



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

Kursplan för DD1351 gäller från och med VT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

DD1337 Programmering och DD1338 Algoritmer och datastrukturer, eller motsvarande kurser. Minst två av kurserna SF1671 Matematik baskurs med diskret matematik, SF1625 Envariabelanalys och SF1624 Algebra och geometri eller motsvarande kurser.

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: unifiering, 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: unifiering, 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

Kurslitteratur

Meddelas senast 10 veckor före kursstart på kurswebben.

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.

I denna kurs tillämpas skolans hederskodex, se: <http://www.kth.se/csc/utbildning/hederskodex>.

Vid särskilda skäl för studenter med funktionsnedsättning och vid omexamination av enstaka studenter kan examinatorn medge annan examinationsform.

Plussning är tillåtet.

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.