

DATE17, Datavetenskap: Kompilator teknik, 7,5 högskolepoäng

Computer Science: Compiler Construction, 7.5 credits
Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-06-14 att gälla från och med 2008-01-01, vårterminen 2008.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på grundnivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen med inriktning mot datavetenskap. Kursen ges även som fristående kurs.

Undervisningsspråk: Svenska och Engelska
Kursen ges eventuellt på engelska.

Huvudområde

Datavetenskap

Fördjupning

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

Kursens mål

De grundläggande teorier och metoder som används inom kompilator teknik är centrala för hela det datavetenskapliga ämnet, och brett tillämpningsbara inom såväl forskning som mjukvaruutveckling. Kursen syftar till att ge kunskaper om den principiella uppbyggnaden av en kompilator och om de grundläggande teorier och metoder som används för implementation av kompilatorns olika delar. Målet är dessutom att få en förståelse för hur de olika teorierna och metoderna kan användas för relaterade tillämpningsområden, till exempel översättning mellan olika källspråk, analys av programegenskaper, interpretering, översättning och analys av andra artificiella språk, etc. I kursen ingår också hur avancerade objektorienterade tekniker som design patterns och aspektorienterad programmering kan tillämpas i kompilator konstruktion.

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten:

- förstå formalismer för syntaktiska beskrivningar: reguljära uttryck, kontextfria grammatiker, och abstrakta grammatiker.
- kunna beskriva kompilatorfaser, exekveringssystem, och olika typer av interna representationer.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten:

- kunna implementera parsers för programspråk med hjälp av parser-generatorer baserade på LL- och LR-teknik.
- kunna implementera semantisk analys och kodgenerering med hjälp Visitor-mönstret och statisk aspektorientering.
- kunna implementera exekveringssystem genom interpretering eller maskinkodsgenerering.

Kursens innehåll

I kursen ingår följande: Kompilatorns arkitektur. Definition av programspråk: reguljära uttryck, kontextfria grammatiker, abstrakta grammatiker, statisk semantik, dynamisk semantik. Metoder: scanning, parsing, statisk-semantisk analys, översättning till mellankod och exekverbar kod. Exekveringssystem: minnesallokering, automatisk minneshantering (garbage collection). Verktyg: Scanner-generatorer, parser-generatorer, generatorer för abstrakta syntaxträd. Objektorienterade tekniker: designmönster (Interpreter, Visitor), statisk aspektorienterad programmering. Tillämpningsområden för kompilorteknik.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, laborationer, seminarier och projektarbete. Deltagande i laborationer, projektarbete och därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av tentamen vid kursens slut. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. Betygsgraderna på kursen är väl godkänd, godkänd och underkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända laborationer och godkänt projekt samt deltagande i alla obligatoriska moment.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande DAT203, Objektorienterad modellering, 5p.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans DAT180, Kompilorteknik, 5p

Prov/moment för kursen DATE17, Datavetenskap: Kompilator teknik

Gäller från V08

- 0701 Tentamen, 4,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0702 Laborationer, 1,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 0703 Projekt, 1,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd