

Tietojenkäsittelytieteen osasto

Vuosikertomus 2018



Toimittaja: Pirjo Moen

Kuva: Elements of AI -kurssin valmistajaistilaisuuden 6.9.2018 osallistujat Suurkirkon portailla.

Kuvaaja: Tuomas Sauliala



SISÄLLYS

1. Johtajan katsaus vuoteen 2018	1
2. Opetus 2018	3
2.1. <i>Koulutusohjelmat</i>	3
2.1.1. Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma	3
2.1.2. Tietojenkäsittelytieteen maisteriohjelma	3
2.1.3. Datatieteen maisteriohjelma	4
2.1.4. Tietojenkäsittelytieteen tohtoriohjelma	4
2.2. <i>Opetuksen kehittäminen</i>	4
3. Tutkimus 2018	6
3.1. <i>Helsinki Institute for Information Technology HIIT</i>	6
3.2. <i>Tutkimusryhmät</i>	7
3.2.1. Algoritmit	7
3.2.2. Tekoäly	8
3.2.3. Tietoverkot	9
3.2.4. Ohjelmistot	10
3.3. <i>Tutkimusyhteistyö</i>	10
3.4. <i>Tutkimus- ja opetusinfrastruktuurit</i>	11
4. Organisaatio 2018	13
4.1. <i>Toimikuntajäsenyydet 2018</i>	13
4.2. <i>Osaston edustajia ja yhdyshenkilöitä 2018</i>	15
5. Osasto lukuina 2018	17
5.1. <i>Henkilöstö</i>	17
5.2. <i>Rahoitus</i>	19
5.3. <i>Opetus</i>	20
5.4. <i>Tutkimus</i>	21
6. Palkinnot ja huomionsoitukset 2018	24
6.1. <i>Osaston omat palkinnot</i>	24
6.2. <i>Osastolle saadut palkinnot ja huomionsoitukset</i>	24
7. Tapahtumat 2018	26

1. Johtajan katsaus vuoteen 2018

Vuosi 2018 oli osaston kannalta erittäin hyvä – se oli osaston 51. toimintavuosi ja ensimmäinen vuosi osana uutta tiedekunnan organisaatorakennetta. Visiomme olla ja kouluttaa ”digitaalisen maailman arkkitehtejä” on toteutumassa vahvasti. Osastomme on onnistunut erinomaisesti kolmella avainalueella: tutkimuksessa, koulutuksessa ja yhteiskunnallisessa vuorovaikutuksessa. Seuraavaksi tiivistän tärkeimmät onnistumiset kullakin näistä kolmesta alueesta.



Professorien määrä osastolla on kasvanut: vuonna 2017 osastolla oli 17 professoria ja vuonna 2018 jo 24. Näin professorien määrä lähestyy suunnitelmaamme siitä, että professorien määrä osastolla lähitulevaisuudessa olisi 30. Tänä vuonna Keijo Heljanko aloitti vakinaisena professorina. Lisäksi osastolle rekrytoitiin myös useita vakinaistamispolkuprofessoreja: Michael Mathioudakis aloitti ensimmäisen vaiheen apulaisprofessorina ja Matti Järvisalo, Laura Ruotsalainen, Petteri Nurmi ja Kai Puolamäki puolestaan toisen vaiheen apulaisprofessoreina.

Olemme onnistuneesti käynnistäneet myös kaksi uutta keskusta, nimittäin Suomen tekoälykeskuksen (Finnish Center for Artificial Intelligence FCAI) yhdessä Aalto-yliopiston ja VTT:n kanssa sekä HiDATA-tutkimuskeskuksen (Helsinki Centre for Data Science) yhdessä Aalto-yliopiston kanssa. Molemmat keskuksat toimivat hyvin ja ovat saavuttaneet laajaa julkisuutta. FCAI, jonka pioneereina HY:n puolella ovat toimineet Petri Myllymäki ja Patrik Floréen, valittiin yhdeksi Suomen Akatemian kuudesta kansallisesta lippulaivasta. Vuonna 2018 saatoimme päätökseen useimmat kahdeksasta vakinaistamispolkuprofessorin rekrytoinnista HiDATA-keskukseen. Lisäksi saimme erittäin hyvän sijoituksen alan tieteellisten julkaisujen vaikuttavuusarvioinnissa Suomen Akatemian Tieteen tila 2018 -katsauksessa.

Meillä on myös hyviä uutisia liittyen naisten osuuteen osastolla. Naispuolisten aloittavien opiskelijoiden osuus kasvoi edellistä vuodesta 24% ollen nyt 28%, ja vuoden 2019 alusta lähtien osastolla työskentelee kolme naispuolista professoria.

Osaston ulkoisen rahoituksen määrä on lähes kaksinkertaistunut. Konkreettisemmin sanottuna, kun täydentävän rahoituksen määrä vuonna 2014 oli 5,4 miljoonaa euroa, on se nyt 8,4 miljoonaa euroa. Täydentävän rahoituksen määrä onkin kasvanut lineaarisesti joka vuosi.

Osaston koulutusohjelmat ovat yliopiston suosituimpia ohjelmia. Kandiohjelman hakijoiden määrä kasvoi tänä vuonna 22%. Yhteensä osastolla tuotetaan yli 50 000 opintopistettä joka vuosi. Siten meillä onkin suuri vastuu sekä pääaine- että sivuaineopinnoista Matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnassa.

Tietojenkäsittelytieteen opintojen tarjoaminen kaikille avoimina opintoina sekä MOOC-kurssitarjonnan kehittäminen ovat olleet tärkeitä teemoja tänä vuonna. Teemu Roos on saavuttanut suurta maailmanlaajuisuutta menestyksestä Elements of AI -kurssin tiimoilta. Myös muiden MOOC-kurssiemme, joiden parissa pioneerityötä ovat tehneet Arto Hellas, Matti Luukkainen ja Kjell Lemström, kehittämistä on jatkettu tämän vuoden aikana. Yksi strategisista tavoitteistamme on tarjota opintojamme avoimina kaikille halukkaille ja tehdä kurssiemme löytäminen helpoksi, ja sitten, kun opintoja on suorittanut riittävästi, tarjota heille mahdollisuutta hakea opinto-oikeutta näiden opintojen perusteella. Olemme saaneet merkittävää rahoitusta tälle Kjell Lemströmin johtamalle Digital

Education for All (DEFA) -hankkeelle, jossa tietojenkäsittelytieteen opintoja tehdään avoimiksi yhteistyössä muiden suomalaisten yliopistojen kanssa.

Osasto kasvaa, ja olemme juuri saaneet valmiiksi Ubikampus-tilan rakennustyöt. Ensimmäiset tutkijat muuttavat tälle alueelle tammikuun 2019 ensimmäisinä viikkoina. Ubikampus näyttää hyvältä, ja siellä on monia uusia teknologisia palveluja ja se tarjoaa myös elävän laboratorioympäristön 60 tutkijalle. Tämä tila on ensimmäinen Ubikampus-pilotti, jossa uuden teknologian avulla pyritään tukemaan sekä työskentelyä että työhyvinvointia. Varadekaani Hannu Toivonen ja Ubikampus-koordinaattori Petri Savolainen on tehneet merkittävää työtä tämän hankkeen osalta.

Meillä on ollut merkittävä vaikutus yliopistomme tulevan strategian, infrastruktuureiden ja koulutuksen digitalisointia koskeviin kysymyksiin. Haluaisin mainita näistä TOSKAN, oman koodausakatemiamme, sekä Oodikoneen, joissa merkittävässä roolissa ovat toimineet Kjell Lemström ja Matti Luukkainen. Oodikonetta ollaan juuri otamassa käyttöön koulutusohjelmien opiskelija ja opintodatan analysointiin.

Haluaisinkin kiittää kaikkia osaston henkilöitä heidän tekemästään erinomaisesta työstä kasvavalla osastollamme.

Sasu Tarkoma

Professori, osaston johtaja 2018

2. Opetus 2018

Tietojenkäsittelytieteen osaston koulutusohjelmissa voi suorittaa perustutkintoina luonnontieteiden kandidaatin (LuK) ja filosofian maisterin tutkinnon (FM). Tietojenkäsittelytieteen jatkotutkintoja ovat filosofian lisensiaatin (FL) ja filosofian tohtorin (FT) tutkinnot. Osaston opetus on korkeatasoista ja perustuu siellä tehtävään tutkimukseen ja sen painoalueisiin. Osaston koulutusohjelmien tutkinnot ovat korkealaatuisia ja yhteiskunnallisesti relevantteja.

2.1. Koulutusohjelmat

Helsingin yliopiston uudet koulutusohjelmat aloittivat toimintansa vuonna 2017. Osaston vastuulla näistä koulutusohjelmista ovat tietojenkäsittelytieteen kandidiohjelma sekä tietojenkäsittelytieteen ja datatieteen maisteriohjelmat. Lisäksi osasto on mukana matematiikan kandidiohjelman (tietojenkäsittelyteorian suuntautumisvaihtoehto), teoreettisten ja laskennallisten menetelmien maisteriohjelman sekä elämäntieteiden informatiikan (Life Science Informatics) maisteriohjelman toiminnassa. Osaston vastuulla on myös tietojenkäsittelytieteen tohtoriohjelma DoCS, joka aloitti toimintansa yhdessä muiden Helsingin yliopiston tohtoriohjelmien kanssa vuonna 2014.

Osastoilla annettava opetus siirtyi näiden uusien opetusohjelmien vastuulle syksyn 2017 alusta. Ennen sitä opintonsa aloittaneet opiskelijat voivat halutessaan kuitenkin valmistua vanhan järjestelmän mukaisesti siirtymäajan puitteissa aina 31.7.2020 asti.

