



DD1350 Logik för dataloger 6,0 hp

Logic for Computer Science

Kursplan för DD1350 gäller från och med VT08

Betygsskala:

Utbildningsnivå: Grundnivå

Huvudområde: Teknik

Lärandemål

Målet med kursen är att ge studenterna en introduktion till matematisk logik och dess tillämpningar inom teoretisk datalogi. Det huvudsakliga syftet är att studenterna skall lära sig behärska de bevistekniker som kommer att behövas i kommande kurser i utbildningen.

Efter kursen skall studenterna kunna

- uttrycka informella påståenden i satslogik och första ordningens predikatlogik,
- argumentera för korrektheten hos en viss bevisteknik genom att analysera den med avseende på syntax och semantik,
- använda naturlig deduktion för att bevisa påståenden i första ordningens predikatlogik,
- axiomatisera abstrakta datatyper,
- genomföra bevis med välgrundad och strukturell induktion,
- genomföra bevis med co-induktion,
- utföra enklare verifikationer med temporal logik.

Kursens huvudsakliga innehåll

A. Satslogik

- Syntax och semantik
- Informell matematisk argumentation
- Tillämpning: Paradoxer och problemlösning
- Boolesk algebra
- Formella bevismetoder: Naturlig deduktion, resolution
- Sundhet, fullständighet och avgörbarhet

B. Predikatlogik

- Syntax och semantik
- Bevismetoder: Naturlig deduktion
- Fullständighet och avgörbarhet: Gödels satser
- Tillämpning: Programverifikation

C. Första-ordningens teorier

- Teorier och axiomatisering
- Tillämpning: Algebraiska datatyper

D. Induktionsbevis

- Välgrundad induktion
- Induktiva definitioner och strukturell induktion
- Co-induktion

- E. Modal- och temporallogik
- Syntax och semantik: Kripke-strukturer
 - Bevismetoder: Modelprövning
 - Tillämpning: Parallella processer

Kursupplägg

Föreläsningar: 30 h

Övningar: 14 h

Laborationer: 8 h

Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Behörighet

Litteratur

Kurslitteratur meddelas senast 2 veckor före kursstart på kursens hemsida.

Examination

Laboration1: Resolution och logikprogrammering

Laboration2: Implementation av database query systems

Krav för slutbetyg

Laborationer (LAB1; 2 hp)

Tentamen (TEN1; 4 hp)