



# 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 VT08

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## 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 bevismetoder 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 bevismetod 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.

## Kursinnehåll

### 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

## Kurslitteratur

Kurslitteratur meddelas senast 2 veckor före kursstart på kursens hemsida.

## Examination

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: Resolution och logikprogrammering

Laboration2: Implementation av database query systems

## 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.