Tik-79.146 Logiikka tietotekniikassa: erityiskysymyksiä I (2 ov) kevät 1999

Opintojakson tavoitteena on perehtyä modaalilogiikkojen malli- ja todistusteoriaan, todistusmenetelmiin ja laskennallisiin ominaisuuksiin sekä tämäntyyppisten logiikkojen ajankohtaisiin sovellutuksiin tietotekniikassa. Tämän kevään teemana on **temporaalilogiikan sovellutukset** rinnakkaisissa ja hajautetuissa järjestelmissä.

Temporaalilogiikka on noussut keskeiseksi lähestymistavaksi rinnakkaisten ja hajautettujen järjestelmien, kuten tietoliikenne- ja ohjausjärjestelmien, kehitystyössä. Se tarjoaa käyttökelpoisen menetelmän spesifioida ko. järjestelmiä ja sen pohjalta on kehitetty tehokkaita automaattisia työkaluja järjestelmien oikeellisuuden varmentamiseen. Tällaisten formaalien menetelmien käyttö lisääntyy teollisuudessa voimakkaasti:

> *The use of formal verification tools is well established and becoming more so. Simulation- and emulation-based methodologies aren't sufficient to guarantee correctness with today's complex chips.* (Carl Pixley, Motorola Inc. in IEEE Spectrum, Jan 1997, p. 61)

Opintojaksolla tutustutaan keskeisimpien sovellutuksissa käytettävien temporaalilogiikkojen (CTL, LTL) semanttiseen pohjaan, ilmaisuvoimaan, laskennalliseen vaativuuteen ja käytettävien automaattisten työkalujen (mallintarkistimet, teoreemantodistimet) toteutusperiaatteisiin sekä sovellutuksiin.

Opintojakso soveltuu kaikille logiikasta ja formaaleista menetelmistä kiinnostuneille sekä jatko-opiskelijoille mukaanlukien HeCSE[1]:n opiskelijat. Kurssi koostuu luennoista, laskuharjoituksista ja kotitehtävistä. Kurssin suorittaminen edellyttää kotitehtävien ratkaisemista ja tentin suorittamista.

Esitiedot: Tik-79.144 Logiikka tietotekniikassa: perusteet tai vastaavat tiedot.

Kirjallisuus:
M. Fitting, Basic Modal Logic, Handbook of Logic in Artificial Intelligence and Logic Programming, Volume 1, Logical Foundations, 1993.

Artikkeleita.

Aloitus: Huom! Kurssi alkaa viikolla 4.
Alla olevat luento- ja harjoitusajat perustuvat kevään lukujärjestyksestä saatuihin ennakkotietoihin, jotka varmistuvat viikolla 2. Tiedot on syytä tarkistaa lukujärjestyksestä sen ilmestyttyä.

Luennot: Tiistaisin klo 16–18, sali TB353. **Ensimmäinen tilaisuus on 26.1.1999.**

Luennoitsija: Dos. Ilkka Niemelä, TB334, puh. 451 3290, e-mail: Ilkka.Niemela@hut.fi.

Laskuharjoitukset: Keskiviikkoisin klo 15–16, sali TB353. Laskuharjoitukset pitää TkL Patrik Simons, TB348, puh. 451 3258, e-mail: Patrik.Simons@hut.fi.

Tentti: Ma 10.5.1999, klo 16–19, sali T1

Kurssin kotisivu: `http://www.tcs.hut.fi/html/Tik-79.146.html`

Uutisryhmä: `opinnot.tik.logiikka`

[1] Helsinki Graduate School in Computer Science and Engineering