

## Datastrukturer

Data Structures

6 hp

Programkurs

TND004

Gäller från: 2024 VT

|  |                          |                         |
|--|--------------------------|-------------------------|
| <b>Fastställd av</b>                         | <b>Huvudområde</b>       |                         |
| Programnämnden för data- och medieteknik, DM | Datateknik, Medieteknik  |                         |
| <b>Fastställandedatum</b>                    | <b>Utbildningsnivå</b>   | <b>Fördjupningsnivå</b> |
| 2023-08-31                                   | Grundnivå                | G2X                     |
| <b>Reviderad av</b>                          | <b>Utbildningsområde</b> |                         |
|  | Tekniska området         |                         |
| <b>Revideringsdatum</b>                      | <b>Ämnesgrupp</b>        |                         |
|  | Datateknik               |                         |
| <b>Gavs första gången</b>                    | <b>Gavs sista gången</b> |                         |
| VT 2009                                      |                          |                         |
| <b>Institution</b>                           | <b>Ersätts av</b>        |                         |
| Institutionen för teknik och naturvetenskap  |                          |                         |

## Kursen ges för

- Civilingenjörsprogram i medieteknik
- Civilingenjörsprogram i elektronikdesign

## Rekommenderade förkunskaper

Programmering i C++, matematiska koncept, tex numeriska serier ur Analys II

## Lärandemål

Målet med kursen är att ge studenten redskap att självständigt kunna skapa program som löser praktiska problem med stora mängder data, med hänsyn taget till effektivt utnyttjande av tid och minne. För att bli godkänd på kursen ska studenten ha uppnått följande lärandemål.

1. Att förstå grundläggande datastrukturkoncept.
2. Att tillämpa datastrukturer för att lösa praktiska problem med hänsyn till givna krav.
3. Att analysera och utvärdera olika datastrukturer vid lösning av praktiska problem med avseende på effektivitet och ändamålsenlighet.
4. Att implementera och använda datastrukturer och algoritmer i applikationsprogram.

## Kursinnehåll

Algoritmanalys. Rekursion. Listor, stackar och köer.  
Träd och trädtraversering. Binära sökträd och balanserade träd.  
Hashing och hashtabeller. Prioritetsköer och binära heapar.  
Sortering och sökning.  
Grafer och graftraversering. Fundamentala grafalgoritmer.

## Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, lektioner, och laborationer.

## Examination

|      |                    |      |            |
|------|--------------------|------|------------|
| UPG1 | Frivilliga uppgift | 0 hp | U, G       |
| LAB1 | Laborationskurs    | 3 hp | U, G       |
| TEN1 | Skriftlig tentamen | 3 hp | U, 3, 4, 5 |

Den frivilliga uppgiften består av två quizzes. Dessa quizzes är bonusgrundande på alla ordinarie tentamina och omtentamina t.o.m. nästkommande januari efter avslutad kursomgång.

## Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

## Övrig information

### Om undervisnings- och examinationsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".  
Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är "Svenska" kan kursen ges i sin helhet på svenska eller delvis på engelska. Examinationsspråk är svenska, men delar av examinationen kan ske på engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.
- Om undervisningsspråk är "Svenska/Engelska" ges kursen i sin helhet på engelska om studenter utan tidigare kunskap i svenska språket deltar. Examinationsspråk följer undervisningsspråk.

### Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att likvärdiga villkor råder med avseende på kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Kursen är campusförlagd på den ort som anges för kurstillfället om inget annat anges under "Undervisnings – och arbetsformer". I en campusförlagd kurs kan dock enstaka moment på distans ingå.