



# DD1328 Grundläggande datalogi för tekniska beräkningar 9,0 hp

Fundamentals of Computer Science for Scientific Computing

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

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2024 enligt skolchefsbeslut: J-2023-2228 .Beslutsdatum: 2023-10-10

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

Kunskaper och färdigheter i grundläggande programmering, 5 hp, motsvarande slutförd kurs DD1310-DD1319/DD1331/DD1337/DD100N/ID1018.

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

Den som är registrerad anses vara aktivt deltagande.

Med slutexamination avses både ordinarie examination och det första omexaminationstillfället.

## Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- systematiskt testa program för att upptäcka fel
- använda abstraktion som ett verktyg för att förenkla programmeringen
- välja lämplig algoritm till ett givet problem
- jämföra algoritmer med avseende på tids- och minnesåtgång
- beskriva och implementera olika algoritmer för sökning och sortering
- formulera och implementera rekursiva algoritmer
- skriva och använda enkel BNF-syntax
- implementera, och konstruera algoritmer för, grundläggande datastrukturer
- designa och implementera enkla parallella program

i syfte att

- bli bra på att lösa problem med programmering
- kunna använda datalogiska metoder i tillämpningsprojekt
- gå fortsättningskurser i beräkningsmatematik, maskininlärning och teoretisk datalogi.

## Kursinnehåll

I den här kursen bygger studenten på sina kunskaper om algoritmer, datastrukturer och programkonstruktion, lär sig grunderna i parallell och distribuerad programmering, och förbereder sig för kurser i beräkningsmatematik, maskininlärning och teoretisk datalogi. Programspråk i kursen är Python och Go, och de studenter som vill kan dessutom pröva på ett eller flera av språken Java, Julia, C och C++.

**Algoritmer och datastrukturer:** En systematisk genomgång av begreppen abstrakta datatyper, stackar, köer, listor, träd, sökning, sortering och rekursion utgående från de kunskaper studenterna förvärvat i kursen i Grundläggande programmering. Hashning. Prioritetsköer. Sökträd. Problemträd. Textsökning. Enkel syntaxanalys. Algoritmanalys. Kryptering.

**Programkonstruktion:** Programkvalitet. Abstraktion. Modularisering. Testning. Systemanrop. Standardmoduler.

Parallellprogrammering: Grundläggande kunskaper om hur en dator fungerar och är uppbyggd, både ur maskinvaru- och programvaruperspektiv. Introduktion till parallell och distribuerad programmering med processer.

## Examination

- HEM3 - Hemuppgift, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- LABA - Datorlaboration, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LABB - Datorlaboration, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LABC - Datorlaboration, 2,0 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.