



DD2358 Introduktion till högprestandaberäkningar 7,5 hp

Introduction to High Performance Computing

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2025 enligt grundutbildningsansvarigs beslut:
J-2024-2217. Beslutsdatum: 2024-10-17

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik

Särskild behörighet

Kunskaper och färdigheter i programmering, 6 hp, motsvarande slutförd kurs
DD1337/DD1310-DD1319/DD1321/DD1331/DD100N/ID1018.

Kunskaper i algoritmer och datastrukturer, 6 hp, motsvarande slutförd kurs
DD1338/DD1320-DD1328/DD2325/ID1020/ID1021.

Kunskaper i linjär algebra, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs SF1624/SF1672/SF1684.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- lista egenskaper hos högpresterande datorarkitekturer
- använda verktyg för att mäta och analysera prestanda för given programkod
- identifiera prestandaflaskhalsar och optimera prestanda för given programkod
- använda verktyg för versionskontroll, testning och dokumentation för högpresterande datorprogramvara
- använda parallell beräkning för att optimera programkod
- utveckla och optimera en vetenskaplig tillämpning från grunden enligt de bästa högpresterande beräkningsmetoderna.

Kursinnehåll

Den här kursen introducerar metoder och verktyg för att utveckla och optimera exekvering av programkod på högpresterande datorsystem. Den fokuserar på datorsystemsarkitekturer för hög beräkningsprestanda, verktyg för prestandaövervakning och analys, programvaruteknik för vetenskaplig kodutveckling och parallella beräkningar. Kursen innehåller fyra moduler:

- grunderna i datorsystem för högpresterande beräkningar och mätning av kodprestanda
- datastrukturer och metoder för högpresterande beräkningar
- prestandaoptimering
- grunderna för parallell beräkning.

Examination

- LAB2 - Projektuppgift, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationsuppgifter, 3,0 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 enskilda studenter.

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

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.