

Väitöstiedote**24.1.2020**

Menetelmiä samankaltaisuushakuun ja Boolean matriisikertolaskuun teoriassa ja käytännössä

Väitöskirjan nimi	On Bilinear Techniques for Similarity Search and Boolean Matrix Multiplication
Väitöskirjan sisältö	<p>Skaalautuvuus on algoritmitutkimuksen keskeisimpiä tutkimuskohteita. Suuret data-aineistot eivät esimerkiksi yleensä mahdollista pareittaisten vertailujen tekemistä kaikille aineiston alkiolle: miljardin olion tietokannassa tämä tarkoittaisi triljoonan vertailun tekemistä.</p> <p>Tässä väitöstyössä on tutkittu samankaltaisuushakua ja Boolean matriisikertolaskua. Samankaltaisuushaku vastaa kysymykseen, miten tietokannasta löydetään samantyyppisiä vaikuttavia olioita, mielellään vertailematta kaikkia pareittain. Matriisikertolasku on eräs keskeisimpiä matemaattisia peruslaskutoimituksia, jonka luonnontieteellisten ja teknisten alojen opiskelijat oppivat perusopinnoissaan. Matriisikertolaskulle tunnetaan tehokkaita algoritmeja, joten sitä hyödyntämällä samankaltaisuushakua voidaan tehdä ilmeistä tehokkaammin eli vertailematta kaikkia alkiota keskenään.</p> <p>Väitöstyössä on tutkittu myös matriisikertolaskun ja muiden samankaltaisten operaatioiden laskemista itsessään. Tuloksena on saatu uusia algoritmeja, joiden avulla voidaan löytää uusia algoritmeja, ja näiden sovelluksena saatu tuloksina uusia algoritmeja Boolean matriisikertolaskun eli 1/0-arvoisen matriisikertolaskun laskemiseen. Lisäksi on toteutuksella osoitettu, että Boolean matriisikertolasku voidaan tehdä tehokkaasti jaetun muistin rinnakkaisjärjestelmässä jopa 1 terabitin syötteillä.</p>
Väitöskirjan ala	Tietojenkäsittelytiede, algoritmit
Tohtorikoulutettava	DI Matti Karppa Syntynyt Jyväskylässä 1987
Väitöksen ajankohta	24.1.2020 klo 12
Paikka	Aalto-yliopiston tietotekniikan talon sali T2, Konemiehentie 2, Espoo
Vastaväittäjä	professori Rasmus Pagh, IT-Universitetet i København, Tanska
Kustos	professori Petteri Kaski, Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulu
Väitöskirjan verkko-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-8916-4
Tohtorikoulutettavan yhteystiedot	Matti Karppa p. 044 0499 708, matti.karppa@aalto.fi