



Rajaton tietojenkäsittelytiede

8.9.2008 kello 9:45–17:30

Dipolin Auditorio, Otakaari 24, Otaniemi, Espoo

RAJATON TIETOJENKÄSITTELYTIEDE -tapahtumassa valotetaan yleisöluentojen ja paneelikeskusteluiden avulla tietojenkäsittelytieteen perustutkimuksen ja sovellusalojen välistä tiivistä vuoropuhelua, korostetaan tietojenkäsittelytieteen levittäytymistä kaikkialle yhteiskuntaan ja tuodaan esille valittuja tietojenkäsittelytieteen tutkimus- ja sovelluskohteita. Puhujina ovat kotimaiset ja ulkomaiset parhaat asiantuntijat. Seminaari on osa Suomalaisen Tiedekatemian 100-vuotisjuhlavuotta.

Kutsumme kaikki tietojenkäsittelyalan ammattilaiset, tutkijat, opiskelijat ja muut aiheesta kiinnostuneet seuraamaan tätä korkean tason tilaisuutta. Seminaari on ilmainen ja avoin kaikille, mutta kahvitarjoilun järjestämiseksi pyydämme osallistujia ilmoittautumaan 3.9.2008 mennessä osoitteessa <https://elomake.helsinki.fi/lomakkeet/11599/lomake.html>

OHJELMA

9:45 Tervetuliaiskahvit

Osa 1: Computer science without limits (englanniksi)

10:15 Erkki Oja ja Heikki Mannila: Tilaisuuden avaus

10:30 Haym Hirsh (National Science Foundation):
Natural, Artificial and Social Intelligence

11:15 Matti Lehti (Helsinki School of Economics):
Digitalization and the Change of Industrial Structure

12:00 Keskustelu

12:30 Lounastauko

Osa 2: Tutkimuksen kärjessä (suomeksi)

13:30 Samuel Kaski (TKK, Tietojenkäsittelytieteen laitos): Tolkkua biodataan

14:00 Tapio Lokki (TKK, Mediatekniikan laitos): Virtuaaliakustiikka

14:30 Krista Lagus (TKK, Tietojenkäsittelytieteen laitos): Kielikykyä koneisiin

15:00 Roope Raisamo (Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen

TAUCHI-yksikkö): Tuntoaistiin perustuva vuorovaikutus kaikkien ulottuvilla

15:30 Kahvitarjoilu

Osa 3: Rajoja rikkomassa (suomeksi)

16:00 Mika Raento (Google Inc.): Jaiku – start-up elämää Suomessa

16:30 Harri Valpola (Zendroid Oy/TKK): Robotille aivot

17:00 Yleisöpaneeli (Oja ja Mannila, pj; Raisamo, Raento, Valpola)

17:30 Tilaisuuden päättäminen

Järjestelytoimikunta: Erkki Oja, Heikki Mannila, Kai Puolamäki, Greger Lindén

Ajantasainen ohjelma on osoitteessa <http://www.acadsci.fi/100v/detail.php?id=149>

Lisätietoja osien 2 ja 3 esityksistä ja esiintyjistä

13:30–14:00 Samuel Kaski (TKK, Tietojenkäsittelytieteen laitos): Tolkkuu biodataan

MITTAUSMENETELMIEN kehittyminen on tuonut biologiaan uuden ongelman: kuinka löytää relevantit ilmiöt datamassoista. Jokainen yksittäinen tiedonlähde, esimerkiksi geeniekspression ja proteiinien vuorovaikutuksen mittaukset tai geeniontologiat, sisältää tuntematonta kohinaa ja epäkiinnostavaa biologista variaatiota. Kehitämme tutkimusryhmässäni menetelmiä, joilla tietoaineistoja voidaan uusilla tavoilla yhdistää, mallintaa ja visualisoida kiinnostavampien ilmiöiden löytämiseksi.

Teknillisen korkeakoulun tietojenkäsittelytekniikan professori ja adaptiivisen informatiikan tutkimusyksikön varajohtaja. Tekee tutkimusta koneoppimisen ja bioinformatiikan aloilta.

14:00–14:30 Tapio Lokki (TKK, Mediatekniikan laitos): Virtuaaliakustiikka

VIRTUAALIAKUSTIIKAN avulla voidaan esimerkiksi konserttisalien akustiikkaa mallintaa ja kuunnella tietokoneen avulla. Äänen etenemistä ilmassa sekä heijastumista erilaisista seinämateriaaleista voidaan kohtuullisen luotettavasti simuloida matemaattisilla malleilla ja mallinnustulokset tehdään kuultavaksi digitaalisella signaalinkäsittelyllä sekä tiläänentoistolla. Näin voidaan kuuntelemalla arvioida simulointituloksia jo salien suunnitteluvaiheessa. Tämä esitelmä johdattelee virtuaaliakustiikan saloihin ja antaa kuvan virtuaaliakustiikan tulevaisuudesta.