2.1.1. Tietojenkäsittelytieteen kandidiohjelma

Tietojenkäsittelytieteen kandidaatin tutkinto on sisällöltään yhtenäinen tietojenkäsittelytieteen koulutus, joka tarjoaa kattavan perustan rakentaa asiantuntijuutta maisterivaiheessa sekä valmiudet toimia alan työtehtävissä. Koulutuksessa yhdistyy teoria ja käytäntö. Opetus on alusta lähtien käytännönläheistä ja sisältää ohjattua harjoittelua sekä yhteistyöprojekteja, joissa käytetään ammattilaisten työvälineitä. Opetussuunnitelmat ovat kansainvälisten normien mukaiset, ja ohjelman opinnot kattavat tietojenkäsittelytieteen keskeiset osa-alueet, kuten ohjelmistot ja algoritmit, tiedon hallinta ja tietoturva, käyttöliittymät, laitteiston toiminta, käyttöjärjestelmät ja tietoliikenne.

Ohjelman johtaja vuonna 2018: yliopistonlehtori Kjell Lemström

Ohjelman verkkosivut: <https://www.helsinki.fi/fi/ohjelmat/kandi/tietojenkäsittelytieteen-kandiohjelma>

2.1.2. Tietojenkäsittelytieteen maisteriohjelma

Tietojenkäsittelytieteen maisteriohjelmassa opiskelijan on mahdollista kehittyä asiantuntijaksi jollain ohjelmaan kuuluvalla tietojenkäsittelytieteen erikoisalueella (algoritmit, hajautetut järjestelmät ja tietoliikenne tai ohjelmistotuotanto). Koulutus tarjoaa kestävän ammattitaidon yritys-elämään asiantuntija-, suunnittelija- ja esimiestehtäviin tai tutkijaksi ja tohtorikoulutukseen, sillä tietojenkäsittelytieteen maisteriohjelma antaa hyvät valmiudet sekä itsenäiseen työskentelyyn että moniammatilliseen yhteistyöhön.

Ohjelman johtaja vuonna 2018: professori Veli Mäkinen

Ohjelman verkkosivut: <https://www.helsinki.fi/en/programmes/master/computer-science>

2.1.3. Datatieteen maisteriohjelma

Datatiede on tietojenkäsittelytieteen ja tilastotieteen nykyaikainen yhdistelmä, joka ratkoo erilaisten aineistojen analysointiin ja käyttöön liittyviä ongelmia niin teollisuudessa, hallinnossa kuin tutkimuksessa. Datatieteen maisteriohjelma perehdyttää opiskelijansa syvällisesti datatieteen keskeisiin käsitteisiin, teorioihin ja tutkimusmenetelmiin sekä opettaa heitä soveltamaan näitä taitoja käytännössä ja luomaan ratkaisuja datatieteen uusiin haasteisiin. Koulutusohjelman toteutuksesta vastaavat Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitos, matematiikan ja tilastotieteen laitos ja fysiikan laitos. Lisäksi ohjelmaan osallistuvat Tietotekniikan tutkimuslaitos HIIT ja Fysiikan tutkimuslaitos HIP.

Ohjelman johtajat vuonna 2018: professori Hannu Toivonen (lokakuun loppuun asti), professori Jussi Kangasharju (marraskuun alusta lähtien)

Ohjelman verkkosivut: <https://www.helsinki.fi/en/programmes/master/data-science>

2.1.4. Tietojenkäsittelytieteen tohtoriohjelma

Tietojenkäsittelytieteen tohtorin tutkinnon tavoitteena on saavuttaa syvälinen tietämys joltain tietojenkäsittelytieteen osa-alueelta sekä kyky tuottaa uusia tieteellisiä oivalluksia tällä alueella. Koulutus antaa opiskelijalleen myös erilaisia tietotyövalmiuksia, jotka yhdessä syvälinen tieteenalakohtaisten valmiuksien kanssa tarjoavat tietojenkäsittelytieteen tohtoriohjelmassa tutkinnon suorittaneelle valmiudet toimia vaativissa, monialaisissa tutkimus- ja asiantuntijatehtävissä niin kotimaassa kuin kansainvälisissä ympäristöissäkin.

Vuonna 2018 Tietojenkäsittelytieteen tohtoriohjelma DoCS oli yhteistyössä Helsinki Institute for Information Technology HIIT:n, EIT Digitalin, Inforte.fi -verkoston sekä Aalto-yliopiston alan laitosten kanssa mm. yhteisen tohtorikoulutusverkosto HICT:n kautta.

Ohjelman johtaja vuonna 2018: professori Tomi Männistö

Ohjelman verkkosivut: <http://www.helsinki.fi/doctoral-programme-in-computer-science>

2.2. Opetuksen kehittäminen

Opetukseen ja sen kehittämiseen on tietojenkäsittelytieteen osastolla panostettu pitkäjänteisesti. Osasto oli aiemmin yksi valtakunnallisista korkeakoulutuksen Centre of Excellence -laatuyksiköistä, joita ei ole enää vuoden 2012 jälkeen valittu. Vuonna 2015 Helsingin yliopiston laatujärjestelmä läpäisi kansainvälisen auditoinnin. Yhtenä auditoinnin arviointi- ja vierailukohteena oli osaston perusopetus, joka sai tuolloin auditoinnista korkeimman mahdollisen arvosanan "advanced".

Opetuspuolen uutena avauksena vuonna 2018 käynnistyi opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittama (n. 1,5 m€) DEFA – Digital Education For All -hanke, jossa on mukana viisi suomalaista yliopistoa (Helsingin, Oulun, Jyväskylän ja Turun yliopistot sekä Aalto-yliopisto). Hankkeessa tietojenkäsittelyn ensimmäisen vuoden opinnot on avattu kaikille avoimeksi ilmaisina verkko-opintoina. Hanke mahdollistaa aikaan ja paikkaan sitomattomana oman osaamisen täydentämistä tietojenkäsittelytieteen osalta; ahkerien opiskelijoiden on mahdollista jopa saada opinto-oikeus johonkin hankkeen koulutusohjelmista. DEFA-hanke on saanut runsaasti julkisuutta

kotimaisilla foorumeilla, ja syksyllä 2018 alkaneissa opinnoissa on Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen kursseilla ollut jo yli 100 opiskelijaa. DEFA-hankkeen johtajana toimii yliopistonlehtori Kjell Lemström.

Yliopistonlehtori Matti Luukkainen toimii tietojenkäsittelytieteen osaston edustajansa vuonna 2013 käynnistyneessä Helsingin yliopiston Opettajien Akatemiassa.

3. Tutkimus 2018

Toimenpidekaudella 2018 osaston tutkimustoiminnassa oli kaksi keskeistä painopistettä: tietojenkäsittelytiede sekä uudempana avauksena datatiede tietojenkäsittelytieteen lähtökohdista. Näiden painopistealueiden sisällä osaston tutkimuksen pääkohteita olivat bioinformatiikka, data-analytiikka, diskreetit ja koneoppimisalgoritmit, hajautetut, älykkäät, ja vuorovaikutteiset järjestelmät, ohjelmisto- ja tietokantajärjestelmät, suuret tietoaaineistot, tekoäly, tietoverkot sekä tietoturva. Lisäksi osastolla tehtiin jonkin verran tutkimusta myös muilla aloilla, jotka ovat yhteiskunnallisesti tai taloudellisesti tärkeitä.

Tutkimusryhmät jakautuvat suuntaa antavasti neljään tutkimusalueeseen (algoritmit, tekoäly, tietoverkot ja ohjelmistot), mutta monella ryhmällä on toimintaa useallakin eri alueella. Useat ryhmät toimivat myös osana suurempia tutkimuskokonaisuuksia kuten [Helsinki Centre for Data Science \(HiData\)](#), [Finnish Center for Artificial Intelligence \(FCAI\)](#), [Helsinki-Aalto Center for Information Security \(HAIC\)](#), [Foundations of Computational Health \(FCHHealth\) ohjelma](#) ja [Helsingin yliopiston bioinformatiikan tutkimusyhteisö](#).

Vuonna 2018 osastolla toimi 32 tutkimusryhmää. Osa näistä tutkimusryhmistä työskentelee aktiivisesti myös osana Helsingin yliopiston ja Aalto-yliopiston yhteisessä [Tietotekniikan tutkimuslaitos HIIT:ä](#). Lisäksi osaston tutkimusryhmät tekevät tiivistä yhteistyötä sekä Helsingin yliopiston eri tutkimusyksiköiden että yritysten ja muiden yliopistojen kanssa.

Osasto on ollut aktiivisesti mukana Helsingin yliopiston profiloitumisen vahvistamishakemuksissa Suomen Akatemian profiloitumishauissa. Osaston professorien määrä onkin tätä kautta muutaman viime vuoden aikana kasvanut merkittävästi. Vuonna 2017 osastolla aloitti kaksi ensimmäistä näin rahoitettua vakinaistamispolkuprofessoria. Vuonna 2018 tällaisella ns. Profi-rahoituksella osastolla työskentelynsä aloitti puolestaan kolme vakinaistamispolkuprofessoria ja yksi vakinainen professori sekä lisäksi muulla rahoituksella yksi apulaisprofessori. Vuonna 2019 heidän seuraansa liittyivät puolestaan neljä muuta vakinaistamispolkuprofessoria ja yksi vakinainen professori.

3.1. Helsinki Institute for Information Technology HIIT

Monet osaston tutkimusryhmät työskentelevät osaston ohella myös osana Helsingin yliopiston ja Aalto-yliopiston yhteistä Tietotekniikan tutkimuslaitos HIIT:ä (<http://www.hiit.fi>). Sen toiminta-ajatuksena on harjoittaa kansainväliselle huipputasolle yltävää tietotekniikan perus- ja strategista tutkimusta sekä edistää tietoteollisuuden pitkän aikajänteen kilpailukykyä liittämällä yliopistoissa ja korkeakouluissa tapahtuva suomalainen tutkimus teollisuuden innovaatioketjuun erityisesti pitkäjänteen strategisen tuotekehityksen alueella. Tutkimuslaitoksen tehtäviin kuuluu myös monitieteinen yhteistyö eri tutkimusalojen kanssa yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa.

