Tik-79.146 Logiikka tietotekniikassa: erityiskysymyksiä I (2 ov) kevät 1998

Opintojakson tavoitteena on perehtyä modaalilogiikkojen malli- ja todistusteoriaan sekä todistusmenetelmiin. Tämä luo pohjan ymmärtää esimerkiksi erityyppisiä tietämys- ja temporaalilogiikkoja. Tämän jälkeen tutustutaan 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 kaiken aikaa:

> *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.

E.A. Emerson, Automated Temporal Reasoning about Reactive Systems, Logics for Concurrency, F. Moller and G. Birtwistle (Eds.), Springer-Verlag, 1996, LNCS 1043, pp. 39–99.

Artikkeleita.

Luennot: Maanantaisin klo 14–16, sali U344. Ensimmäinen tilaisuus on 19.1.1997.

Luennoitsija: Dos. Ilkka Niemelä, Y429D, puh. 451 3290, e-mail: Ilkka.Niemela@hut.fi.

Laskuharjoitukset: Tiistaisin klo 16–17, sali U344. Laskuharjoitukset pitää TkL Patrik Simons, Y429A, puh. 451 3258, e-mail: Patrik.Simons@hut.fi.

Tentti: Ke 20.5.1998, klo 12–15, salit ABKLN

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

Uutisryhmä: `opinnot.tik.logiikka`

---

[1] Helsinki Graduate School in Computer Science and Engineering