robotex](#) vt. 26-27 nov. 2011
- ❑ [TTÜ/TTK Formula Student](#)

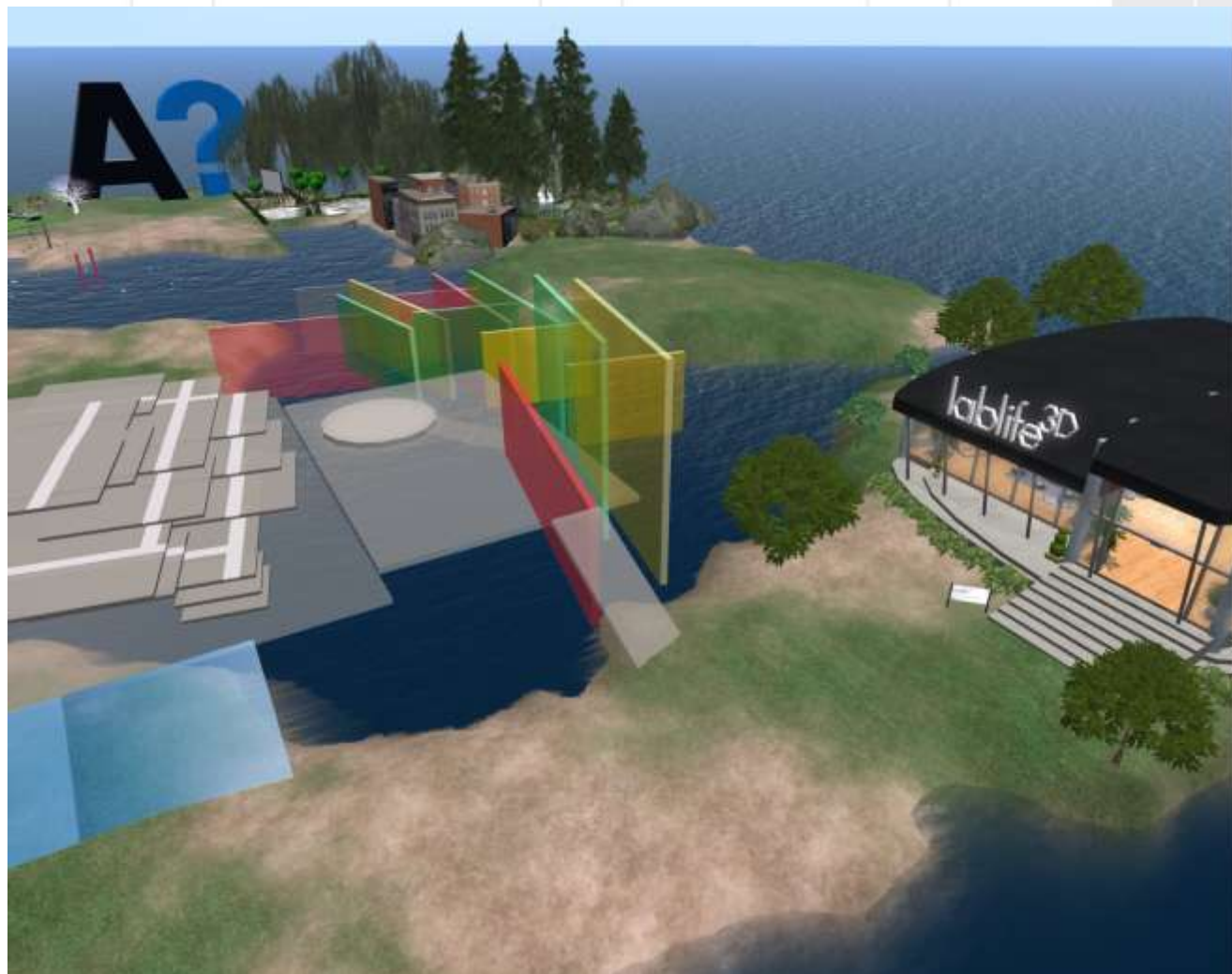


# Võrdlusülikoolid

- ❑ [Tartu Ülikool](#)
- ❑ [KTH Royal Institute of Technology](#)
- ❑ [Aalto University](#)
- ❑ [Technical University Denmark](#)
- ❑ [Riga Tehnical University](#)
- ❑ [Kaunas University of Technology](#)
- ❑ [Shanghai University](#)
- ❑ [Stanford University](#)
- ❑ Jt.



# Aalto



**Σ kolmest ülikoolist 1.01.2010:**  
Helsinki University of Technology (TKK) +  
Helsinki School of Economics (HSE) +  
University of Art and Design Helsinki (TaiK)



# Aalto ülikool

- ❑ 20000 üliõpilast, 340 professorit
- ❑ Arenemiskava 2020-ni
- ❑ Tulevikustsenaariumitele ja -kompetentsidele baseeruvad õppekavad
- ❑ Õppimise keskne kultuur, koostööl põhinev õpikultuur - *pioneering*
- ❑ Mobiilsus, rahvusvahelisus, ...
- ❑ Kunst + teadus, tehnoloogia ja äri
- ❑ Üliõpilane kui ülikoolikommuuni liige **ja mitte kui klient**
- ❑ **Factory** – keskkond õppimiseks, õpetamiseks, teaduseks, koosloomeks



13. OKTOOBER SOOMES?

**KANSALLINEN  
EPÄONNISTUMISEN  
PÄIVÄ 13.10.**



# IT teaduskond TTÜ-s

- ❑ Suuruselt teine teaduskond ~2400 tudengit
- ❑ Arvutiteaduse instituut
- ❑ Arvutitehnika instituut
- ❑ Automaatikainstituut
- ❑ Thomas Johann Seebecki elektroonikainstituut
- ❑ Informaatikainstituut
- ❑ Raadio- ja sidetehnika instituut
- ❑ Biorobootika keskus
- ❑ IT täiendusõppekeskus





# IT teadus TTÜ-s 1/2

- ❑ Mudelpõhine sard- ja hajussüsteemide testimine ja verifitseerimine
- ❑ Semantilise veebi formaalsete meetodite rakendused
- ❑ Mudelpõhine autonoomsete roboti-süsteemide juhtimine ja koordineerimine
- ❑ Digitaalhelate rikete simuleerimine
- ❑ Digitaalhelate diagnostika modelleerimine
- ❑ Digitaalsüsteemide kõrgtasemel verifitseerimine
- ❑ Digitaaltesti paralleelarvutused
- ❑ NoC baseeruvate reaajasüsteemide süsteemi taseme disain
- ❑ Rakendusspetsiifilised signaaliprotsessorid biomeditsiinis
- ❑ Tarkvaratehnoloogiad ja -tehnikad



