



INSTITUTIONEN FÖR DATA- OCH INFORMATIONSTEKNIK

DIT982 Matematikens domänspecifika språk, 7,5 högskolepoäng

Domain Specific Languages of Mathematics, 7.5 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för data- och informationsteknik 2014-12-16 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 ges inom ett antal program. 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), 3) Matematiska vetenskaper, masterprogram (N2MAT), 4) Matematikprogrammet (N1MAT) och 5) Applied Data Science masterprogram (N2ADS)

Huvudområde

Datavetenskap

Fördjupning

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

För behörighet till kursen krävs att studenten ska ha avklarat:

- 7,5 hp i diskret matematik (exempelvis DIT980 Diskret matematik för Datavetare)
- 15 hp inom matematik (exempelvis MMGD20 Linjär algebra D och MMGD30 Matematisk analys D)
- 15 hp inom datavetenskap (exempelvis DIT440 Introduktion till funktionell programmering eller MVG300 Programmering med Matlab och DIT012 Imperativ

programmering med grundläggande objektorientering)

- Ytterligare 22.5hp inom matematik eller datavetenskap

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- designa och implementera ett domänspecifikt språk (DSL) för en ny domän
- strukturera delområden inom matematik i termer av DSL
- förklara de centrala begreppen i grundläggande reell och komplex analys, algebra och linjär algebra

Färdigheter och förmåga

- utveckla lämplig notation för matematiska koncept
- utföra kalkylerande bevis
- använda potensserier för att lösa differentialekvationer
- använda Laplace-transformer för att lösa differentialekvationer

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- diskutera och jämföra olika programvaruimplementationer av matematiska begrepp

Innehåll

Kursen presenterar klassiska matematiska ämnen från ett datavetenskapligt perspektiv: genom att specificera de introducerade begreppen, vara uppmärksam på syntax och typer, och slutligen genom att bygga domänspecifika språk för vissa av de matematiska områden som nämns nedan.

Föreläsningarna kommer att behandla:

- Introduktion till funktionell programmering, programkalkyl och bevis
- Introduktion till domänspecifika språk (DSL) med linjär algebra som exempel
- DSL och matematik: kategoriteori som exempel
- Reell analys: medelvärdessatser, Taylors formler
- Reell analys: ett DSL för potensserier
- Mer linjär algebra: egenvärden och optimering

Delkurser

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

Former för undervisning

Kursens upplägg inkluderar föreläsningar, seminarier, fallstudier och grupparbete.

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Kursen examineras i form av en individuellt genomförd skriftlig salstentamen vid slutet av kursen och genom skriftliga inlämningar som genomförs av grupper med normalt 3-4 studenter.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinerator 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 bli godkänd på kursen krävs att studenten fått betyget godkänd på båda delkurserna.

För att erhålla betyget väl godkänd krävs att studenten fått betyget väl godkänd på delkursen tentamen och godkänd på delkursen inlämningsuppgifter.

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.

Resultatet och eventuella förändringar i kursens upplägg ska förmedlas både till de studenter som genomförde värderingen och till de studenter som ska påbörja kursen.

Övrigt

Kursen är samläst med motsvarande kurs på Chalmers.

Kurslitteratur kommer att publiceras senast 8 veckor innan kursstart.