



DATA- OCH INFORMATIONSTEKNIK

DIT411 Introduktion till artificiell intelligens, 7,5 högskolepoäng

Introduction to Artificial Intelligence, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för data- och informationsteknik 2016-12-20 och senast reviderad 2017-06-07. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2017-08-20, höstterminen 2017.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Data- och informationsteknik

Inplacering

Kursen ges inom Computer Science Master's programme. 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) Applied Data Science masterprogram (N2ADS) och 4) Game Design & Technology masterprogram (N2GDT)

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 90 hp inom ämnet datavetenskap eller motsvarande, inklusive en 7,5 hp fortsättningskurs i programmering (DIT952, DIT260 eller liknande), och en 7,5 hp kurs i datastrukturer (DIT960 eller liknande).

Studenten måste ha kunskaper inom engelska: Engelska 6/Engelska B eller motsvarande från en internationellt erkänd test, till exempel TOEFL, IELTS.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- Förklara grundläggande begrepp och algoritmer för viktad sökning, planering och constraint satisfaction-problem (CSP).
- Jämföra fördelar och nackdelar med olika algoritmer för sökning, planering och CSP.
- Redogöra för den historiska utvecklingen, nuvarande läge och framtidsutsikter för något AI-delområde.

Färdigheter och förmåga

- Välja passande algoritmer för sökning, planering och CSP för att lösa givna AI-problem på ett minnes- och tidseffektivt sätt.
- Implementera effektiva algoritmer för sökning, planering och problemlösning i ett passande programmeringsspråk.
- Sammanfatta vetenskapliga framsteg och etiska frågeställningar.
- Skriva vetenskapliga texter.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Analysera och kritiskt diskutera etiska frågeställningar inom AI.
- Granska och konstruktivt kritisera vetenskapliga texter.

Innehåll

Artificiell intelligens (AI) studerar hur datorer kan utföra uppgifter som traditionellt har ansetts kräva mänsklig intelligens. Kursen ger en introduktion till ämnet och har två huvudsyften.

Det ena syftet är att ge en förståelse för vilka delområden som finns inom AI, deras historiska utveckling, och vilka etiska problemställningar som kan uppkomma inom olika delområden. Detta görs genom att läsa litteratur inom olika AI-områden, att sammanfatta och diskutera litteraturen skriftligt, och att granska uppsatser av andra studenter.

Det andra syftet är att lära ut grundläggande begrepp och algoritmer för heuristisk (informerad) sökning, planering och problemlösning, inklusive deras användningsområden, samt hur de kan användas för att lösa intressanta AI-problem. Följande algoritmer och begrepp ingår:

- generella sökproblem – viktade och oviktade grafer, grafsökning, trädsökning, sökträd

- olika klasser av sök- och planeringsproblem – fullständig respektive ofullständig information, deterministiska respektive ickedeterministiska problem
- standardalgoritmer för deterministisk sökning och planering med perfekt information – oinformerad sökning, informerad sökning, lokal sökning
- sökning med ofullständig information, ickedeterministiska problem, respektive problem med flera agenter
- constraint satisfaction-problem
- heuristiker för informerad sökning och för constraint satisfaction-problem

Delkurser

1. **Skriftlig tentamen** (*Written exam*), 2,5 hp
Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)
2. **Projekt** (*Project*), 3,5 hp
Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)
3. **Uppsats** (*Essay*), 1,5 hp
Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

Former för undervisning

Studenterna formar projektgrupper om 3-5 personer, och varje grupp tilldelas en handledare, ett programmeringsprojekt och ett uppsats-ämne. Undervisningsformerna är grupphandledning, uppsatsskrivande, programutveckling i grupper, samt referentgranskning (peer review) på andras uppsatser. Dessutom förekommer teoretiska föreläsningar, praktiska övningsuppgifter och skriftliga prov.

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Kursen examineras genom:

- en individuell skriftlig salstentamen (2,5 hp)
- ett programmeringsprojekt utfört i grupp om 3–5 studenter, med muntlig redovisning (3,5 hp)
- en skriftlig uppsats i grupp om 3–5 studenter, med referentgranskning (1,5 hp)

För att bli godkänd på gruppmomenten måste studenten delta aktivt under handledning, redovisning och i gruppens egen planering, samt ha gjort väsentliga och mätbara bidrag till slutresultatet (programmet och uppsatsen). För att bli godkänd på uppsatsmomentet måste studenten dessutom ha läst och aktivt diskuterat uppsatser av andra projektgrupper.

Om studenten underkänns på ett gruppmoment, får denne en individuell uppgift att slutföra istället för en uppgift att utföra i grupp. Misslyckas även detta så måste studenten göra om hela momentet i en ny projektgrupp.

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 godkänt betyg på hel kurs krävs godkänt betyg på samtliga delkurser.

För betyget Väl godkänd på hel kurs krävs, utöver godkänt betyg på övriga delkurser, betyget Väl godkänt på två av de tre delkurserna.

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 Artificiell Intelligence, 7,5 hp. Den här kursen kan inte ingå i en examen som innehåller DIT410. Den kan inte heller ingå i en examen som bygger på en annan examen där DIT410 ingår.