



ID2213 Logikprogrammering

7,5 hp

Logic Programming

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2021 enligt skolchefsbeslut: J-2021-0886. Beslutsdatum: 2021-04-15.

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik

Särskild behörighet

- Slutförd kurs ID1018 Programmering I eller DD1393 Mjukvarukonstruktion, eller motsvarande.
- Slutförd kurs ID1020 eller DD1338 Algoritmer och datastrukturer, eller motsvarande.
- Slutförd kurs SF1624 eller IX1303 Algebra och geometri, eller motsvarande.
- Slutförd kurs SF1610 eller IX1500 Diskret Matematik, eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- förklara de grundläggande begreppen i logikprogrammering
 1. programsyntax för LP
 2. likhetsteorin för termer samt unifieringsproceduren
 3. sökmekanismerna i Prolog
- implementera algoritmer över träd och listor som logikprogram
- förklara och använda de logiska och de vanligaste icke-logiska kontrollstrukturerna i Prolog
- skissartat kunna redogöra för huruvida och varför en viss uppgift är lämpad (eller inte lämpad) att implementeras med användning av logikprogrammeringstekniker
- genomföra och presentera ett mindre logikprogrammeringsprojekt i grupp eller enskilt inom angivna tidsramar.

För högre betyg ska studenten dessutom kunna

- använda DCG-notation för grammatikor i Prolog
- förklara den operationella och deklarativa semantiken för logikprogram
- konstruera adekvata representationer av abstrakta datatyper som t.ex. mängder, glesa matriser, hashtabeller i logikprogram
- använda och förklara differensstrukturer (t.ex. d-listor)
- använda metaprogrammeringstekniker i logikspråk.

Kursinnehåll

Kursen presenterar logik och logikprogrammering för programvaruutveckling. Detta innefattar en översikt av Horn-klausuler och deras tillämpning i kunskapsrepresentation och resonemang samt logikprogrammering i Prolog och dess semantik. Kursen presenterar algoritmer över listor och träd, samt sökalgoritmer i grafer, databasprogrammering, rekursiv programmering, ickedeterministisk programmering. Verktyg för aritmetik i Prolog, strukturspektion, metalogik, kontrollmekanismer för sökning, negation i Prolog, ofullständiga datastrukturer, parsning m.h.a. DCG. Olika mera effektiva datastrukturer, såsom differensstrukturer introduceras. Vi visar hur tekniker från funktionell programmering passar in i logikprogrammeringens ramverk och kan uttryckas i programspråket Prolog. Slutligen presenterar kursen några AI-tillämpningar, som enkla expertsystem, och ger en kort översikt av aktuella metodologiska trender.

Under denna kurs kommer studenterna att bekanta sig med teorin och de grundläggande designprinciperna inom logikprogrammering, medan de i till exempel examensarbetet, kan praktisera metoderna.

Tillämpningsexempel: pussel och spel, parsning, kompilering, formelmanipulering, expertsystem. Introduktion till modifikationer och utvidgningar av Prolog: parallell Prolog, ekva-

tions- och restriktionslösning, rikare former av klausuler, moduler, objektorientering och Prolog.

I projektdelen av kursen

- identifierar och definierar studenten ett problemorienterat projekt som lämpar sig för att illustrera användning av logikprogrammeringstekniker
- formulerar studenten projektet med hjälp av logikprogrammeringens terminologi (implementation av ett program eller analys av ett program/system)
- genomför studenten projektet i grupp eller enskilt inom tidsramen
- redovisar studenten sitt arbete med en kort rapport och en muntlig presentation i "mini-workshop".

Examination

- PRO1 - Projekt, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Examination sker med skriftlig eller muntlig tentamen samt muntlig projektredovisning, bedömning av medstudenters presentationer, skriftlig projektrapport, samt programkod för projektet.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.