



# ID1021 Algoritmer och datastrukturer 7,5 hp

Algorithms and Data Structures

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Skolchef vid skolan för elektroteknik och datavetenskap har 2020-10-13 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2021, diarienummer: J-2020-1846.

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

Slutförd kurs i programmering motsvarande ID1018.

Aktivt deltagande i kursomgång vars slutexamination ännu inte är Ladokrapporterad jämföres med slutförd kurs.

Den som är registrerad anses vara aktivt deltagande.

Med slutexamination avses både ordinarie examination och det första omexaminationstillfället.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenterna kunna

- beskriva ett antal vanliga algoritmer för sökning och sortering och deras egenskaper
- jämföra algoritmer med avseende på tids- och minnesåtgång
- implementera datastrukturer som linjära listor, stackar, köer, hashtabeller, binära träd och sökträd
- identifiera problem där datastrukturerna ovan är användbara och konstruera enkla algoritmer med dessa
- skriva program som använder algoritmer och datastrukturer med hjälp av goda programmeringsprinciper som t.ex. systematiska tester och abstraktion
- modellera problem som sökproblem och implementera algoritmer för breddenförstsökning, djupetförstsökning eller bästaförstsökning

i syfte att

- kunna konstruera program som löser problem genom att använda vanligt förekommande algoritmer och datastrukturer
- ha tillräckliga förkunskaper för att kunna läsa fortsättningskurser i datalogi.

## Kursinnehåll

Grundläggande algoritmanalys:

- Enklare analys avseende algoritmers resursbehov i form av tid och minne.

Grundläggande algoritmer:

- enkla numeriska algoritmer
- sekventiella och binära sökalgoritmer
- djupet först- och bredden först-sökning
- sorteringsalgoritmer: urvalssortering, insättningssortering, Quicksort, heapsort, mergesort.

Grundläggande datastrukturer:

- linjära listor, stackar, köer, hashtabeller, binära träd, heapar, binära sökträd och problemträd.

Programkonstruktion:

- design och implementering av program som använder grundläggande algoritmer och datastrukturer för att lösa datalogiska problem.

## Examination

- ARBA - Kursarbete, 4,5 hp, betygsskala: P, F
- TENA - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.