



DD1351 Logik för dataloger 7,5 hp

Logic for Computer Scientists

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

Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2020-04-21 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2020, diarienummer: J-2020-0868.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Slutförd kurs i programmering motsvarande

DD1310/DD1311/DD1312/DD1314/DD1315/DD1316/DD1318/DD1331/DD1337/DD100N/ID1018 och d

Aktivt deltagande i kursomgång vars slutexamination ännu inte är Ladokrapporterad jämförelsesvis med slutförd kurs. Detta gäller endast för student som är förstagsregistrerad på den behörighetsgivande kursomgången eller har både denna och den sökta kursomgången i sin individuella studieplan.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- specificera allmänna egenskaper hos matematisk-datalogiska strukturer och bevisa dessa med hjälp av naturlig deduktion i satslogik och predikatlogik,
- specificera induktiva definitioner hos datastrukturer och bevisa dessa med strukturell induktion,
- specificera och bevisa systemegenskaper med hjälp av temporal logik,
- specificera och bevisa programegenskaper med hjälp av Hoarelogik,
- tillämpa metoder för automatisk deduktion och utföra enkla bevis med modellprovning,
- tillämpa och förklara grundläggande begrepp inom logikprogrammering: unifisering, backtracking, snitt, negering och olika programmeringstekniker som t.ex. generate-test

i syfte att

- behärska de bevistekniker som behövs i kommande kurser i utbildningen.

För högre betyg ska studenten dessutom kunna:

- argumentera för korrektheten hos en viss bevisteknik: sundhet och fullständighet,
- argumentera för bevisteknikers lämplighet till automatisk deduktion: avgörbarhet.

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: unifisering, backtracking, negering, snitt och låddiagram

D. Induktionsbevis

- Matematisk och fullständig induktion
- Induktiva definitioner och strukturell induktion

E. Temporallogik

- Syntax och semantik
- Bevismetoder: modellprovning

F. Hoare-logik

- Programsemantik och programspecifikation
- Programverifikation
- Syntax och semantik: Kripke-strukturer
- Bevismetoder: modellprovning

Examination

- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB2 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamens, 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.

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.