

## Ongelmanratkaisun erikoismies



Rolf Nevanlinna -instituutin tukisäätiö palkitsi filosofian tohtori Tuukka Salmen 31.5.2010 parhaasta vuonna 2009 matematiikan alaan kuuluvasta väitöskirjasta. Väitöstutkimuksen ala oli matemaattinen tietojenkäsittelytiede ja väitöskirjassaan Tuukka yhdisti luovasti geometrian, lukuteorian ja algebran perustuloksia teoreettiseen tietojenkäsittelytieteeseen. Lopputuloksena hän ratkaisi 30 vuotta sitten asetetun, mm. ohjelmointikielten teoreettisten mallien rakennetta koskevan ongelman.

Väitöskirjan aiheestaan palkittu itse totesi seuraavaa: "Innostuin miettimään aihetta, koska siihen liittyvä toinen ongelma oli esitetty eräässä kirjassa avoimena ongelmana. Lisäksi kyseinen ongelma oli esitetty matemaattiseksi avoimeksi ongelmaksi melko yksinkertaisesti."

Vaikka tämä alkuperäinen ongelma vaikutti yksinkertaiselta, Tuukan ratkaisuyritykset osoittautuivat toimimattomiksi. Työ ei mennyt kuitenkaan hukkaan. Epäonnistuneista yrityksistä kypsyi idea toisen, väitöskirjassa käsitellyn ongelman ratkaisuun.

"Karkea ratkaisuidea tuli mieleen yhtäkkiä. Idea tuntui intuitiivisesti varsin selvältä, mutta sen oikeaksi osoittaminen vaati kuitenkin paljon työtä ja harmaita hiuksia", kuvaa Tuukka tapaa, jolla 30 vuotta ratkaisemattomana pysynyt ongelma murrettiin auki.

"Hämentynyt!" naurahtaa Tuukka, kun häntä pyytää kuvailemaan oloaan väitöskirjan

valmistumisen ja palkitsemisen jälkeen.

### Mutta miten matematiikka liittyy ohjelmointiin?

"Väitöskirjassani käsitellyt yhteysvapaat kielet muodostavat teoreettisen mallin ohjelmointikielille. Työni yhteys nykypäivän ohjelmointiin on siis kieltämättä olematon", Oulun yliopistolta Matemaattisten tieteiden laitokselta maisteriksi valmistunut Tuukka myöntää. Toisaalta hän pohtii, että matematiikka kehittää loogista ajattelua, josta on aina hyötyä ohjelmoinnissa. Lisäksi hän huomauttaa, että usein ohjelmoinnissa ratkaistavat ongelmat, algoritmit, ovat matemaattisia luonteeltaan.

Tuukka työskentelee tällä hetkellä Elektrotitillä spesialistina. Hän tarvitsee työssään matematiikkaa ja myös fysiikasta on apua: "Työni liittyy fyysisen kerroksen suunnitteluun langattomassa tietoliikenteessä. Fyysinen kerros määrittelee miten siirrettävät bitit lähetetään ilmarajapinnan yli. Fyysinen kerros mallinnetaan pitkälti matemaattisesti ja mallintamisen ratkaisut pohjautuvat matemaattisiin funktioihin. Fysiikka on työssäni monissa yksityiskohdissa taustalla. Esimerkiksi pitää ymmärtää, mitä tapahtuu kun radiosignaali etenee ilmassa."



Tuukka paahtaa työssään tuotekehityksen parissa ja hän vaikuttaa olevan varsinainen ongelmanratkaisun erikoismies: "Työni on tällä hetkellä tutkimuspainotteista. Etsin parhaita mahdollisia ratkaisuja käytännön

ongelmien ratkaisemiseksi. Ratkaisuja haetaan kirjallisuudesta ja itse teoriaa soveltamalla ja kokeilemalla." Tuukka toteaaakin, että hänen alallaan on ainainen kiire ja tekemistä riittää, mutta toisaalta työtehtäviin pääsee itse paljolti vaikuttamaan. Työ pysyy näin itselle mielenkiintoisena ja koko ajan oppii jotain uutta.

Ongelmanratkaisun lisäksi kuulemma "jalkapalloa ja lapsen hoitoa" harrastava Tuukka toteaa lopuksi, että jälkimmäinen harrastus on sen verran aikaa vievää puuhaa, että vapaa-ajan ongelmien ratkaisut ovat muuttuneet matemaattisista teorioista vähän enemmän käytännön suuntaan.