



Aalto-yliopisto  
Perustieteiden  
korkeakoulu

Perustieteiden korkeakoulu  
<http://sci.aalto.fi/>

Väitöstiedote

29.3.2016

# Suurten tietoaaineistojen mallintaminen tehostuu: perustutkimusta koneoppimisen tarpeisiin

<b>Väitöskirjan nimi</b>	Stochastic Differential Equation Methods for Spatio-Temporal Gaussian Process Regression Stokastisia differentiaaliyhtälömenetelmiä spatiotemporaaliseen regressioon gaussisilla prosesseilla
<b>Väitöskirjan sisältö</b>	<p>Perustutkimuksen tavoitteena on kehittää uutta tietoa useiden sovellusalojen tarpeisiin. Kasvavat tietomäärät vaativat uusia menetelmiä laskennallisen tieteen alalta. Diplomi-insinööri Arno Solin on väitöskirjassaan "Stochastic Differential Equation Methods for Spatio-Temporal Gaussian Process Regression" kehittänyt uusia tehokkaita laskennallisia menetelmiä suurten tietoaaineistojen sisäisen rakenteen mallintamiseen.</p> <p>Väitöskirjassa käsitellään tilastollisia menetelmiä aikaan ja paikkaan sidotun aineiston mallintamiseen. Signaalinkäsittelyssä nämä menetelmät perustuvat yleensä differentiaaliyhtälöihin, kun taas koneoppimisessa lähtökohtana ovat regressiomallit. Solin on silloittanut näitä kahta tieteenalaa; työn tulosten avulla signaalinkäsittelyssä ja koneoppimisessä käytettyjä matemaattisia malleja voidaan muuttaa muodosta toiseen.</p> <p>Työssä osoitettu yhteys mahdollistaa olemassa olevien erittäin tehokkaiden laskentamenetelmien soveltamisen koneoppimisessä. Esitellyt menetelmät avaavat uusia sovellusalueita tilastolliselle koneoppimiselle, sillä tietoaaineiston koko ei enää ole rajoittava tekijä laskennassa. Näin työ tukee datatieteen työkalupakkia alati kasvavien tietomäärien mallintamisessa. Työssä käytetään esimerkkeinä sovelluksia aivokuvantamisen, sään mallintamisen, markkinoiden ennustamisen ja paikannuksen aloilta.</p>
<b>Väitöskirjan ala</b>	Laskennallinen tiede, tilastollinen koneoppiminen
<b>Väittelijä</b>	Arno Solin, diplomi-insinööri Syntynyt Turussa 1986 Ylioppilastutkinto: Turun Steiner-koulu 2006
<b>Väitöksen ajankohta</b>	08.04.2016 klo 12
<b>Paikka</b>	Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulun sali F239a, Otakaari 3, Espoo
<b>Vastaväittäjä</b>	professori Manfred Opper, Technische Universität Berlin, Saksa
<b>Kustos</b>	professori Jouko Lampinen, Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulu, Tietotekniikan laitos
<b>Elektroninen väitöskirja</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-6711-7">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-6711-7</a>
<b>Perustieteiden korkeakoulun väitöskirjat</b>	<a href="https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/52">https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/52</a>
<b>Väittelijän yhteystiedot</b>	Arno Solin, Tietotekniikan laitos, Aalto-yliopisto p. 040 577 6226, arno.solin@aalto.fi

Väitöskirja on julkisesti nähtävillä Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulun ilmoitustaululla Konemiehentie 2, sekä ilmoitustaululla Otakaari 1, Espoo viimeistään 10 päivää ennen väitöstilaisuutta.