

Datastrukturer

Programkurs

6 hp

Data Structures

TND004

Gäller från: 2022 VT

Fastställd av

Programnämnden för data- och medieteknik,
DM

Fastställandedatum

2021-09-01

Huvudområde

Datateknik, Medieteknik

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G2X

Kursen ges för

- Civilingenjörsprogram i medieteknik
- Civilingenjörsprogram i elektronikdesign

Rekommenderade förkunskaper

Programmering i C++

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.

- Föreslå specifika datastrukturer för att hantera praktiska problem.
- Att objektivt kunna motivera de val som gjorts gällande datastrukturer och relatera dessa till vetenskapliga resultat inom området.
- Analysera fördelar och nackdelar beträffande effektiviteten för olika datastrukturer som har föreslagits för att lösa ett praktiskt problem.
- Implementera och använda datastrukturer och algoritmer som har behandlats i kursen i olika applikationsprogram.

Kursinnehåll

Algoritmanalys. Rekursion. Listor, stackar och köer.

Träd och trädtraversering. Binära sökträd, trådade träd och balanserade träd.
Hashing och hashtabeller. Prioritetsköer och binära heapar.
Sortering och sökning.
Grafer och grafortraversering. Fundamentala grafalgoritmer.

Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, lektioner, och laborationer.

Examination

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

Den frivilliga uppgiften består av två quizzes. Dessa quizzes är bonusgrundande på alla ordinarie tentamina och omtentamina t.o.m. nästkommande oktober 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 både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper

synliggörs och utvecklas.

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

Om det föreligger synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna kursplan.

Institution

Institutionen för teknik och naturvetenskap

Studierektor eller motsvarande

Camilla Forsell

Examinator

Aida Nordman

Kurshemsida och andra länkar

<http://weber.itn.liu.se/~aidvi05/courses/14/index.html>http://weber.itn.liu.se/~aidvi05/courses/14/Course_info

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 60 h

Rekommenderad självstudietid: 100 h

Kurslitteratur

Böcker

Mark Allen Weiss, (2013) *Data Structure and Algorithm Analysis in C++* 4th Edition