



DD1328 Grundläggande datalogi för tekniska beräkningar 9,0 hp

Fundamentals of Computer Science for Scientific Computing

Fastställande

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 DD1333/DD1310-DD1319/DD1331/DD1337/DD100N/ID1018/ID1022.

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, maskininläring 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, maskininläring och teoretisk datalogi. Programspråk i kursen är Python och Go.

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 Grundläggande programmering. Hashning. Prioritetsskøer. Søktråd. Problemtråd. 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

- 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
- HEM3 - Hemuppgift, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- LABA - 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 enskilda studenter.

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

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.