

Datastrukturer

Programkurs

6 hp

Data Structures

TND004

Gäller från: 2021 VT

Fastställd av

Programnämnden för data- och
medieteknik, DM

Fastställandedatum

2020-09-29

Huvudområde

Datateknik, Medieteknik

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G2X

Kursen ges för

- Civilingenjörsprogram i elektronikdesign
- Civilingenjörsprogram i medieteknik

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 grafteraversering. 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 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 ges kursen i sin helhet eller till stora delar på svenska. Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska. Examinationsspråk är svenska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov. Examinationsspråk är svenska eller engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.

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.

Institution

Institutionen för teknik och naturvetenskap

Studierektor eller motsvarande

Camilla Forsell

Examinator

Aida Nordman

Kurshemsida och andra länkar

<http://weber.itn.liu.se/~aidvio5/courses/14/index.html><http://weber.itn.liu.se/~aidvio5/courses/>

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