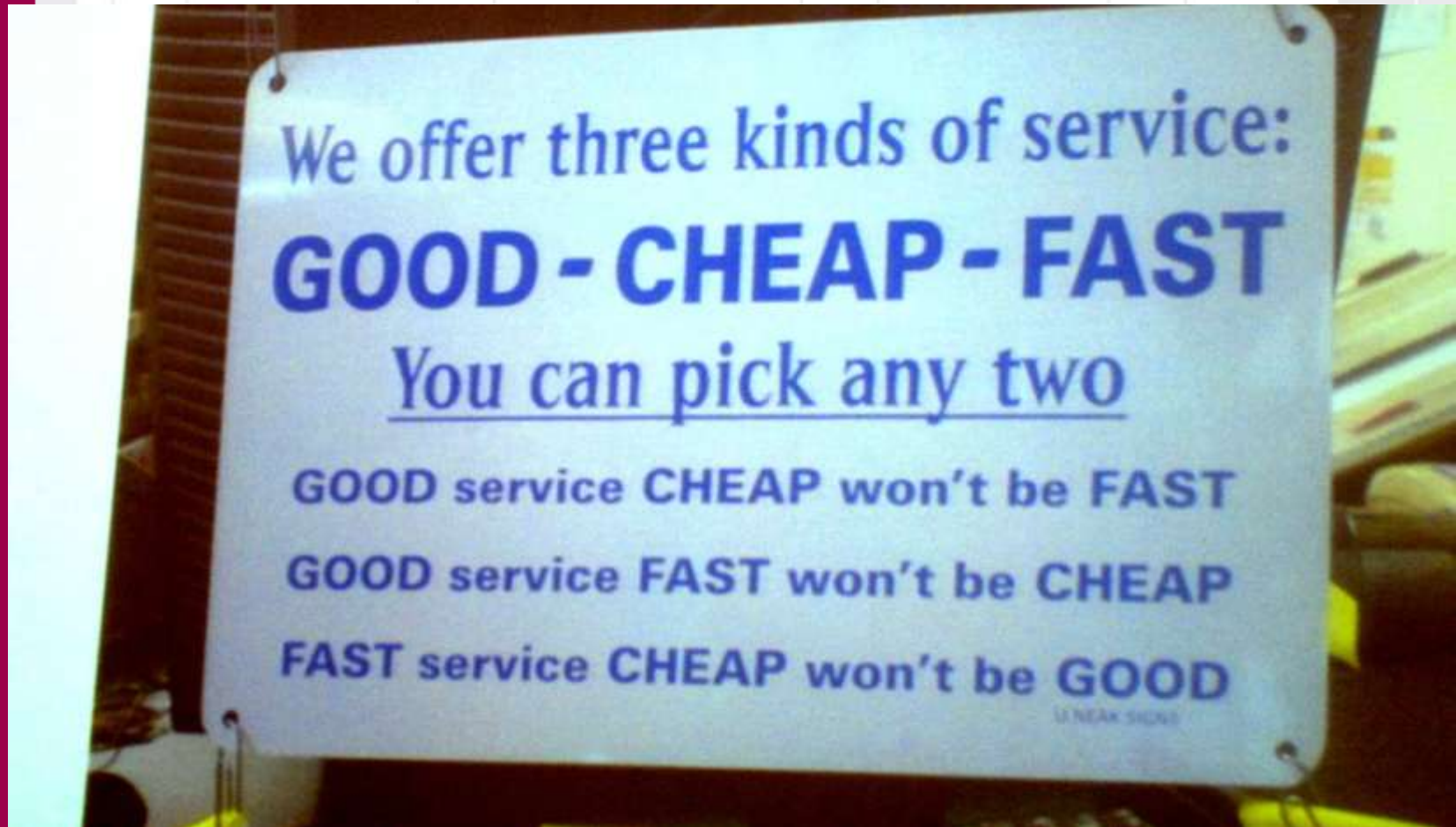
# IT teadus TTÜ-s 2/2

- Proaktiivsete süsteemide uuringud
- Närvivõrkude uuringud
- Ahelate teooria ja disaini uuringud
- Pooljuhtelektroonika
- Süsteemielektroonika ja signaalitöötlus
- Andmekaevandamine
- Infosüsteemid ja tarkvaratehnika
- Agent-orienteeritud modelleerimine ja multiagentsüsteemid
- Mikrolaine- ja segamisseadmete projekteerimine
- Andmekorjesüsteemid raadiotehnikas
- Adaptiivne ja tunnetuslik signaalitöötlus
- Raadiolainete levi ja lühilaineside
- Biorobootika, allveerobootika, "pehme-keha" robotika





# Hariduse hind?





**Shut up  
and grow.**

— MARK ZUCKERBERG, FACEBOOK

**5.9.2011**  
[steveblank.fi/change](http://steveblank.fi/change)

 **Aaltoes.com**

Tänu!