HIIT:n tutkimusohjelmia vuonna 2018 olivat seuraavat:

- Finnish Center for Artificial Intelligence (FCAI), johtajana professori Samuel Kaski Aalto-yliopistosta,
- Foundations of Computational Health (FCHHealth), johtajana professori Juho Rousu Aalto-yliopistosta,
- Helsinki-Aalto Center for Information Security (HAIC-R), johtajana professori Valtteri Niemi,
- Helsinki Centre for Data Science (HiData), johtajana professori Sasu Tarkoma,
- Augmented Research (AR), johtajana professori Giulio Jacucci sekä
- Computational Inference (COIN), johtajana professori Samuel Kaski Aalto-yliopistosta.

Vuonna 2018 HIIT:n johtajana toimi osaston professori Petri Myllymäki. Lisäksi HIIT:n varajohtajina toimivat yliopistonlehtori Patrik Floréen (Helsingin yliopisto) ja apulaisprofessori Kai Puolamäki (Aalto-yliopisto);

1.9.2018 lähtien Helsingin yliopisto). HIIT:n johtokunnan jäsenenä Helsingin yliopistosta puolestaan toimivat professori Sasu Tarkoma (varajäsen professori Valteri Niemi) sekä dekaani Paula Eerola (heinäkuuhun 2018 asti; varajäsen professori Hannu Toivonen) ja dekaani Kai Nordlund (elokuusta 2018 lähtien; varajäsen professori Hannu Toivonen). Patrik Floréen toimi myös HIIT:n johtokunnan sihteerinä.

3.2. Tutkimusryhmät

Vuonna 2018 osastolla toimi 32 tutkimusryhmää osaston painopistealueisiin liittyvillä neljällä osa-alueella: algoritmit, tekoäly, tietoverkot ja ohjelmistot. Osa tutkimusryhmistä toimii vain yhdellä osa-alueella, mutta osa myös useammalla eri alueella.

3.2.1. Algoritmit

Algoritmien kehittäminen hyvin määriteltyihin ongelmiin, matemaattinen eksakti menetelmä sekä laskennallinen mallinnus ovat tälle tutkimusalueelle ominaisia lähestymistapoja haastavien ongelmien ratkaisuun. Osa tutkijoista keskittyy teoreettiseen algoritmitutkimukseen, osa myös algoritmien käytännön optimointiin, ja jotkut ovat lisäksi suuntautuneet algoritmien räätälöintiin bioinformatiikan ja elämäntieteiden informatiikan (life science informatics) kysymyksiin. Erityisesti tutkimuksen aihepiireinä ovat tekoälyn ja koneoppimisen teoria, eksaktit algoritmit NP-koviin ongelmiin, merkkijonomenetelmät, tiiviit tietorakenteet sekä biologisten systemien kuten evoluution mallinnus.

Algoritmien tutkimusalueella työskenteli osastolla vuonna 2018 yhteensä 12 tutkimusryhmää (taulukko 3.1.). Tutkimusalueen yhteyshenkilönä toimi professori Jyrki Kivinen.

Tutkimusryhmä	Yhteyshenkilö
Algorithmic Learning Theory http://www.cs.helsinki.fi/tutkimus/machine-learning	Professori Jyrki Kivinen
Algorithms for Biological Sequencing Data https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/bioinformatics/research-groups#section-33112	Akatemiatutkija Leena Salmela
Bioinformatics and Evolution https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/bioinformatics-and-evolution	Professori Ville Mustonen
Combinatorial Pattern Matching http://www.cs.helsinki.fi/research/algodan/cpm/	Emeritusprofessori Esko Ukkonen
Compressed Data Structures https://www.cs.helsinki.fi/u/puglisi/	Akatemiatutkija Simon Puglisi
Constraint Reasoning and Optimization (CoReO) https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/constraint-reasoning-and-optimization	Apulaisprofessori Matti Järvisalo
Genome-scale Algorithmics https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/genome-scale-algorithmics	Professori Veli Mäkinen
Practical Algorithms and Data Structures on Strings (PADS) http://www.cs.helsinki.fi/group/pads/	Yliopistonlehtori Juha Kärkkäinen

Tutkimusryhmä	Yhteyshenkilö
Sums of Products http://www.cs.helsinki.fi/u/mkxkoivi/sopu.shtml	Apulaisprofessori Mikko Koivisto
Algorithmic Data Science https://michalis.co/	Apulaisprofessori Michael Mathioudakis
Data Science and Evolution https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/data-science-and-evolution	Apulaisprofessori Indrė Žliobaitė
Exploratory Data Analysis http://www.helsinki.fi/exploratory-data-analysis	Apulaisprofessori Kai Puolamäki

Taulukko 3.1. Algoritmien alueen tutkimusryhmät vuonna 2018.

3.2.2. Tekoäly

Tekoälyn tutkimusalueella kehitetään uusia tekoälyn, koneoppimisen ja tiedon louhinnan menetelmiä, tavoitteena luoda laskennallisesti tehokkaita, teoreettisesti perusteltuja ja luotettavia menetelmiä. Tutkimusryhmissä myös sovelletaan näitä menetelmiä laaja-alaisesti erilaisiin tarpeisiin aina laskennallisesta luovuudesta evoluution mallintamiseen.

Tällä tutkimusalueella työskenteli osastolla vuonna 2018 yhteensä 14 tutkimusryhmää (taulukko 3.2.). Tutkimusalueen yhteyshenkilönä toimi professori Petri Myllymäki.

Tutkimusryhmä	Yhteyshenkilö
Algorithmic Data Science https://michalis.co/	Apulaisprofessori Michael Mathioudakis
Complex Systems Computation (CoSCo) http://old.hiit.fi/cosco	Professori Petri Myllymäki
Computational Creativity and Data Mining https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/computational-creativity-and-data-mining	Professori Hannu Toivonen
Computational Linguistics http://puls.cs.helsinki.fi	Yliopistotutkija Roman Yangarber
Data Science and Evolution https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/data-science-and-evolution	Apulaisprofessori Indrė Žliobaitė
Data Science for the Masses http://www.anttiukkonen.com/main/	Akatemiatutkija Antti Ukkonen
Exploratory Data Analysis http://www.helsinki.fi/exploratory-data-analysis	Apulaisprofessori Kai Puolamäki
Information, Complexity and Learning (ICL) http://old.hiit.fi/cosco/promo	Apulaisprofessori Teemu Roos
Multi-source Probabilistic Inference (MUPI) https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/multi-source-probabilistic-inference	Apulaisprofessori Arto Klami

Tutkimusryhmä	Yhteyshenkilö
Neuroinformatics http://www.cs.helsinki.fi/u/ahyvarin/group.shtml	Professori Aapo Hyvärinen
Bioinformatics and Evolution https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/bioinformatics-and-evolution	Professori Ville Mustonen
Constraint Reasoning and Optimization (CoReO) https://www.helsinki.fi/constraint-reasoning	Apulaisprofessori Matti Jarvisalo
Spatiotemporal Data Analysis http://www.helsinki.fi/spatiotemporal-data-analysis	Apulaisprofessori Laura Ruotsalainen
Sums of Products http://www.cs.helsinki.fi/u/mkhkoivi/sopu.shtml	Apulaisprofessori Mikko Koivisto

Taulukko 3.2. Tekoälyn alueen tutkimusryhmät vuonna 2018.

3.2.3. Tietoverkot

NODES-tutkimusyksikkö (Networking in Open Distributed Environments) koordinoi hajautettujen järjestelmien ja tietoliikenteen alueen tutkimusryhmien yhteistyötä. Tutkimusryhmien kiinnostuksen kohteita verkostoituneiden järjestelmien ja niiden edellytysten tutkimus: yhteistoiminta (mm. palvelu- ja sovellusalueet, luottamus ja turvallisuus), liikkuvuus (teknologia- ja paikkariippumattomuus, langaton kommunikointi), informaatioverkot, palveluverkot, kontekstintietoisuus, jokapaikan tietotekniikka ja vuorovaikutteiset järjestelmät. Alueella yhdistyy osastolla perinteikäs langattoman ja liikkuvan tietojenkäsittelyn tutkimus uusiin, kasvaviin tutkimusteemoihin. Tutkimuksen painopiste on laajentumassa myös protokollista sovelluskerroksen ongelmiin ja ratkaisuihin.

Tietoverkkojen tutkimusalueen tutkimusryhmiä osastolla oli vuonna 2018 yhteensä 10 (taulukko 3.3). Tutkimusalueen yhteyshenkilönä toimi professori Valtteri Niemi.

Tutkimusryhmä	Yhteyshenkilö
Collaborative and Interoperable Computing (CINCO) http://cinco.cs.helsinki.fi	Yliopistonlehtori Lea Kutvonen
Collaborative Networking (CoNe) http://www.helsinki.fi/collaborative-networking/	Professori Jussi Kangasharju
Content-centric Structures and Networking (COSN) http://www.cs.helsinki.fi/research/nodes	Professori Sasu Tarkoma
Secure Systems http://www.cs.helsinki.fi/group/secures/	Professori N. Asokan ja professori Valtteri Niemi
Spatiotemporal Data Analysis http://www.helsinki.fi/spatiotemporal-data-analysis	Apulaisprofessori Laura Ruotsalainen
Systems and Media https://www.cs.helsinki.fi/u/panhui/	Professori Pan Hui
Parallel and Distributed Computing https://researchportal.helsinki.fi/en/persons/keijo-tapio-heljanko	Professori Keijo Heljanko
Pervasive Data Science http://pds.cs.helsinki.fi	Apulaisprofessori Petteri Nurmi

Tutkimusryhmä	Yhteyshenkilö
Wireless Internet (WInt) http://www.cs.helsinki.fi/research/nodes/wireless.shtml	Lehtori Markku Kojo
Ubiquitous Interaction https://www.cs.helsinki.fi/en/nodes/ubiquitous-interaction	Professori Giulio Jacucci

Taulukko 3.3. Tietoverkkojen alueen tutkimusryhmät vuonna 2018.

