



# Linnéuniversitetet

Kalmar Växjö

## Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik

Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

4DV008 Utvalda problem inom kompilatorkonstruktion, 7,5  
högskolepoäng

Selected Topics in Compiling, 7.5 credits

### Huvudområde

Datavetenskap

### Ämnesgrupp

Informatik/Data- och systemvetenskap

### Nivå

Avancerad nivå

### Fördjupning

A1F

### Fastställande

Fastställd av Organisationskommittén 2009-09-08

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2010

### Förkunskaper

Kompilatorkonstruktion eller motsvarande.

Kurser inom huvudområdet datalogi omfattande 90 hp.

### Förväntade studieresultat

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- förstå avancerade, befintliga tekniker, inom kompilatorkonstruktion
- använda befintliga tekniker inom kompilatorkonstruktion till översättningsproblem och till allmänna problem inom programutveckling.
- arbeta med nya problemställningar inom kompilatorkonstruktion och relatera dem till befintliga tekniker inom kompilatorkonstruktion och arkitekturer av kompilatorer.

### Innehåll

Kursen ger fördjupad kunskap om kompilering och optimering av program. Dessutom diskuteras grundläggande programanalys- och transformationstekniker ej enbart tillämpbara inom kompilatorområdet utan även vid reverse engineering och vidmakthållande av programvara.

Kursen innehåller följande:

- Teorin bakom semantisk analys: attributgrammatik (AG), deras subklasser och komplexiteten i dessa, implementationstekniker för AG och introduktion av AG

generatorer.

- Dataflödesanalys som en grund för generering av mellankod och programoptimering, introduktion av monotona dataflödesramverk och abstrakt interpretation som klassiska verktyg för programanalys.
- Moderna representationer av mellanliggande kod i SSAform (static single assignment). SSA konstrueras från ”triple intermediate representation” under genomförande av en värdenummerande dataflödesanalys. Analyser och optimeringar på SSA-representation.
- Kodgenereringstekniker bortom makroexpansion:
- omskrivning av system enligt bottom-up-principen
- optimering av kodurvalet under kodgenerering
- öppna forskningsproblem beroende på nya maskinarkitekturer.

## Undervisningsformer

Föreläsningar, seminarier och självstudier.

## Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga och/eller muntliga prov och/eller redovisning av obligatoriska uppgifter. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

För studerande som inte har blivit godkänd vid ordinarie provtillfälle anordnas förnyad prövning i nära anslutning till ordinarie prov.

På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator före betygssättningen.

## Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en skriftlig kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Kursvärderingen arkiveras på institutionen.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### **Obligatorisk litteratur**

I samråd med handledare och examinator, väljs lämplig litteratur för aktuellt område.