



INSTITUTIONEN FÖR DATA- OCH INFORMATIONSTEKNIK

DIT251 Algoritmer, fortsättningskurs, 7,5 högskolepoäng

Algorithms, advanced course, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för data- och informationsteknik 2020-12-18 och senast reviderad 2021-11-01. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2022-08-29, höstterminen 2022.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för data- och informationsteknik

Inplacering

Kursen ingår i Computer Science Master's program och den ges även som fristående kurs vid Göteborgs universitet.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Datavetenskapligt program (N1COS), 2) Computer Science, Master's Programme (N2COS) och 3) Applied Data Science masterprogram (N2ADS)

Huvudområde

Datavetenskap

Fördjupning

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen ska studenten ha avklarade kurser om 120 hp inom ämnet datavetenskap eller motsvarande, inklusive en avklarad kurs DIT093 Algoritmer, 7,5 hp (eller motsvarande).

Följande kunskapsnivå i Engelska krävs; Engelska 6/Engelska B eller motsvarande från ett erkänt internationellt test, t.ex. TOELF, IELTS.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- tillämpa viktiga design- och analystekniker för algoritmer, i synnerhet metoder för att hantera NP-fullständiga problem,
- beskriva aktuell forskning om algoritmer,

Färdigheter och förmåga

- tillämpa design- och analystekniker för att lösa nya problem som kan uppstå i olika applikationer,
- förklara komplexa algoritmer och deras bevis skriftligt,

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- finna samband mellan algoritmiska problem och omvandla dem till formella reduktioner,
- utföra mer komplexa analyser av algoritmer, i synnerhet analysera värstafalls- och förväntans-tidskomplexitet, och felsannolikheter för randomiserade algoritmer.

Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- approximativa algoritmer och scheman för NP-fullständiga problem, och deras analys,
- användning av linjär programmering, i synnerhet för approximation,
- nätverksflöde med vissa komplexa applikationer,
- randomiserade algoritmer och deras analys med avseende på lämpliga stokastiska variabler,
- användbara indatastrukturer som trädstrukturer och inparametrar.

Delkurser

1. Inlämningsuppgift (*Assignment*), 7,5 hp

Betygsskala: Mycket väl godkänd (5), Väl godkänd (4), Godkänd (3) och Underkänd (U)

Former för undervisning

Föreläsningar, övningar, återkoppling och konsultationer.

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Kursen examineras genom inlämningsuppgifter och en slutlig hemtentamen.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till kursansvarig institution och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska studenten i normalfallet garanteras tillgång till minst tre provtillfällen (inklusive ordinarie provtillfälle) under en tid av åtminstone ett år med utgångspunkt i kursens tidigare uppläggning.

Betyg

På kursen ges något av betygen Mycket väl godkänd (5), Väl godkänd (4), Godkänd (3) och Underkänd (U).

På kursen ges något av betygen Underkänd (U), 3, 4 eller 5.

För att få godkänt på kursen måste samtliga obligatoriska moment vara godkända. För att få ett högre betyg än godkänt så krävs ett högre viktat genomsnitt på de obligatoriska momenten.

Kursvärdering

Kursen utvärderas genom möten både under och efter kursen mellan lärare och studentrepresentanter. Därutöver används en anonym enkät för att få skriftlig information. Resultatet av utvärderingen används för att förbättra kursen genom att visa på delar som kan läggas till, förbättras, ändras eller tas bort.

Övrigt

Kursen ersätter DIT280 Algoritmer fortsättningskurs, 7,5 hp. Den här kursen kan inte ingå i en examen som innehåller DIT280. Den kan inte heller ingå i en examen som bygger på en annan examen där DIT280 ingår.

Kursen är samläst med Chalmers.

Kurslitteratur kommer att publiceras senast 8 veckor innan kursstart.