3.2.4. Ohjelmistot

Ohjelmistot ovat keskeisiä lähes kaikille toimialoille, sillä yhä useampi teollinen tuote on oikeastaan ohjelmistotuote. Ohjelmistojen tutkimusalueen piiriin kuulujen ohjelmistojen, vuorovaikutteisten järjestelmien, tietojärjestelmien sekä ohjelmoinnin opettamisen ja oppimisanalytiikan tutkimusta.

Ohjelmistojen alueella osastolla työskenteli vuonna 2018 neljä tutkimusryhmää (taulukko 3.4.). Tutkimusalueen yhteyshenkilönä toimi professori Tomi Männistö.

Tutkimusryhmä	Yhteyshenkilö
Empirical Software Engineering (ESE) https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/empirical-software-engineering	Professori Tommi Mikkonen ja professori Tomi Männistö
Data Driven Educations - Agile Education Research (RAGE) https://www.helsinki.fi/en/researchgroups/data-driven-education	Yliopistonlehtori Matti Luukkainen
Ubiquitous Interaction https://www.cs.helsinki.fi/en/nodes/ubiquitous-interaction	Professori Giulio Jacucci
Unified Database Management Systems (UDBMS) http://udbms.cs.helsinki.fi/	Apulaisprofessori Jiaheng Lu

Taulukko 3.4. Ohjelmistojen alueen tutkimusryhmät vuonna 2018.

3.3. Tutkimusyhteistyö

Tietojenkäsittelytieteen osasto ja sen tutkimusryhmät tekevät myös runsaasti tutkimusyhteistyötä sekä Helsingin yliopiston sisällä että yliopiston ulkopuolella. Yhteistyötä tehdään niin yliopistojen kuin eri yritystenkin kanssa sekä kansallisesti että kansainvälisesti.

Helsingin yliopistossa toimii [bioinformatiikan tutkimusyhteisö](#), johon kuuluu alan tutkimusryhmiä yliopiston eri tiedekunnista. Tietojenkäsittelytieteen osastolta yhteisössä mukana vuonna 2018 olivat professori Ville Mustosen, professori Veli Mäkisen, akatemiautkija Simon Puglisin, akatemiautkija Leena Salmelan ja emeritusprofessori Esko Ukkosen tutkimusryhmät.

Vuonna 2017 perustettu [Helsinki Institute of Life Science \(HiLIFE\)](#) on Helsingin yliopiston tutkimusinstituutti, joka tukee ja yhdistää korkeatasoista elämäntieteisiin liittyvää tutkimusta tekeviä ryhmiä ja tutkijoita yliopiston eri kampuksilla ja tiedekunnissa. Tietojenkäsittelytieteen osastolta HiLIFE:n toiminnassa vuonna 2018 olivat mukana professori Ville Mustonen ja apulaisprofessori Indrė Žliobaitė.

[Helsinki Centre for Digital Humanities \(HELDIG\)](#) on kansallinen tutkimusverkosto ja infrastruktuuri, jossa tutkijat pyrkivät ratkaisemaan humanististen tieteisiin ja yhteiskuntatieteisiin liittyviä ongelmia laskennallisin menetelmien sekä tutkimaan yleisesti digitalisaatiota ilmiönä. Tietojenkäsittelytieteen osastolta HELDIG:n toiminnassa vuoden 2018 keväästä lähtien on ollut apulaisprofessori Michael Mathioudakis.

Vuonna 2017 Helsingin yliopisto ja Aalto-yliopisto perustivat yhteisen datatieteen tutkimuskeskuksen [Helsinki Centre for Data Science \(HiDATA\)](#). Vuonna 2018 keskuksen johtajana toimi tietojenkäsittelytieteen osaston johtaja, professori Sasu Tarkoma. HiDATA:n varajohtajina vuonna 2018 puolestaan toimivat apulaisprofessori Indrė Žliobaitė ja yliopistonlehtori Patrik Florėen.

Tietojenkäsittelytieteen osasto on mukana myös kansallisessa tekoälykeskuksessa [Finnish Center for Artificial Intelligence \(FCAI\)](#) yhdessä Aalto-yliopiston ja Valtion Teknillisen Tutkimuskeskuksen VTT:n kanssa. Helsingin yliopiston ja osaston edustajina FCAI:n toiminnassa vuonna 2018 toimivat professori Petri Myllymäki, apulaisprofessorit Arto Klami ja Teemu Roos sekä yliopistonlehtori Patrik Florėen.

Vuodesta 2016 lähtien tietojenkäsittelytieteen osasto on ollut mukana Helsingin yliopiston ja Aalto-yliopiston yhteisen strategisen [Helsinki-Aalto Center for Information Security \(HAIC\)](#) -tutkimuskeskuksen, jonka tavoitteena on vahvistaa tietoturvaan liittyvää tutkimusta ja koulutusta Helsingin alueella, toiminnassa. Tietojenkäsittelytieteen osastolta HAIC:n toiminnassa vuonna 2018 oli professori Valtteri Niemi tutkimusryhmineen.

Tietojenkäsittelytieteen osastolla tehdään myös merkittävää tutkimusyhteistyötä eri yritysten kanssa. Osastolla toimii mm. keväällä 2016 perustettu [Nokia Center for Advanced Research \(NCAR\)](#). Tämän lisäksi eri tutkimusryhmillä on yhteisiä projekteja lukuisten eri yrityksiensä kanssa.

3.4. Tutkimus- ja opetusinfrastruktuurit

Tietojenkäsittelytieteen osastolla on useita erilaisia tutkimukseen ja opetukseen liittyviä infrastruktuureja. Näitä ovat tiedeluokka Linkki, Software Factory, Interaction Lab, Nodes-laboratorio sekä Ukko-laskentaklusterit.

Linkki (<http://linkki.cs.helsinki.fi>) on tietojenkäsittelytieteen osastolla toimiva tiedeluokka, joka järjestää peruskoululaisille ja lukiolaisille suunnattua harrastetoimintaa, jossa tietojenkäsittelyä kiinnostuneilla nuorilla on tilaisuus tavata toisiaan sekä tutustua kiinnostaviin aiheisiin. Linkki on kontaktipiste myös opettajien täydennyskoulutustarpeissa. Linkki on osa Helsingin yliopiston tiedekasvatuksesta ja sitä kautta osa valtakunnallista LUMA-keskus Suomi -verkostoa. Tiedeluokka Linkin johtajana vuonna 2018 toimi yliopistonlehtori Lea Kutvonen, ja sen toiminnan koordinaattoreita puolestaan olivat Virpi Sumu ja Jenna Tuominen.

Software Factory (<http://www.softwarefactory.cc>) muodostaa yleisen alustan, joka yhdistyvät ohjelmistoliiketoiminta sekä teoreettinen ja soveltava ohjelmistotuotannon tutkimus ja opetus. Software Factory on kokeellinen ohjelmistojen tutkimus- ja suunnittelulaboratorio, jonka tavoitteena on innostava oppiminen, monialainen tutkimus ja yrittäjyyden kannustaminen. Software Factoryn toiminnasta osastolla vuonna 2018 vastasi Empirical Software Engineering (ESE) -tutkimusryhmä professorien Tommi Mikkonen ja Tomi Männistö johdolla.

Interaction Lab on vuonna 2014 toteutettu, Ubiquitous Interaction -tutkimusryhmän ideoima tutkimusinfrastruktura. Laboratorio tarjoaa mahdollisuuden tutkia ihmisen, tietokoneen ja fyysisen ympäristön välistä vuorovaikutusta sekä kehittää siihen sopivia uusia menetelmiä. Interaction Lab on varustettu tätä varten nykyaikaisella laitteistolla, johon kuuluvat niin kiinteät ja puettavat silmänliikkeen tunnistimet, erilaiset fysiologiset sensorit (EDA, HRV, fEMG), EEG-laitteisto, suuret kosketusnäytöt, erilaiset haptiset laitteet kuin liikkeen tunnistamiseen tarvittavat sensoritkin. Interaction Labin toiminnasta vuonna 2018 vastasi professori Giulio Jacucci.

NODES-laboratorio (<http://www.cs.helsinki.fi/en/nodes/nodes-laboratory>) on kokeellisen tietojenkäsittelytieteen erityisesti tietoverkkojen ja jokapaikan sekä liikkuvan tietotekniikan (ubiquitous and mobile computing) tutkimus- ja opetusinfrastruktura. Laboratoriossa on keskeistä infrastruktuuria alueen tutkimukseen, kuten uusien tietoverkkoprotokollien ja reititysalgoritmien kehittämiseen tarkoitettut tietoverkot ja testikehikot, häiriösuojattu huone langattomiin mittauksiin, sekä vuorovaikutteisen tietojenkäsittelyn tarvitsemat älynäytöt ja sensorit. Laboratorio tukee tietojenkäsittelytieteen osaston tutkimusta sekä opetusta ja vahvistaa laitoksen hajautettujen järjestelmien ja tietoliikenteen profiilia. NODES-laboratorion yhteyshenkilönä vuonna 2018 toimi professori Sasu Tarkoma.

Tietojenkäsittelytieteen osaston laskentaklusteri Ukko1, joka hankittiin vuoden 2009 lopussa, palveli osaston tutkijoita vuoteen 2017 asti, jolloin sen tilalle otettiin käyttöön tehokkaampi ja nykyaikaisempi [Ukko2-klusteri](#). Samalla klusterien ylläpitovastuu siirtyi osastolta Kumpulan kampuksen IT for Science -yksikölle. Ukko2-klusteri oli kuitenkin edelleen vuonna 2018 osaston tutkijoiden aktiivisessa käytössä.

4. Organisaatio 2018

Vuonna 2018 osaston toiminnasta vastasi osaston johtaja yhdessä varajohtajan kanssa. Osaston johtajana toimi professori **Sasu Tarkoma** ja varajohtajana professori **Valtteri Niemi**.

