



Fakulteten för ekonomi, kommunikation och IT  
Datavetenskap

### Kursplan

#### **Beslut om inrättande av kursen**

Kursplanen är fastställd av Fakultetsnämnden vid Fakulteten för ekonomi, kommunikation och IT, 2011-08-31 och gäller från vårterminen 2012 vid Karlstads universitet.

**Kurskod:** DVGA17

**Teoretisk datalogi, 7.5 hp**

**(Theoretical Computer Science, 7.5 ECTS Credits)**

**Utbildningsnivå:** grundnivå

**Successiv fördjupning:** G1F (Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav)

#### **Undervisningsspråk**

Undervisningen sker på svenska men vissa moment kan ges på engelska.

#### **Behörighetskrav**

Kurserna DVGA02 Programutvecklingsmetodik, 7,5 hp, eller DVGA11 Grafiska Användargränssnitt, 7,5 hp, eller DVGA16 Programmeringsteknik II, 7,5 hp, eller motsvarande.

#### **Huvudområde**

DVA (Datavetenskap)

#### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten kunna

- konstruera automaten för ett reguljärt uttryck,
- konstruera pushdown-automaten för en kontextfri grammatik,
- använda pumpsatsen för att avgöra huruvida ett språk är reguljärt, kontextfritt eller ingetdera,
- konstruera turingmaskinen för att lösa ett givet problem,
- redogöra för Church-Turing-hypotesen, problems avgörbarhet (decidability) och stopproblemet (halting problem) och
- redogöra för komplexitetsklasser.

#### **Kursens huvudsakliga innehåll**

I kursen behandlas grunderna i automatateori, formella språk, beräknings- och komplexitetsteori. Kursen är central för att förstå en dators möjligheter och begränsningar samt varför vissa problem är beräkningsmässigt omöjliga och andra svåra eller lätta. Kursen har följande innehåll:

- Alfabet, strängar och språk
- Ändliga automater
- Reguljära uttryck
- Pushdown-automater
- Kontextfri grammatik
- Turingmaskiner
- Beräkningsbarhet
- Komplexitetsteori

## Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

## Examination

Examinationen sker i form av obligatoriska laborations- och inlämningsuppgifter samt skriftlig tentamen.

## Betyg

Kursen bedöms med någon av betygsgraderna Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

## Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas med hjälp av skriftlig kursvärdering och/eller kursvärderingsdiskussioner. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

## Kursbevis

Kursbevis erhålls på begäran av studenten.

## Övrigt

Studenter som påbörjat en utbildning enligt den studieordning som började gälla 1993-07-01 skall fullfölja sina studier enligt den utbildningsplan de är antagna till.

Om de vid studiernas slut vill få ut ett kursbevis eller examensbevis enligt den nya studieordningen, som trädde i kraft 2007-07-01, skall de prövas mot de kriterier som karaktäriserar denna studieordning.

Regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.

Karlstads universitet 651 88 Karlstad  
Tfn 054-700 10 00 Fax 054-700 14 60  
information@kau.se www.kau.se