



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Kompilatorer Compilers**

**EDAN65, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2019/20

**Beslutad av:** Programledning C/D

**Beslutsdatum:** 2019-04-01

### **Allmänna uppgifter**

**Valfri för:** C4, D4-is, D4-pv, E4, E4-pv, F4, F4-pv, Pi4

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska

### **Syfte**

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 implementering 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. I kursen ingår också hur avancerade objektorienterade tekniker som designmönster och aspektorienterad programmering kan tillämpas i kompilator konstruktion.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- förstå formalismer för syntaktiska beskrivningar: reguljära uttryck, kontextfria grammatiker, och abstrakta grammatiker
- förstå formalismer för programanalys: attributgrammatiker
- 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
- kunna implementera semantisk analys och kodgenerering med hjälp av attributgrammatiker och imperativ programmering
- kunna implementera exekveringssystem genom interpretering

## **Kursinnehåll**

I kursen ingår följande: Kompilatorns arkitektur. Definition av programspråk: reguljära uttryck, kontextfria grammatiker, abstrakta grammatiker, attributgrammatiker. Metoder: scanning, parsing, statisk-semantisk analys, kodgenerering. Exekveringssystem: minnesallokering, automatisk minneshantering (garbage collection). Verktyg: Scanner-generatorer, parser-generatorer, generatorer för abstrakta syntaxträd, generatorer för attributevaluering. Designmönster (visitor, interpreter). Tillämpningsområden för kompilator teknik.

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. För deltagande i tentamen fordras att laborationerna har fullgjorts. Slutbetyg i kursen bestäms av resultatet på den skriftliga tentamen.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

### **Delmoment**

**Kod:** 0114. **Benämning:** Tentamen.

**Antal högskolepoäng:** 4,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. Slutbetyg på hela kursen bestäms av resultatet på denna tentamen. För att få deltaga i tentamen krävs att laborationerna fullgjorts. **Delmomentet omfattar:** Skriftlig tentamen

**Kod:** 0214. **Benämning:** Laborationer.

**Antal högskolepoäng:** 3. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Fullgjorda laborationer. **Delmomentet omfattar:** Laborationer

## **Antagningsuppgifter**

**Förkunskapskrav:**

- EDAA01 Programmeringsteknik - fördjupningskurs eller EDAA30 Programmering i Java - fortsättningskurs

**Förutsatta förkunskaper:** Objektorienterad programmering i Java. Grundläggande datastrukturer.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** EDA200, EDA180

## **Kurslitteratur**

- Appel, A W: Modern Compiler Implementation in Java. Cambridge University Press,

2002, ISBN: 052182060X. Rekommenderad kursbok.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Professor Görel Hedin, Gorel.Hedin@cs.lth.se

**Hemsida:** <http://cs.lth.se/edan65>