Syksyllä 2017 toimintansa Helsingin yliopistossa aloittivat toimintansa uudet kandi- ja maisteriohjelmat. Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman johtajana vuonna 2018 toimi opintoesimies **Kjell Lemström**, tietojenkäsittelytieteen maisteriohjelman johtajana professori **Veli Mäkinen** sekä datatieteen maisteriohjelman johtajana professori **Hannu Toivonen** (lokakuuhun 2018 asti) ja professori **Jussi Kangasharju** (marraskuusta 2018 alkaen). Tietojenkäsittelytieteen tohtoriohjelman (DoCS) johtaja vuonna 2018 oli puolestaan professori **Tomi Männistö**.

Osaston tutkimus oli edelleen organisoitu tutkimusyksiköihin ja -ryhmiin. Osaston yhteydessä toimii Tietotekniikan tutkimuslaitos HIIT (yhteislaitos Aalto-yliopiston kanssa), jonka johtajana vuonna 2018 oli professori **Petri Myllymäki** ja varajohtajina yliopistonlehtori **Patrik Floréen** ja apulaisprofessori **Kai Puolamäki** (elokuuhun 2018 asti Aalto-yliopistossa). Osa osaston tutkimusryhmistä toimi HIIT:n sisällä.

Osaston opintohallinnosta vuonna 2018 vastasi opintoesimies **Kjell Lemström** yhteistyössä Helsingin yliopiston palveluorganisaatiossa työskentelevien koulutusohjelmasuunnittelijoiden sekä koulutusohjelmajohtajien kanssa. Osaston tutkimushallinnosta vastasi tutkimuskoordinaattori **Pirjo Moen** ja tietotekniikkapalveluista tietotekniikkapäällikkö **Petri Kutvonen**. Yleis-, henkilöstö- ja taloushallinto oli puolestaan Helsingin yliopiston palveluorganisaation vastuulla. Vuonna 2018 osastolla toimivat osaston johtoryhmä, koulutusohjelmien johtoryhmät sekä työhyvinvointiryhmä. Osaston henkilökunta oli edustettuna myös useissa tiedekunnan ja yliopiston toimikunnissa sekä yliopiston ulkopuolisissa organisaatioissa.

4.1. Toimikuntajäsenyydet 2018

Osaston johtoryhmä

- Sasu Tarkoma (pj)
- Patrik Floréen
- Jussi Kangasharju (marraskuusta alkaen)
- Jyrki Kivinen
- Petri Kutvonen
- Kjell Lemström
- Pirjo Moen
- Petri Myllymäki
- Veli Mäkinen
- Tomi Männistö
- Valtteri Niemi
- Hannu Toivonen
- Pirjo Mulari (sihteeri)

Tietojenkäsittelytieteen tohtoriohjelman (DoCS) johtoryhmä

- Tomi Männistö (johtaja)
- Pan Hui
- Giulio Jacucci
- Jyrki Kivinen

- Pirjo Moen
- Ville Mustonen
- Indrė Žliobaitė
- opiskelijajäsenet: Krista Longi, Sara Ramezania

Tietojenkäsittelytieteen maisteriohjelman johtoryhmä

- Veli Mäkinen (johtaja)
- Jyrki Kivinen
- Mikko Koivisto
- Lea Kutvonen
- Tomi Männistö
- Valtteri Niemi
- Antti-Pekka Tuovinen
- opiskelijajäsenet: Johannes Verwijnen, Henna Warva

Datatieteen maisteriohjelman johtoryhmä

- Hannu Toivonen (johtaja, lokakuuhun 2018 asti)
- Jussi Kangasharju (johtaja, marraskuusta 2018 lähtien)
- Ari Asmi (Fysiikka)
- Arto Hellas (Arto Klamin sijaisena syksyllä 2018)
- Antti Honkela (Matematiikka ja tilastotiede)
- Arto Klami
- Teemu Roos
- Laura Ruotsalainen (marraskuusta 2018 lähtien)
- Jarno Vanhatalo (Matematiikka ja tilastotiede)
- Opiskelijajäsenet: Jere Renlund, Johannes Verwijnen

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman johtoryhmä

- Kjell Lemström (johtaja)
- Patrik Floréen
- Arto Hellas
- Jyrki Kivinen
- Matti Luukkainen
- Tommi Mikkonen
- Tiina Niklander
- Opiskelijajäsenet: Heikki Ahonen, Henna Warva

Työhyvinvointiryhmä

- Valtteri Niemi (pj)
- Rola Alhalaseh
- Jussi Hartikainen
- Minna Lauri
- Julien Mineraud
- Antti-Pekka Tuovinen

4.2. Osaston edustajia ja yhdyshenkilöitä 2018

Helsingin yliopisto

- *Yliopistokollegio 2018-2022: Petri Myllymäki*
- *Avoimen yliopiston johtokunta 2018-2022: Hannu Toivonen*
- *Digitaalisen opinnäyteprosessin ohjausryhmä 2018-2019: Kjell Lemström*
- *Digitaalisen kehittämisen ohjausryhmä 2018-2020: Sasu Tarkoma*
- *Yliopiston LUMA-tiedekasvatuskeskuksen johtoryhmä 2017-2020: Sasu Tarkoma (varajäsen Veli Mäkinen)*
- *Yliopiston yhteinen työsuojelutoimikunta: Tiina Niklander (myös Kumpulan kampustoimikunnan varapj)*
- *Yliopiston kirjaston johtokunta: Hannu Toivonen*
- *Tietotekniikkakeskuksen johtokunta: Hannu Toivonen*
- *Opettajien akatemia: Matti Luukkainen*
- *Opetuksen ja opetuksen tuen yhteistyöryhmä (OOTY) 2017-2019: Tiina Niklander*
- *Yliopiston opintoasiainneuvosto (ONE) 2018-2021: Hannu Toivonen*
- *Yliopiston kansainvälistymisneuvosto (KANE) 2018-2023: Hannu Toivonen*
- *Palkkausjärjestelmän soveltamiseen liittyvä opetus- ja tutkimushenkilöstön arviointiryhmä: Tiina Niklander*

Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta

- *Tiedekuntaneuvoston jäsenet 2018-2021:*
 - *Tomi Männistö (varajäsen Tommi Mikkonen)*
 - *Sasu Tarkoma (varajäsen Matti Lassas, Matematiikka ja tilastotiede)*
 - *Pirjo Moen (varajäsen: Antti-Pekka Tuovinen)*
 - *Jukka-Pekka Eloranta (opiskelijajäsen; varajäsen Henna Warva)*
- *Tiedekunnan johtoryhmä 2018-2021: Hannu Toivonen, Sasu Tarkoma*
- *Tiedekunnan tieteellinen asiantuntijaryhmä (MATIAS) 2018-2021: Giulio Jacucci (varajäsen Keijo Heljanko)*
- *Tiedekunnan opetuksen kehittämissyhmä (opintoasiainneuvosto) 2018-2021: Arto Hellas, Hannu Toivonen*
- *Tiedekunnan opetustaitotoimikuntapooli: Jyrki Kivinen (varajäsen Tommi Mikkonen), Kjell Lemström (varajäsen Antti-Pekka Tuovinen)*
- *Tiedekunnan valintalautakunta 2018-2022: Jyrki Kivinen (varajäsen Tiina Niklander)*
- *Tiedekunnan tilankäytön ohjausryhmä: Jyrki Kivinen*
- *Tiedekunnan viestintäryhmä: Teemu Roos*
- *Tiedekunnan yhteiskuntasuhteiden työryhmä: Jyrki Kivinen*
- *Tiedekunnan kaksikielisen opetuksen kehittämistyöryhmä 2019-2021: Patrik Floréen, Pirjo Moen*
- *Luonnontieteellisen tutkijakoulun (DoNaSci) johtoryhmä 2018-2021: Tomi Männistö*
- *Tiedeluokka Linkin johtaja: Lea Kutvonen*

Kumpulan kampus

- *Campusgruppen (Kumpulan ja Viikin ruotsinkielinen opetusyhteistyö): Patrik Floréen, Pirjo Moen*
- *Exactumin kiinteistöesimies: Jyrki Kivinen*
- *IT for Science -johtoryhmä: Sasu Tarkoma, Petri Kutvonen*

- *Kumpulan kampuskirjastoneuvottelukunta 2018-2022: Hannu Toivonen (pj), Jyrki Kivinen*
- *Kumpulan kampuksen tietotekniikkatoimikunta: Sasu Tarkoma, Petri Kutvonen*
- *Kumpulan työsuojelutoimikunta 2016-2019: Tiina Niklander (vara-pj, henkilöstön edustaja), Antti-Pekka Tuovinen (henkilöstön edustaja)*
- *Kumpulan kampuksen varatyösuojeluvaltuutettu 2016-2019: Antti-Pekka Tuovinen*

