



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för datavetenskap och medieteknik

2DV519 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

G2F

### Fastställande

Fastställd 2026-01-19.

Kursplanen gäller från och med hösttermin 2026.

### Förkunskaper

För tillträde krävs kurserna

Objektorienterad programmering, 7,5 hp (1DV502)

Programmering och datastrukturer 7,5 hp (1DV505)

Grundläggande matematik för dataloger 7,5 hp (1MA441)

Diskret matematik 7,5 hp (1MA462) eller motsvarande.

### Mål

Efter genomförd kurs förväntas studenterna kunna:

Kunskap och förståelse

- A.1 Beskriva algoritmer och förklara dess egenskaper, t.ex. begränsningar och

komplexitet,

- A.2 förklara olika komplexitetsklasser såsom P och NP samt känna igen problem som tillhör dem, samt
- A.3 förklara begreppet ohanterbara problem (intractability) och kunna identifiera denna typ av problem.

#### Färdighet och förmåga

- B.1 Bestämma tids- och minneskomplexiteten hos algoritmer och datastrukturer,
- B.2 tillämpa vanliga algoritmstrategier såsom söndra-och-härska, dynamisk programmering och giriga algoritmer,
- B.3 utföra reduktion av algoritmiska problem i vissa enkla fall, samt
- B.4 tillämpa vanliga strategier för att hantera NP-fullständiga problem, såsom approximering, optimering och randomisering.

#### Värderingsförmåga och förhållningssätt

- C.1 Resonera om vilken algoritm eller datastruktur som är mest lämpad i en given situation, samt
- C.2 resonera om en algoritm är korrekt och kunna identifiera vanligt förekommande fallgropar.

### Innehåll

Kursen ger en fördjupad bild av algoritmer, datastrukturer och algoritmanalys. Följande moment behandlas:

- tidskomplexitet och algoritmanalys.
- tekniker för algoritmdesign.
- grafalgoritmer.
- NP-fullständiga problem och komplexitetsklasser.
- approximationsalgoritmer.
- lokal sökning.
- randomiserade algoritmer.

### Undervisningsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar, lärarledda övningar och lärarledda laborationer. Programmeringsuppgifter och inlämningsuppgifter är individuella eller sker i grupp.

### Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E 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 individuell skriftlig tentamen och programmeringsuppgifter. Programmeringsuppgifterna är individuella och examineras genom inlämning och efterföljande muntliga förhör. För godkänt betyg på kursen krävs godkänt på alla moment. Slutbetyget bestäms från: skriftlig tentamen (40%), inlämningsuppgifter (30%) och programmeringsuppgifter (30%).

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination

## Måluppfyllelse

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Modul 2601 Skriftlig tentamen 3,0 hp med betygsskalan AF

Modul 2602 Inlämningsuppgifter 2,0 hp med betygsskalan AF

Modul 2603 Programmeringsuppgifter 2,5 hp med betygsskalan AF

Examinationsmomenten kopplas till lärandemålen enligt följande:

Modul 2601 kopplar till lärandemål: A.1, A.2, A.3, B.1, B.2, B.3, B.4, C.1, C.2

Modul 2602 kopplar till lärandemål: A.2, B.1, B.4

Modul 2603 kopplar till lärandemål: A.1, B.1, B.2, B.3, B.4, C.2

## Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderingsresultat och genomförda förändringar i kursen.

## Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i följande kurs/kurser:

2DT909, 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

Kurslitteratur

- Kleinberg, Jon and Tardos, Eva, *Algorithm Design*, första eller andra upplagan
- Erickson, Jeff, *Algorithms*, tillgänglig från <http://algorithms.wtf>