



INSTITUTIONEN FÖR DATA- OCH INFORMATIONSTEKNIK

DIT301 Compiler Construction, 7,5 högskolepoäng

Compiler Construction, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för data- och informationsteknik 2022-12-16 att gälla från och med 2024-01-15, vårterminen 2024.

Utbildningsområde: Teknik 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för data- och informationsteknik

Inplacering

The course is a part of the Computer Science Master's programme and a single subject course at the University of Gothenburg. The course is also offered as an elective course in the Computer Science Bachelor's Programme.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Datavetenskapligt program (N1COS), 2) Computer Science, Master's Programme (N2COS), 3) Software Engineering and Management masterprogram (N2SOF), 4) Applied Data Science masterprogram (N2ADS) och 5) Game Design & Technology masterprogram (N2GDT)

Huvudområde

Datavetenskap

Fördjupning

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

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs att studenten har minst 120 hp i datavetenskap eller motsvarande. Specifikt krävs följande kurs: DIT231 Programspråksteknik eller motsvarande.

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

Lärandemål

Kunskap och förståelse

- Vid slutförd kurs har studenter både teoretisk och praktisk insikt i hur kompletta kompilatorer ges specifikationer, designas, implementeras och testas.

Färdigheter och förmåga

- känna till grundläggande principer för runtime-miljöer, parameterskickande och minneshantering, och att implementera dessa i en kompilator;
- designa och implementera kompilatorscheman för att generera intermediärkod eller assembler från ett källprogram;
- designa och implementera utökningar för ett litet imperativs programmeringsspråk och känna till de viktigaste aspekterna av att kompilera objektorienterade A35programmeringsspråk;
- använda dataflödesanalys för att implementera registerallokering och kodoptimeringar

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Studenterna kommer att kunna bedöma underhållbarheten, skalbarheten och effektiviteten av olika sätt att designa, implementera och testa kompilatorer.

Innehåll

Syftet med kursen är att utveckla en förståelse för hela processen i en kompilator, med början i lexikalanalysen och som avslutas med maskinkodsgenerering. Laborationen i kursen består i att skriva en komplett kompilator för ett litet imperativt språk.

Kompilator teori och -implementation, med betoning på kodgenerering och runtime-miljöer.

Delkurser

1. Inlämningsuppgifter (*Assignments*), 7,5 hp

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

Former för undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, ett programmeringsprojekt och individuell handledning i samband med projektet. Projektet är huvuddelen i kursen och består i att implementera en komplett kompilator för ett litet imperativt programmeringsspråk. Föreläsningarna ger den kunskap som krävs för att genomföra projektet, men även en översikt över de teoretiska grunderna och möjliga utökningar till kompilatorn.

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Bedömningsformer: programmeringsprojekt och muntlig redovisning. Den muntliga redovisningen är godkänd eller underkänd. Studenter som underkänns i den muntliga redovisningen underkänns på kursen. Studenter som klarar den muntliga redovisning får ett betyg som direkt bestäms av omfattningen av deras inlämningar för programmeringsprojektet. Programmeringsprojektet görs i grupp, men de muntliga redovisningarna är individuella.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till institutionen 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 student garanteras minst tre examinationstillfällen (inklusive ordinarie examinationstillfälle) under en tid av minst ett år, dock som längst två år efter det att kursen upphört/förändrats. Vad avser praktik och VFU gäller motsvarande, men med begränsning till endast ett ytterligare examinationstillfälle.

Betyg

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

Studenter som klarar den muntliga redovisning får ett betyg som direkt bestäms av omfattningen av deras inlämningar för programmeringsprojektet.

Kursvärdering

Övrigt

Kursen är samläst med Chalmers och GU.

Kurslitteratur kommer att publiceras senast 8 veckor innan kursstart.

Kursen ersätter kursen DIT300, 7,5 hp. Den här kursen kan inte ingå i en examen som innehåller DIT300. Den kan inte heller ingå i en examen som bygger på en annan examen där DIT300 ingår.