Muut organisaatiot

- *Yhteisvalinnan kysymystyöryhmä (valtakunnallinen): Patrik Floréen*
- *Julkaisufoorumin tietojenkäsittelyn ja informaatiotieteiden arviointipaneeli 2018-2021: Tommi Mikkonen (pj)*
- *Tietotekniikan tutkimuslaitoksen HIIT:n johtokunta: Sasu Tarkoma, Valtteri Niemi (varajäsen), Hannu Toivonen (varajäsen)*
- *HICT-tohtorikoulutusverkoston toimeenpanokomitea: Petri Myllymäki (pj), Pirjo Moen*
- *HICT-tohtorikoulutusverkoston johtoryhmä: Petri Myllymäki, Pirjo Moen, Jyrki Kivinen, Mikko Koivisto, Sasu Tarkoma, Tomi Männistö ja Giulio Jacucci*
- *Helsinki Doctoral Training Centre of the EIT Digital Doctoral School -ohjausryhmä: Petri Myllymäki*
- *Helsinki Centre for Data Science (HiData): Sasu Tarkoma (johtaja), Patrik Floréen (varajohtaja), Indrė Žliobaite (varajohtaja), Ville Mustonen (johtokunnan jäsen)*
- *Finnish Centre for AI (FCAI): Petri Myllymäki (varajohtaja)*
- *Helsinki-Aalto Center for Information Security (HAIC): Valtteri Niemi (varajohtaja)*
- *Foundations of Computational Health (FCHealth) HIIT -ohjelma: Veli Mäkinen (varajohtaja), Ville Mustonen*
- *IFIP WG 2.10 Software Architecture: Tomi Männistö*
- *IFIP WG 6.1 Architectures and Protocols for Distributed Systems: Lea Kutvonen*
- *IFIP WG 5.8 Enterprise interoperability: Lea Kutvonen (varapuheenjohtaja)*
- *Data-asiain kansalliskomitea: Petri Myllymäki*
- *ESFRI Strategy Working Group for Data, Computing and Digital Research Infrastructures (SWG DIGIT): Petri Myllymäki*
- *OKM:n Korkeakoulutus ja tutkimus 2030 -tiekartan valmisteluryhmä "Digitalisaatio ja tekoäly korkeakoulujen muutoksen tukena": Petri Myllymäki (pj)*
- *OKM:n Datanhallinnan ja laskennan kehittämisohjelman ohjausryhmä: Petri Myllymäki (varajäsen)*
- *Teknisten Tieteiden Akatemia: Petri Myllymäki*
- *Tekoälyn uudet sovellukset fyysikaalisten tieteiden ja tekniikan tutkimuksessa (AIPSE), Suomen Akatemia 2018-2021: Petri Myllymäki*
- *Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta (MATINE): Sasu Tarkoma*
- *Business Finland 5th Gear Research Programme Steering Group: Sasu Tarkoma*
- *Tieteellisen laskennan yhteistyöfoorumi: Petri Myllymäki (pj)*
- *Tietojenkäsittelytieteen Seuran (TKTS) hallitus: Mikko Koivisto (pj)*

Osaston tilannetta niin henkilöstön, talouden, opetuksen kuin tutkimuksen alueellakin vuonna 2018 voidaan kuvata erilaisilla tunnusluvuilla. Eri osa-alueilla tapahtuneista muutoksista ja kehityksestä parempi kuva syntyy vertailemalla näitä lukuja aiempien vuosien vastaaviin tilastoihin.

5.1. Henkilöstö

Vuonna 2018 osastolla tehtiin 165,0 henkilötyövuotta, mikä on 0,6 henkilötyövuotta vähemmän kuin edellisvuonna. Opetus- ja tutkimushenkilöstön määrä pieneni edellisvuodesta 6,0 henkilötyövuodella 121,5 henkilötyövuoteen, kun taas muun henkilöstön määrä kasvoi 5,4 henkilötyövuodella 43,5 henkilötyövuoteen. Opetus- ja tutkimushenkilöstön puolella erityisesti apulaisprofessorien määrä nousi, ja tohtorikoulutettavien ja tuntiopettajien määrä laski vuodesta 2017. Kun vuonna 2017 apulaisprofessorit tekivät 3,6 henkilötyövuotta, niin vuonna 2018 tämä lukema oli 7,2 henkilötyövuotta. Tohtorikoulutettavien tekemät henkilötyövuodet taas pienenivät 52,0 henkilötyövuodesta 46,8 henkilötyövuoteen ja tuntiopettajien 8,7 henkilötyövuodesta 3,3 henkilötyövuoteen. Huolimatta tästä laskusta tohtorikoulutettavien tekemien henkilötyövuosien määrässä tohtorikoulutettavat kattoivat silti yli 38,5 prosenttia kaikista opetus- ja tutkimushenkilöstön tekemistä henkilötyövuosista. Muun henkilöstön puolella tutkimus- ja opetusavustajien tekemät henkilötyövuodet kasvoivat huomattavasti 35,2 henkilötyövuodesta 40,0 henkilötyövuoteen.

Osaston henkilökunta on kansainvälistynyt viimeisten vuosien aikana, mutta vuonna 2018 tämä kehitys pysähtyi ainakin väliaikaisesti. Vuoden 2018 lopussa ulkomaalaisten työntekijöiden osuus opetus- ja tutkimushenkilöstöstä oli 36,3 % ja koko henkilöstöstä 32,8 %. Molemmat lukemat ovat pienemmät kuin vuotta aikaisemmin, jolloin vastaavat prosenttiosuudet olivat 38,2 ja 34,8. Tästäkin huolimatta osaston kansainvälistymisen voi todeta olleen nopeaa, sillä vuonna vielä vuonna 2012 ulkomaalaisten työntekijöiden osuus opetus- ja tutkimushenkilöstöstä oli 20,00 % ja koko henkilöstöstä 18,18 %.

Tietojenkäsittelytieteen alan miehisuus näkyy myös osaston sukupuoli jakaumassa, sillä naisten osuus osaston henkilötyövuosista oli vuonna 2018 vain 15,3 %. Vuodesta 2017 (18,2 %) tässä oli laskua 2,9 prosenttiyksikköä ja sukupuolijakaumaltaan tähän mennessä tasaisimmasta vuodesta 2015 (21,8 %) peräti 6,5 prosenttiyksikköä.

Perusrahoituksella tehdyt henkilötyövuodet pienenivät 1,8 henkilötyövuodella 79,7 henkilötyövuoteen, kun taas täydentävällä rahoituksella tehdyt henkilötyövuodet kasvoivat 1,2 henkilötyövuodella 85,3 henkilötyövuoteen. Suurimmat täydentävän rahoituksen lähteet henkilötyövuosissa mitaten olivat Suomen Akatemia (47,4 HTV) ja Business Finland (21,6 HTV). Suurimmat muutokset edellisvuoteen verrattuna täydentävän rahoituksen erissä olivat 3,1 henkilötyövuoden kasvu suorassa EU-rahoituksessa 6,4 henkilötyövuoteen sekä muun ulkomaisen rahoituksen väheneminen 2,4 henkilötyövuodesta nollaan henkilötyövuoteen.

Henkilötyövuodet henkilöstöryhmittäin

	2014	2015	2016	2017	2018
Opetus- ja tutkimushenkilöstö	152,9	163,4	148,9	127,5	121,5
Professorit	12,9	13,3	10,9	10,6	10,5
Tutkimusjohtajat	0,0	0,3	0,6	0,4	0,4
Apulaisprofessorit	2,0	2,4	3,0	3,6	7,2
Yliopistonlehtorit, lehtorit	15,5	14,8	13,5	11,5	11,6
Tutkijat (akatemiattutkijat, yliopistotutkijat, vanhemmat tutkijat, tutkimuskoordinaattorit)	7,6	10,4	10,1	11,4	12,8
Tutkijatohtorit	24,5	25,3	22,9	28,3	27,9
Yliopisto-opettajat	1,4	2,0	2,0	1,0	1,0
Tohtorikoulutettavat	36,6	44,4	43,8	52,0	46,8
Tutkimusavustajat, projektitutkijat (*)	43,7	40,8	34,8	0,0	0,0
Tuntiopettajat	8,7	9,6	7,3	8,7	3,3
Muu henkilöstö	15,8	14,7	8,2	38,1	43,5
Opetuksen ja tutkimuksen tukihenkilöstö (**)	0,0	0,0	0,0	35,2	40,0
Hallinto henkilöstö	8,0	7,5	3,2	1,0	1,0
ATK-henkilöstö	7,8	7,0	5,0	1,9	1,9
Muut	0,0	0,2	0,0	0,0	0,6
Yhteensä	168,7	178,1	157,1	165,6	165,0

* Vuodesta 2017 alkaen tutkimus- ja opetusavustajat opetuksen ja tutkimuksen tukihenkilöstössä muun henkilöstön puolella.

** Tutkimus- ja opetusavustajat ennen vuotta 2017 opetus- ja tutkimushenkilöstön 1. portaalla.

Henkilöstön sukupuolijakauma

	2014	2015	2016	2017	2018
Naiset (%-osuus henkilötyövuosista)	20,3	21,8	17,55	18,2	15,3
Miehet (%-osuus henkilötyövuosista)	79,7	78,2	82,45	81,8	84,7

Ulkomaalaiset työntekijät

	2014	2015	2016	2017	2018
%-osuus koko henkilöstöstä	32,4	31,8	33,1	34,8	32,8
%-osuus opetus- ja tutkimushenkilöstöstä	35,5	35,0	33,7	38,2	36,3

Henkilötyövuodet rahoituslähteittäin

	2014	2015	2016	2017	2018
Perusrahoitus	100,6	99,5	77,0	81,5	79,7
Varsinainen perusrahoitus (sis. HIIT)	76,4	83,9	66,8	72,8	68,1
Tutkijakoulut, huippuyksiköt ja tuloksellisuusrahoitus	24,2	15,6	10,2	8,7	11,6
Täydentävä rahoitus	68,1	78,6	80,1	84,1	85,3
Suomen Akatemia	13,8	27,9	32,9	45,7	47,4
Business Finland	30,9	25,3	19,2	20,3	21,6
Kotimaiset yritykset	2,9	6,7	6,2	3,3	6,4
EU-rahoitus	10,8	11,9	9,6	2,4	0,0
Muu ulkomainen rahoitus	6,2	4,6	6,7	6,9	5,5
HY:n rahastot	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Muu rahoitus	2,2	2,2	5,5	5,5	4,5
Yhteensä	168,7	178,1	157,1	165,6	165,0

* Tilanne 31.12.2018

5.2. Rahoitus

Vuonna 2018 osaston kokonaisrahoitus oli 13,17 milj. euroa. Kokonaisrahoitus kasvoi 1,03 milj. euroa edellisestä vuodesta. Perusrahoitus kasvoi 0,74 milj. euroa ja täydentävä rahoitus 0,29 milj. euroa. Suurin osa rahoituksesta käytettiin henkilöstökuluihin ja tiloihin.

