

AUTOMATIKUS TÉTELBIZONYÍTÁS ILMV620

Típus: Előadás/Szeminárium

Óraszám/hét: 2+2

Kredit: 6

Státusz: Kötelező

Oktatási módszer: Előadás/Szeminárium

Előfeltételek: Számítástudomány

Vizsgáztatási módszer: Írásbeli/Szóbeli

Tárgyfelelős: Várterész Magda

A predikátumkalkulus. Gentzen-stílusú kalkulusok. A tablómódszer. Formula literál formája, konjunktív és diszjunktív normálformák, formula prenex alakja. Skolem-formák. Herbrand tétele. Helyettesítés és illesztés. Legáltalánosabb illesztő helyettesítést előállító algoritmusok. A rezolúció szabály, a rezolúciós kalkulus. Rezolúciós stratégiák. A Horn programozás. A Prolog mint a Horn programozás implementációja.

Irodalom:

- Pásztorné Varga Katalin, Várterész Magda: *A matematikai logika alkalmazásszemléletű tárgyalása*, Panem Kiadó, Budapest, 2003.
- M. Fitting: *First-Order Logic and Automated Theorem Proving*, Springer, 2nd edition, 1996.

Követelmények:

- A szorgalmi időszakban néhány (2-3) tételbizonyítással kapcsolatos algoritmust (pl. elsőrendű formula beolvasása, változótiszta alakra hozása, prenexizálás, szekvent / tábló kalkulus az ítéletlogikában, rezolúciós kalkulus az ítéletlogikában választott stratégiával) kell implementálni, dokumentálni / prezentálni.
- A vizsga írásbeli. Számon kérjük a tanult fogalmakat, tételeket és egyszerű feladatokat is kérünk megoldani.

A félév előadásainak tartalma:

1. Ismétlés. A predikátumkalkulus, formulafa, levezetésfa, levezethetőség, helyesség (bizonyítás is), teljesség, példa. A természetes technika, a dedukció tétel (bizonyítás is), példák. A szekventek, a szekvent kalkulus, a levezetési szabályok megfordíthatósága (bizonyítás), példák.
2. KNF, DNF, kétoldali kvantorkiemelés alkalmazása (az ekvivalencia bizonyítása). prenexizálás, szkolemizálás, példák. Rezolúciós kalkulus az ítéletlogikában.
3. Termhelyettesítés, megengedett helyettesítés, helyettesítések kompozíciója, illesztő helyettesítés, a legáltalánosabb illesztő helyettesítés előállítása Robinson és Herbrand algoritmusaival, példák.
4. Herbrand-univerzum, -bázis, interpretáció. Herbrand tétele, példák. Az elsőrendű rezolúciós kalkulus, példák. Rezolúciós stratégiák, példák.
5. A Horn programozás. A Prolog mint a Horn programozás implementációja. Jelölt formulák, Hintikka-halmazok, táblók módszere, példák.