



Aalto-yliopisto  
Perustieteiden  
korkeakoulu

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

Väitöstiedote

31.3.2017

## Syvät neuroverkot: Uusia verkkorakenteita ja opetusmenetelmiä haastaviin koneoppimisongelmiin

<b>Väitöskirjan nimi</b>	Unsupervised Networks, Stochasticity and Optimization in Deep Learning
<b>Väitöskirjan sisältö</b>	<p>Syvät neuroverkot ovat viimeisten vuosien aikana mahdollistaneet läpimurtoja useissa koneoppimistehtävissä, kuten kuvantunnistuksessa, konekääntämisessä, puheentunnistuksessa, sekä Go-pelin maailmanmestaruuden voittamisessa. Ala, jota kutsutaan myös nimellä "Deep learning", on siksi saanut runsaasti huomiota sekä yliopistoissa että teollisuudessa. Laskentakapasiteetin halventumisen ja käytettävissä olevan opetusdatan kasvamisen lisäksi ala on kehittynyt nopeasti lähinnä uusien neuroverkkorakenteiden ja parempien optimointimenetelmien ansiosta. Tässä väitöskirjatyössä on ehdotettu ja tutkittu uusia neuroverkkorakenteita sekä optimointimenetelmiä syvien neuroverkkojen opettamiseen.</p> <p>Väitöskirjan yksi kantava teema on ohjaamaton oppiminen. Ohjaamattomassa oppimisessa malli oppii raakadatasta rakennetta ilman että käyttäjä antaa mallille tietoa siitä, mitä data esittää. Osaohjatussa oppimisessa käyttäjä antaa mallille tietoa vain osassa datasta. Väitöskirjassa esitetyt Ladder- ja Tagger-verkot saavuttivat maailman parhaat tulokset osaohjatussa kuvantunnistuksessa sekä ohjaamattomassa segmentoinnissa.</p> <p>Väitöskirjassa on lisäksi tutkittu neuroverkkojen opettamista optimoinnin näkökulmasta. Optimoinnissa on lähinnä paneuduttu stokastisiin verkkoihin, eli verkkoihin, joiden sisäisessä koneistossa on arvoja, jotka aktivoituvat satunnaisesti opitun jakauman mukaisesti.</p>
<b>Väitöskirjan ala</b>	Tietojenkäsittelytiede
<b>Väittelijä</b>	Mathias Berglund, diplomi-insinööri
<b>Väitöksen ajankohta</b>	11.4.2017 klo 12
<b>Paikka</b>	Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulun sali T2, Konemiehentie 2, Espoo
<b>Vastaväittäjä</b>	professori Max Welling, University of Amsterdam, Alankomaat
<b>Kustos</b>	professori Juha Karhunen, Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulu, tietotekniikan laitos
<b>Elektroninen väitöskirja</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-7323-1">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-7323-1</a>
<b>Väittelijän yhteystiedot</b>	Mathias Berglund, Tietotekniikan laitos, 050-3210918, <a href="mailto:mathias.berglund@aalto.fi">mathias.berglund@aalto.fi</a>

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