



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

1DV516 Algoritmer och avancerade datastrukturer, 7,5
högskolepoäng

Algorithms and Advanced Data Structures

Huvudområde

Datavetenskap

Ämnesgrupp

Informatik/Data- och systemvetenskap

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2014-10-03

Senast reviderad 2020-09-05 av Fakulteten för teknik. Revidering av förkunskaper.
Kursplanen gäller från och med höstterminen 2021

Förkunskaper

För tillträde krävs kurserna Inledande programmering 7,5 hp (1DV501) eller Problemlösning och programmering 7,5 hp (1DV506), Objektorienterad programmering, 7,5 hp (1DV502) eller Programmering och datastrukturer 7,5 hp (1DV507), Grundläggande matematik 7,5 hp (1MA401) samt Vektorgeometri 7,5 (1MA403) eller Diskret matematik 7,5 hp (1MA462) 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.

Examination

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: 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.

FTK, *Utdelat material*. Sidor 50.