Akatemiatutkija, dosentti, TKK/Mediatekniikan laitos. Johdan tutkimusryhmää, joka on juuri aloittanut 5-vuotisen virtuaaliakustiikkaan keskittyvän tutkimusprojektin. Tutkimusta rahoittavat pääasiassa Suomen Akatemia sekä Euroopan tutkimusneuvosto (ERC).

14:30–15:00 Krista Lagus (TKK, Tietojenkäsittelytieteen laitos): Kielikyky koneisiin

PUHUVIEN ja ymmärtävien koneiden kehittäminen on jo vuosikymmeniä ollut tekoälyntutkimuksen haave ja tukala testipenkki.

Viime vuosikymmeninä valtavat sähköiset tekstiaineistot sekä tietokoneiden laskentatehon kasvu ovat mahdollistaneet suurista kieliaineistoista lähtöisin olevan laskennan - eräänlaisen takaisinpäätelyn kohti niitä aivomalleja, koodeja ja rakenteita, eli representaatioita, joilla me mahdollisesti kieltä tuotamme.

Näin löydettyjä representaatioita voidaan hyödyntää insinöörisovelluksissa kuten puheentunnistus tai tiedonhaku. Lisäksi tämänkaltaisen tutkimus voi tarjota hypoteeseja ja testausympäristön kognitiotieteelle joka pyrkii selvittämään ihmisen kielikykyä ja sen kehittymistä.

TkT, Akatemiatutkija, TKK:n Adaptiivisen informatiikan tutkimuskeskuksessa. Johtaa tutkimusprojektia jonka aiheena kielen ja kognition representaatioiden oppiminen suurista aineistoista.

**15:00–15:30 Roope Raisamo (Tampereen yliopisto,
Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen
TAUCHI-yksikkö):
Tuntoaistiin perustuva vuorovaikutus kaikkien
ulottuvilla**

IHMISEN ja teknologian vuorovaikutuksen välineet ovat kehittyneet alkuaikojen kytkimistä ja reikäkorteista näppäimistöjen ja hiirien kautta kohti moniaistisia käyttöliittymiä. Kosketus vuorovaikutuskanavana on tässä kehityksessä saanut uusia rooleja. Tässä esitelmässä luon tiiviin katsauksen kosketuksen käyttöön vuorovaikutuksessa. Keskityn erityisesti uusimman teknologian antamiin mahdollisuuksiin aktiivisen tuntopalautteen ja kosketuspohjaisen kommunikaation hyödyntämisessä.

Roope Raisamo on toiminut vuodesta 1998 lähtien käyttöliittymien ohjelmistokehityksen alan professorina Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksella. Hän vetää noin 15 tutkijan ryhmää, jossa keskitytään moniaististen käyttöliittymien ja tuntopalautteen tutkimukseen.

**16:00–16:30 Mika Raento (Google Inc.):
Jaiku - start-up elämää Suomessa**

JAIKU on suomalainen sosiaalinen internetpalvelu joka toimii webissä ja kännyköissä. Kerron miten tutkimustyössä syntyneestä sovelluksesta tehtiin kaupallinen palvelu, miten tietojenkäsittely korkeakoulussa vastaa tosimaailmaan kehitystyötä ja millaisia haasteita startupin perustamiselle on Suomessa.

Mika Raento on Software Engineer Googlen Iso-Britannian toimistossa. Raento oli mukana perustamassa Jaikua ja toimi sen palveluksessa kunnes yritys myytiin Googlelle. Raennolla valmistui filosofian tohtoriksi tietojenkäsittelytieteen alalta Helsingin yliopistossa 2007.

**16:30–17:00 Harri Valpola (Zenroid Oy/TKK):
Robotille aivot**

TIETOKONE on nykyajan mikroskooppi. Mallintamisen avulla päästään kurkistamaan aiemmin ihmisten tavoittamattomassa oleviin ilmiöihin kuten supernovien räjähdysiin, hyönteisten lentotaidon yksityiskohtiin tai Zendroid Oy:n tapauksessa aivojen toiminnan, mielen ja ajattelun saloihin. Viimeisten parinkymmenen vuoden kuluessa aivojen toimintaperiaatteet ovat vähä vähältä avautuneet tutkijoille ja nyt ollaan siinä pisteessä, että niitä päästään kokeilemaan oppivien ja älykkäiden robottien rakentamiseen. Robotti on saamassa aivot.

Akatemiatutkija Harri Valpola johtaa TKK:lla laskennallisen neurotieteen tutkimusryhmää, joka tutkii ja mallintaa aivojen informaationkäsittelyn periaatteita ja soveltaa niitä robottien ohjaukseen. Oppivien ja älykkäiden robottien ohjaukseen erikoistunut Zendroid Oy kaupallistaa ryhmän tutkimusta.