



# 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

Kursplanen gäller från och med HT 2021 enligt skolchefsbeslut: J-2021-0602. Beslutsdatum: 2021-04-15

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

- Kunskaper och färdigheter i programmering, 6 hp, motsvarande slutförd kurs DD1310/DD1311/DD1312/DD1314/DD1315/DD1316/DD1318/DD1321/DD1331/DD1337/DD100N/II
- Kunskaper i diskret matematik, 3 hp, motsvarande slutförd kurs SF1671/SF1610/SF1630/SF1662/SF1679.

Aktivt deltagande i kursomgång vars slutexamination ännu inte är Ladokrapporterad jämförelsesvis med slutförd kurs.

Den som är registrerad anses vara aktivt deltagande.

Med slutexamination avses både ordinarie examination och det första omexaminationstillfället.

## 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

- HEM1 - Hemuppgifter och quiz, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB2 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, 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.

## Övergångsbestämmelser

Det tidigare momentet TEN1 ersätts av HEM1.

## 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.