Vuonna 2018 osaston täydentävä rahoitus oli 7,42 milj. euroa. EU-rahoitus kasvoi 0,27 milj. euroa, ja samanaikaisesti Suomen Akatemian rahoitus laski 0,21 milj. euroa. Business Finland -rahoitus puolestaan kasvoi 0,03 milj. euroa. Myös kotimaisten yritysten, ulkomaisen rahoituksen ja muun rahoituksen osuudet kasvoivat hieman edellisestä vuodesta, yhteensä 0,20 milj. euroa.

Täydentävä rahoitus on osastolle paitsi taloudellisesti tärkeää myös osoitus menestymisestä kovassa kilpailussa. Ulkopuolisen rahoituksen suuri osuus kokonaisrahoituksesta ja projektien keston lyheneminen lisäävät kuitenkin epävarmuutta erityisesti toiminnan pitkäntähtäimen suunnittelussa.

Kokonaisrahoitus ja täydentävä rahoitus (miljoonaa euroa)

	2014	2015	2016	2017	2018
Perusrahoitus	6,77	6,67	5,43	5,01	5,75
Varsinainen perusrahoitus (sis. HIIT)	5,44	5,73	4,60	4,01	4,85
Tutkijakoulut, huippuyksiköt ja tuloksellisuusrahoitus	1,33	0,94	0,83	1,00	0,90
Täydentävä rahoitus	5,42	6,24	6,48	7,13	7,42
Suomen akatemia	1,09	2,39	2,94	4,54	4,33
Business Finland	2,61	2,12	1,61	1,40	1,43
Kotimaiset yritykset	0,17	0,51	0,56	0,17	0,22
EU-rahoitus	0,81	0,85	0,76	0,29	0,56
Muu ulkomainen rahoitus	0,45	0,29	0,41	0,57	0,61
HY:n rahastot	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00
Muu rahoitus	0,25	0,08	0,20	0,16	0,28
Yhteensä	12,19	12,91	11,91	12,14	13,17

5.3. Opetus

Osaston hyvät perinteet kilpaohjelmoinnin puolella jatkuivat tänäkin vuonna. Ohjelmointijoukkueemme ”Ukkonen fan club” sijoittui upeasti ICPC 2018 -kilpailun maailman finaalissa Pekingissä jaetulle sijalle 14 (<https://icpc.baylor.edu/community/results-2018>). Kilpailuun osallistui tällä kertaa 140 joukkuetta. Joukkueen muodostivat opiskelijat Hannes Ihalainen, Kalle Luopajarvi ja Antti Röyskö, ja heidän ohjaajanaan toimi Tuukka Korhonen.

Vaikka tuotetuissa opintopisteissä ei vuonna 2018 saavutettukaan uutta ennätystä, osaston opettajat tuottivat edelleen lähes 50 000 opintopisteitä, mikä tarkoittaa keskimäärin yli 1 400 opintopistettä opettajaa kohti.

Osaston koulutusohjelmissa saavutettujen kandidaatintutkintojen määrä oli suurin tarkasteluajanjakson sisällä. 113 tutkintoa ylitti selvästi asetetun tavoitteen (100 tutkintoa). Maisterintutkintojen määrä jäi vuonna 2018 vielä valitettavasti tavoitteesta, mutta kasvoi viidellä tutkinnolla edellisestä vuodesta.

Opiskelijoiden määrät

	2014	2015	2016	2017	2018
Päävalinnan sisäänotto	130	130	130	130	130
Päävalinnassa opintopaikan vastaanottaneet	158	143	119	141	146
Opintopaikan vastaanottaneet kansainväliset opiskelijat	22	17	29	21	22
Kaikki opiskelijat	1 727	1 688	1 736	1 577	1 714

Opetus ja opinnot

	2014	2015	2016	2017	2018
Opettajien henkilötyövuodet	40,5	42,1	36,7	35,4	34,4
Opintopisteet yhteensä	45 590	50 394	48 824	50 422	48 224
Opintopisteet/henkilötyövuodet	1 126	1 197	1 330	1 424	1 402

Tutkintojen määrät

	2014	2015	2016	2017	2018
Kandidaatin tutkinnot	76	80	93	104	113
Maisterin tutkinnot	51	63	83	56	61
Lisensiaatin tutkinnot	1	-	-	-	-
Tohtorin tutkinnot	8	6	6	6	7

5.4. Tutkimus

Toimintavuonna 2018 osaston tutkimus kohdentui neljälle pääalueelle: algoritmit, tekoäly, tietoverkot ja ohjelmistot. Aiempien vuosien tapaan vuonna 2018 kaikkien näiden alueiden tutkimustuloksista kirjoitettiin edelleen aktiivisesti. Vuonna 2018 osaston tutkijat julkaisivat 232 referoitua julkaisua ja yhteensä kaiken kaikkiaan 261 julkaisua. Julkaisujen määrä siis kasvoi reilusti edellisiin vuosiin verrattuna.

Osaston tutkijat osallistuivat vuoden 2018 aikana edelleen aktiivisesti eri konferenssien ohjelmatoimikuntiin ja lehtien toimituskuntiin sekä toimivat niihin lähetettyjen artikkelien vertaisarvioijina. Lisäksi muutamat tutkijat toimivat konferenssien ohjelmatoimikuntien puheenjohtajina ja tieteellisten lehtien erikoisnumeroiden editoreina. Osaston tutkijat pitivät myös useita kutsuttuja esitelmää kansainvälisissä konferensseissa sekä muissa tapahtumissa.

Kansainvälinen liikkuvuus on tutkimuksen kannalta erittäin tärkeää. Osaston tutkijat tekivätkin vuoden 2018 aikana sekä pitkiä että lyhyitä tutkimusvierailuja ulkomaalaisiin yliopistoihin ja tutkimuslaitoksiin.

Julkisissa medioissa osaston tutkimus näkyi vuonna 2018 hieman aikaisempia vuosia enemmän niin koti- maassa kuin ulkomaillakin. Ehdottomasti merkittävintä julkisuutta vuoden aikana sai suurkaupunkien ilman- laadun seuranta kehittävä MegaSense-ohjelma, jossa tietojenkäsittelytieteen osastolta on mukana profes- sori Sasu Tarkoma tutkimusryhmineen. Tämän ryhmän tehtävänä ohjelmassa on tutkia uusia verkkoteknolo- gioita ja niiden käyttöä, ja tavoitteena on tätä kautta mahdollistaa uudenlaisen ilmanlaatusensorien verkon rakentaminen ja sensorien älykkäämpi hallinta. Mediassa huomiota saivat myös Suomen tekoälykeskus FCAI ja sen piirissä tehtävä tutkimus, jota mediassa esitteli mm. apulaisprofessori Arto Klami, professori Hannu Toivosen ryhmän laskennalliseen luovuuteen liittyvä tutkimus, apulaisprofessori Michael Mathioudakiksen sosiaalisen median polarisoitumiseen liittyvä tutkimus sekä tutkijatohtori Eemil Lagerspetzin mobiilisovellus- ten käyttöön liittyvä tutkimus.

Laajaa mediajulkisuutta saivat tutkimuksen lisäksi myös kaksi MOOC-kurssia: Cyber Security MOOC, joka on toteutettu yhteistyössä F-Secure Cyber Security Academyn kanssa ja jonka vastuuhenkilönä osastolla toimii tutkijatohtori Samu Varjonen, sekä Elements of AI, joka on yhteistyössä Reaktor Oy:n kanssa toteutettu suu- relle yleisölle suunnattu tekoälykurssi ja jonka vastuuhenkilönä osastolla toimii apulaisprofessori Teemu Roos.

Osasto ja sen väki saivat vuoden 2018 aikana myös tunnustusta muualta. Osasto oli vuosien 2017-2018 Times Higher Education –vertailussa koko maailman tietojenkäsittelytieteiden laitosten joukossa sijalla 93, euroop- palaisten laitosten joukossa sijalla 34 sekä Pohjoismaissa sijalla 4. Alan kansainvälinen IEEE-järjestö puoles- taan myönsi professori Pan Huille arvostetun 2018 IEEE Fellows -nimityksen. Kaksi osaston konferenssijulkai- sua sekä yksi lehtiartikkeli saivat vuonna 2018 kyseisen julkaisufoorumin parhaan artikkelin palkinnon. Osas- ton entisistä tohtorikoulutettavista Jeremias Berg sai Luonnontieteellisen tutkijakoulun väitöskirjapalkinnon väitöskirjastaan ” Solving Optimization Problems via Maximum Satisfiability: Encodings and Re-Encodings”. Hans Liljestrand sai puolestaan Tietoturva ry:n gradupalkinnon maisterintutkielmastaan ”Linux Kernel Me- mory Safety”.

