



## KURSPLAN

# Datastrukturer, 7,5 högskolepoäng

*Data Structures, 7.5 credits*

---

|                        |               |                           |                  |
|------------------------|---------------|---------------------------|------------------|
| <b>Kurskod:</b>        | TDRK12        | <b>Utbildningsnivå:</b>   | Grundnivå        |
| <b>Fastställd av:</b>  | VD 2021-03-01 | <b>Utbildningsområde:</b> | Tekniska området |
| <b>Gäller fr.o.m.:</b> | 2022-01-01    | <b>Ämnesgrupp:</b>        | DT1              |
| <b>Version:</b>        | 1             | <b>Fördjupning:</b>       | G1F              |
|                        |               | <b>Huvudområde:</b>       | Datavetenskap    |

---

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten:

Kunskap och förståelse

- visa förståelse för koncepten inkapsling, abstrakta datatyper och programmering mot gränssnitt
- visa kunskap om de datastrukturer och abstrakta datatyper som kursen behandlar
- visa kunskap om standardoperationer på de abstrakta datatyper som kursen behandlar

Färdighet och förmåga

- visa förmåga att använda och designa abstrakta datatyper för att erhålla en god programdesign
- visa färdighet i att använda och implementera de datastrukturer och abstrakta datatyper som kursen behandlar
- visa färdighet i att genomföra enklare komplexitetsanalys av operationer på datastrukturer
- visa förmåga att använda avancerade konstruktioner i språket C för att hantera abstrakta datatyper

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga att välja och utnyttja lämpliga abstrakta datatyper vid programkonstruktion
- visa förmåga att välja en lämplig konkret representation för en given abstrakt datatyp.

### Innehåll

Kursen behandlar de vanligast förekommande abstrakta datatyperna, samt deras implementering och användning i strukturerad programmering.

Kursent innehåller följande moment:

- Grundläggande datastrukturer i språket C: Vektorer, matriser, strängar och structar
- Avancerade konstruktioner i språket C och tillämpningar av dessa: pekare och dynamisk minnesallokering, funktionspekare och unioner
- Abstrakta datatyper (ADT:er) och användning av ADT:er för att skapa applikationer
- Analys av komplexitet för operationer på olika datastrukturer
- Linjära datastrukturer: Stack, kö, prioritetkö, länkad lista, samt operationer på dessa
- Rekursiva datastrukturer: lista, hög (heap), träd (särskilt sökträd), samt operationer på dessa

- Grafer och enklare grafalgoritmer

### Undervisningsformer

Föreläsningar, övningar och handledning av laborationer.

Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

### Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt genomgånga kurser i Diskret matematik 7,5 hp, Funktionell programmering 7,5 hp och Programmeringsteknik 7,5 hp (eller motsvarande kunskaper).

### Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller Underkänd.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

| Examinationsmoment    | Omfattning | Betyg   |
|-----------------------|------------|---------|
| Tentamen <sup>1</sup> | 4,5 hp     | 5/4/3/U |
| Laborationer          | 3 hp       | U/G     |

<sup>1</sup> Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

### Kurslitteratur

Kurslitteraturen fastställs 8 månader innan kursstart.

Titel: Programming Abstractions in C – A Second Course in Computer Science

Författare: Eric S. Roberts

Förlag: Addison-Wesley, 1998

Titel: Data Structures Using C, 2nd edition

Författare; Reema Thareja

Förlag: Oxford University Press, 2014

ISBN-13: 978-0198099307