



DD1350 Logik för dataloger 6,0 hp

Logic for Computer Science

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för DD1350 gäller från och med HT09

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

För fristående kursstuderande: grundläggande högskolebehörighet samt 7,5 hp i matematik och 6 hp datalogi eller programmeringsteknik. Dessutom krävs svenska B eller motsvarande och engelska A eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen skall studenterna kunna:

- specificera och bevisa:
 - allmänna egenskaper hos matematisk-datalogiska strukturer: • naturlig deduktion i satslogik och predikatlogik • ge induktiva definitioner och genomföra bevis med strukturell induktion • systembeteendeegenskap: temporal logik • programegenskap: Hoares logik
 - argumentera för korrektheten hos en viss bevisteknik: sundhet och fullständighet
 - argumentera för bevisteknikers lämplighet till automatisk deduktion: avgörbarhet
 - tillämpa metoder för automatisk deduktion: • utföra enkla bevis med modellprövning
- för att
- lära sig behärska de bevistekniker som kommer att behövas i kommande kurser i utbildningen.

Kursinnehåll

A. Satslogik

- Informell matematisk argumentation
- Formella bevismetoder: naturlig deduktion
- Syntax och semantik
- Sundhet, fullständighet och avgörbarhet

B. Predikatlogik

- Syntax och semantik, Kripke-strukturer
- Bevismetoder: Naturlig deduktion
- Sundhet, fullständighet och oavgörbarhet, Gödels satser

C. Prolog

- Resolution och Logikprogrammering

D. Induktionsbevis

- Matematisk och fullständig induktion
- Induktiva definitioner och strukturell induktion

E. Temporallogik

- Syntax och semantik
- Bevismetoder: Modellprövning

F. Hoare-logik

- Programsemantik och programspecifikation
- Programverifikation

- Syntax och semantik: Kripke-strukturer
- Bevismetoder: Modellprövning
- Tillämpning: Parallella processer

Kursupplägg

Föreläsningar: 30 h

Övningar: 14 h

Laborationer: 8 h

Kurslitteratur

Michael Huth, Mark Ryan "Logic in Computer Science"

Cambridge University Press 2004 (2nd edition)

ISBN 0 521 54310X

Examination

- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Laboration1: Logikprogrammering

Laboration2: Temporallogik och modellprovning

Övriga krav för slutbetyg

Laborationer (LAB1; 2 hp)

Tentamen (TEN1; 4 hp)

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.