Referoidut julkaisut ja muut julkaisut 2018

	2014	2015	2016	2017	2018
Referoidut lehtiartikkelit (A1)	75	72	69	65	88
Referoidut konferenssi- ja kokoelma-artikkelit, arvostelut (A2-A4)	113	114	108	132	144
Muut julkaisut (kaikki muut luokat)	39	39	38	34	29
Yhteensä	227	225	215	231	261

Kaikki julkaisut julkaisuluokittain 2018

Julkaisutyyppi	2014	2015	2016	2017	2018
A1 Referoidut lehtiartikkelit	75	72	69	65	88
A2 Arvostelut ja katsaukset tieteellisissä lehdissä	0	3	2	1	2
A3 Referoidut artikkelit kirjoissa ja kokoomateoksissa	3	8	3	4	8
A4 Referoidut artikkelit konferenssikirjoissa	110	103	103	127	134
B1 Referoimattomat lehtiartikkelit	8	5	5	1	7
B2 Referoimattomat luvut kirjoissa	6	4	1	1	2
B3 Referoimattomat artikkelit konferenssikirjoissa	0	5	10	4	4
C1 Tieteelliset kirjat	2	1	0	1	0
C2 Toimitetut kirjat, kokoomateokset, konferenssikirjat ja lehtien erikoisnumerot	9	6	5	3	3
D1 Artikkelit ammatillisissa lehdissä	0	1	1	3	0
D2 Artikkelit ammatillisissa käsikirjoissa, oppaissa, ammatillisissa tietojärjestelmissä ja oppikirjoissa	0	0	0	5	0
D3 Artikkelit ammatillisissa konferenssijulkaisuissa	0	1	4	1	0
D4 Julkaisut kehitys- ja tutkimusraportit	5	1	0	0	0
D5 Oppikirjat, ammatilliset oppaat, opaskirjat ja sanakirjat	0	0	1	0	0
D6 Toimitetut ammatilliset kirjat	0	0	0	0	2
E1 Yleistajuiset artikkelit lehdissä, kirjoissa ja muissa teoksissa	1	0	1	1	0
E2 Yleistajuiset monografiat	1	0	0	1	0
F2 Julkiset osallistumiset taiteelliseen työhön	1	2	0	0	0
F3 Julkiset taiteelliset esitykset ja näyttelyt	1	0	0	0	0
G3 Lisensiaatin tutkielmat	1	0	0	0	0
G4 Väitöskirjat, monografiat	0	2	2	0	1
G5 Väitöskirjat, artikkelipohjaiset	4	5	4	6	6
H1 Myönnetty patentit	0	0	0	1	4
I1 Audiovisuaalinen materiaali	0	0	0	1	0
I2 Tietokoneohjelmat ja sovellukset	0	6	4	5	1
Yhteensä	227	225	215	231	261

6. Palkinnot ja huomionsoitukset 2018

Aivan kuten aiemminkin, myös vuonna 2018 osaston henkilöstö sai useita erilaisia palkintoja ja huomionsoituksia.

6.1. Osaston omat palkinnot

Tietojenkäsittelytieteen osasto on vuodesta 2001 lähtien jakanut vuosittain muutamia palkintoja osaston henkilöstölle. [Osaston henkilökunnan joulukahvitilaisuudessa](#) vuoden 2018 palkinnot luovutettiin seuraaville henkilöille:

- Nuorempi vuoden opettaja: tutkimusavustaja Henrik Nygren
- Nuorempi vuoden tutkija: tohtorikoulutettava Leo Leppänen
- Varttuneempi vuoden opettaja: yliopistonlehtori Matti Luukkainen
- Varttuneempi vuoden tutkija: apulaisprofessori Indrė Žliobaitė
- Vuoden henkilö: apulaisprofessori Teemu Roos



Vuoden 2018 osaston palkintojen jakajia ja saajia:
Antti-Pekka Tuovinen (vas.), Veli Mäkinen ja Sasu Tarkoma sekä
Teemu Roos, Indrė Žliobaitė, Leo Leppänen ja Henrik Nygren.
Kuvaaja: Petri Kutvonen.

6.2. Osastolle saadut palkinnot ja huomionsoitukset

- *Julkaisuista saadut palkinnot:*
 - Sezin Yaman ja Tommi Mikkonen yhdessä Riku Suomelan kanssa saivat EUROMICRO Software Engineering and Advanced Applications (SEAA 2018) -konferenssin Distinguished Paper Award -palkinnon artikkelistaan Continuous Experimentation in Mobile Game Development.
 - Fabian Fagerholm yhdessä Daniel Graziotinin, Xiaofeng Wangin ja Pekka Abrahamssonin kanssa sai The Journal of Systems and Software -lehden vuoden 2018 parhaan paperin palkinnon artikkelistaan What happens when software developers are (un)happy.

- *Kari Rantanen sai Probabilistic Graphical Models (PGM 2018) -konferenssin BayesFusion Best Student Paper Award -palkinnon yhdessä Antti Hyttisen ja Matti Järvisalon kanssa kirjoittamastaan artikkelista Learning Optimal Causal Graphs with Exact Search.*
- *Opinnäytteisiin liittyvät palkinnot:*
 - *Jeremias Berg sai Luonnontieteellisen tutkijakoulun väitöskirjapalkinnon 2018 väitöskirjastaan "Solving Optimization Problems via Maximum Satisfiability: Encodings and Re-Encodings".*
 - *Hans Liljestrand Tietojenkäsittelytieteen maisteriohjelmasta sai maisterintutkielmastaan "Linux Kernel Memory Safety" Tietoturva ry:n palkinnon parhaasta tietoturvan alueelle tehdystä opinnäytetyöstä vuonna 2018.*
- *Opetukseen ja opintoihin liittyvät palkinnot ja huomionsoitukset:*
 - *Tietojenkäsittelytieteen opiskelijoiden ohjelmointijoukkue "Ukkonen fan club" (Hannes Ihalainen, Kalle Luopajarvi ja Antti Röyskö, ohjaajana Tuukka Korhonen) sijoittui jaetulle 14. sijalle ICPC 2018 -kilpailun maailman finaalissa, johon osallistui 140 joukkuetta ympäri maailman.*
- *Muut palkinnot ja huomionsoitukset*
 - *Professori Pan Hui sai merkittävän IEEE Fellow -arvonimen vuonna 2018.*

7. Tapahtumat 2018

Väitöstilaisuudet

- 09.01.2018 VTM, LuK Matti Nelimarkka: [Performative hybrid interaction: Understanding planned events across collocated and mediated interaction spheres](#)
- 26.02.2018 FM Ella Peltonen: [Crowdsensed Mobile Data Analytics](#)
- 01.03.2018 M.Sc. Oswald Barral: [Textual Information using Physiological Signals](#)
- 22.03.2018 FM Ilkka Kosunen: [Exploring the Dynamics of the Biocybernetic Loop in Physiological Computing](#)
- 25.05.2018 FM Jeremias Berg: [Solving Optimization Problems via Maximum Satisfiability: Encodings and Re-Encodings](#)
- 15.06.2018 FM Joel Pyykkö: [Online Personalization in Exploratory Search](#)
- 21.12.2018 M.Sc. Lidia Pivovarova: [Classification and Clustering in Media Monitoring: from Knowledge Engineering to Deep Learning](#)

Koulutusohjelmien tapahtumat

- 12.01.2018 Tietojenkäsittelytieteen kollokvio
- 19.01.2018 Data Science Fest
- 09.03.2018 Datatieteen maisteriohjelman opetuksen kehittämispäivä
- 16.03.2018 Data Science Fest
- 20.04.2018 Data Science Fest
- 04.05.2018 Data Science Fest
- 15.05.2018 Tietojenkäsittelytieteen kollokvio
- 07.09.2019 Data Science Fest
- 14.09.2018 Tietojenkäsittelytieteen kollokvio
- 12.10.2018 Data Science Fest
- 16.11.2018 Tietojenkäsittelytieteen kollokvio
- 23.11.2018 Data Science Fest
- 13.12.2018 Data Science Christmas Coffee
- 17.12.2018 Tietojenkäsittelytieteen maisteriohjelman opettajien iltapäivä

Tieteelliset konferenssit ja tapaamiset

- 16.-17.05.2018 [The 4th Workshop on Data Structures in Bioinformatics](#)

Henkilöstökokoukset ja -tapahtumat

- 27.04.2018 *Perjantaipulla*
- 18.05.2018 *Perjantaipulla*
- 24.05.2018 *Osaston strategiapäivä Korpilammella*
- 01.06.2018 *Perjantaipulla*
- 08.06.2018 *Perjantaipulla*
- 19.06.2018 *Kesäinen tilaisuus Exactumin terassilla*
- 16.08.2018 *Osaston henkilökunnan virkistyspäivä Tallinnassa*
- 31.08.2018 *Perjantaipulla*
- 28.09.2018 *Perjantaipulla*
- 23.11.2018 *Perjantaipulla*
- 30.11.2018 *Osaston henkilökunnan pikkujoulut*
- 13.12.2018 *Torstaipulla*
- 18.12.2018 *Osaston henkilökunnan joulukahvit*

Muut tilaisuudet

- 13.04.2018 [*Emeritus professori Esko Ukkosen jäähvyäisseminaari*](#)
- 29.05.2018 [*Helsinki Centre for Data Science \(HiData\) kick-off event*](#)
- 06.09.2018 [*Graduation ceremony of course Elements of AI*](#)
- 25.09.2018 [*Drones in Urban Environment*](#)



*Emeritus professori Esko Ukkosen jäähvyäisseminaari pidettiin Exactumissa 13.4.2018.
Kuvaaja: Susan Heikkinen*

Johtoryhmien kokoukset

Tietojenkäsittelytieteen osaston johtoryhmä

11.1.2018, 23.1.2018, 20.2.2018, 20.3.2018, 24.4.2018, 8.5.2018, 5.6.2018, 14.8.2018, 11.9.2018, 2.10.2018, 23.10.2018, 13.11.2018 ja 18.12.2018

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman johtoryhmä

16.1.2018, 14.2.2018, 15.3.2018, 22.5.2018, 11.9.2018, 2.10.2018, 30.10.2018 ja 27.11.2018

Tietojenkäsittelytieteen maisteriohjelman johtoryhmä

30.1.2018, 27.2.2018, 27.3.2018, 24.4.2018, 29.5.2018, 26.6.2018 (sähköpostikokous), 18.9.2018, 16.10.2018, 13.11.2018 ja 4.12.2018

Datatieteen maisteriohjelman johtoryhmä

6.2.2018, 6.3.2018, 10.4.2018, 8.5.2018, 5.6.2018, 25.-27.6.2018 (sähköpostikokous), 25.9.2018, 23.10.2018, 20.11.2018 ja 13.-18.12.2018 (sähköpostikokous)

Tietojenkäsittelytieteen tohtoriohjelman johtoryhmä

15.2.2018, 2.3.2018, 7.-15.3.2018 (sähköpostikokous), 20.4.2018, 15.5.-4.6.2018 (sähköpostikokous), 21.-24.8.2018 (sähköpostikokous), 21.9.2018 ja 2.11.2018