



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap

1DV516 Algoritmer och avancerade datastrukturer, 7,5  
högskolepoäng

Algorithms and Advanced Data Structures, 7.5 credits

### Huvudområde

Datavetenskap

### Ämnesgrupp

Informatik/Data- och systemvetenskap

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2014-10-03

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2015

### Förkunskaper

För tillträde krävs kurserna Problemlösning och programmering 7,5 hp (1DV506),  
Programmering och datastrukturer 7,5 hp (1DV507), Grundläggande matematik 7,5 hp  
(1MA401) samt Vektorgeometri 7,5 (1MA403) eller motsvarande.

### Mål

Efter genomgången kurs ska studenten:

- ha kännedom om tidskomplexitetsbegreppet och förmåga att analysera algoritmer med avseende på detta
- ha kännedom om olika datastrukturer och operationer på dessa
- ha kännedom om olika sorteringsalgoritmer
- ha kännedom om ett antal strategier för skapandet av algoritmer
- för alla datastrukturer, algoritmer och strategier som ingår i kursen, ha förståelse för när och hur dessa bör tillämpas
- förstå vad som menas med ett NP-fullständigt problem och hur ett sådant kan hanteras
- ha praktisk förmåga att implementera algoritmer och utvärdera de praktiska resultatens relation till kursens teoretiska slutsatser

### Innehåll

Kursen omfattar:

- algoritmanalys, tidskomplexitet
- listor, stackar och köer

- träd
- hashing
- sortering
- grafalgoritmer
- tekniker för algoritmdesign
- introduktion till NP-fullständiga problem

## Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, övningar och laborationer. Laborativa moment utförs självständigt eller i grupp.

## Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga prov och/eller muntliga prov och/eller redovisning av obligatoriska uppgifter. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart. För studerande som inte blivit godkänd vid ordinarie provtillfälle anordnas förnyad prövning i nära anslutning till ordinarie prov.

## Kursvärdering

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

## Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i denna kurs: 1DV016 Algoritmer och avancerade datastrukturer, 7,5 hp

## Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### **Obligatorisk litteratur**

Weiss, Mark Allen, *Data Structures and Algorithm Analysis in Java*, senaste upplagan.

DFM, *Utdelat material*. Sidor 50.