



INSTITUTIONEN FÖR DATA- OCH INFORMATIONSTEKNIK

DIT143 Funktionell programmering, 7,5 högskolepoäng

Functional Programming, 7.5 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för data- och informationsteknik 2017-12-19 och senast reviderad 2018-03-26. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2018-08-19, höstterminen 2018.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för data- och informationsteknik

Inplacering

Kursen erbjuds inom flera utbildningsprogram. Den ges även som fristående kurs vid Göteborgs universitet.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Computer Science, Master's Programme (N2COS), 2) Matematiska vetenskaper, masterprogram (N2MAT), 3) Software Engineering and Management masterprogram (N2SOF), 4) Matematikprogrammet (N1MAT) och 5) Applied Data Science masterprogram (N2ADS)

Huvudområde

Datavetenskap

Fördjupning

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

Förkunskapskrav

För att vara behörig till kursen ska studenten ha avklarat en 7,5 hp kurs i programmering i något paradigms förutom funktionell, t.ex. DIT948 Programmering, DIT042 Objektorienterad programmering, MVG300 Programmering med Matlab, eller motsvarande.

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

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- beskriva grundläggande begrepp inom modern funktionell programmering, såsom: datatyper, funktioner inklusive högre ordningens funktioner, lat evaluering, oändliga datastrukturer
- beskriva en grundläggande uppsättning av programmeringstekniker, såsom: rekursion, testning, användning av datatyper för modellering och problemlösning

Färdigheter och förmåga

- skriva små till mellanstora funktionella program för en mängd olika tillämpningar
- utnyttja olika programmeringstekniker som är vanliga inom funktionell programmering såsom: användandet av rekursion, modellering med rekursiva datatyper, abstraktion och kodåteranvändning med hjälp av högre ordningens funktioner, polymorfism och monader
- genomföra effektiv testning av funktionella program med hjälp av lämpliga verktyg

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa färdigheter att i olika programmeringssammanhang bedöma vilka programmeringstekniker som lämpar sig bäst för att lösa det aktuella problemet
- värdera styrkorna och möjliga svagheter inom det funktionella programmeringsparadigmet, jämfört med andra programmeringsparadigm

Innehåll

Den här kursen introducerar ett funktionellt programmeringsspråk och relaterade koncept för studenter som redan har en del kunskap inom programmering. Det främsta målet är att göra det möjligt för studenterna att tillämpa funktionell programmering och skriva realistiska (små till mellanstora) program, och överföra allmänna programmeringskunskaper till en funktionellt domän.

Specifika ämnen som behandlas i kursen är:

- funktioner som första klassens värden
- sammansatta datastrukturer (listor, tupler, användardefinierade typer)
- rekursion och rekursiva datatyper
- användning av abstraktionsmekanismer för att undvika repetitiv programmering
- algebraiska datatyper
- polymorfi och typklasser

- tidskomplexitet: effektiva och ineffektiva funktionella program
- rena funktioner vs input-output
- moduler och abstrakta datatyper
- testning av funktionella program
- lat evaluering och oändliga objekt
- monader

Delkurser

1. **Skriftlig tentamen** (*Written examination*), 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 och självstudieövningar, med möjlighet till hjälp online och vid utsatta kontorsbesökstider.

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Kursen examineras genom en individuell skriftlig salstentamen, samt ett antal obligatoriska laborationer som normalt genomförs i par.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerade 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 paragraf 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 kursen tidigare upplägg.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För godkänt betyg på hel kurs krävs godkänt betyg på samtliga delkurser.

För att få betyget Väl godkänt (VG) på hela kursen ska studenten därutöver fått betyget Väl godkänt på delkursen 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

Kursen är samläst med Chalmers.

Kurslitteratur kommer att publiceras senast 8 veckor innan kursstart.

Kursen ersätter kursen DIT142, 7,5 hp. Den här kursen kan inte ingå i en examen som innehåller DIT142. Den kan inte heller ingå i en examen som bygger på en annan examen där DIT142 ingår.

Kursen kan inte ingå i en examen där kursen DIT440 Introduktion till funktionell programmering ingår, inte heller i en examen som baseras på en annan examen där DIT440 ingår.