



INSTITUTIONEN FÖR DATA- OCH INFORMATIONSTEKNIK

DIT961 Datastrukturer, 7,5 högskolepoäng

Data Structures, 7.5 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för data- och informationsteknik 2017-02-10 och senast reviderad 2018-03-26. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2019-01-21, vårterminen 2019.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för data- och informationsteknik

Inplacering

Kursen är obligatorisk inom datavetenskapligt program, kandidatprogram och den ges även som fristående kurs vid Göteborgs universitet.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Datavetenskapligt program (N1COS), 2) Matematiska vetenskaper, masterprogram (N2MAT) och 3) Matematikprogrammet (N1MAT)

Huvudområde

Datavetenskap

Fördjupning

G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Förkunskapskraven är:

- godkänd kurs i imperativ eller objektorienterad programmering, 7,5 hp (t.ex. DIT012 Imperativ programmering med grundläggande objektorientering, eller motsvarande),
- godkänd kurs i funktionell programmering, 7,5 hp (t.ex. DIT440 Introduktion till funktionell programmering, eller motsvarande),

- godkänd kurs eller delkurs i diskret matematik, 7,5 hp (t.ex. DIT980 Diskret matematik för Datavetare, delkursen Inledande algebra i MMGD200 Matematik 1, eller motsvarande).

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- redogöra för några grundläggande abstrakta datatyper och datastrukturer, bland annat listor, köer, tabeller, träd och grafer,
- redogöra för några av de algoritmer som används för att effektivt hantera dessa datastrukturer och förklara varför de är korrekta,

Färdigheter och förmåga

- tillämpa grundläggande abstrakta datatyper och datastrukturer, samt algoritmer relaterade till dessa,
- implementera och använda abstrakta datatyper som gränssnitt och datastrukturer som klasser, i ett objektorienterat programmeringsspråk,
- implementera och använda abstrakta datatyper i ett funktionellt programmeringsspråk,

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- göra välgrundade val mellan olika datastrukturer och algoritmer för olika tillämpningar,
- analysera effektivitet hos vissa algoritmer.

Innehåll

Kursen täcker följande ämnen:

- abstrakta datatyper,
- datastrukturer och algoritmer, med fokus både på imperativa, objektorienterade och funktionella språk,
- enkel komplexitetsanalys av imperativ och funktionell kod,
- skillnader mellan lat och strikt evaluering av funktionella datastrukturer,
- vanliga datastrukturer som fält, listor, träd och hashtabeller samt hur dessa kan användas för att implementera abstrakta datatyper som köer, prioritetköer, lexika och grafer,
- standardalgoritmer på dessa datastrukturer och deras resurskrav,
- iteratorer,
- sorteringsalgoritmer,

- standardbibliotek för datastrukturer och algoritmer.

Delkurser

1. **Tentamen** (*Written exam*), 4,5 hp
Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)
2. **Laboration** (*Laboratory work*), 3 hp
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)

Former för undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, övningar och laborationer med handledning.

Undervisningsspråk: svenska och engelska

Kursen kan komma att ges på engelska.

Former för bedömning

Kursen examineras genom en individuell skriftlig salstentamen (4,5 hp) samt laborationer (3,0 hp). Laborationerna genomförs normalt i par.

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 Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För att få betyget godkänt på hela kursen måste studenten fått betyget godkänt på båda delmomenten. För att få betyget Väl godkänt (VG) på hela kursen ska studenten därutöver fått betyget Väl godkänt på delmomentet skriftlig tentamen.

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

Kurslitteratur kommer att publiceras senast 8 veckor innan kursstart.

Kursen ersätter DIT960 Datastrukturer 7,5 hp. Den här kursen kan inte ingå i en examen som innehåller DIT960. Den kan inte heller ingå i en examen som bygger på en annan examen där DIT960 ingår.