

Kursplan

Algoritmer och mjukvarudesign 7,5 högskolepoäng, Grundnivå

Algorithms and Software Design 7.5 Credits*, First Cycle

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna:

- Använda olika typer av datastrukturer samt visa förståelse för deras för- och nackdelar
- Designa en lämplig datastruktur för att lösa ett specifikt problem
- Applicera olika typer av algoritmer till utsökning och sortering av information
- Utvärdera prestation och effektivitet av lösningar (datastruktur tillsammans med en algoritm)
- Bygga hybrida lösningar där flera olika datastruktur/algoritmer ingår

Innehåll

Olika typer av datastruktur introduceras, som dynamiska listor, matriser och träd. För- och nackdelar diskuteras med avseende till snabbhet, minnesresurser och komplexitet som grund för kvalificerade val av datastruktur för att lösa ett specifikt problem.

Olika typer av algoritmer diskuteras, båda övergripande och i detalj (implementeringsnivå). Teoretiska koncept som greedy algoritmer, dynamisk programmering och rekursion introduceras. En specifik case-study genomförs där sorteringsalgoritm används för att koppla ihop teori och praktik.

Algoritmers för- och nackdelar beskrivs. Huvudkriterier som minneskrav, exekveringstid och programmeringsresurser diskuteras. En grundläggande matematisk teknik för teoretisk analys jämförs med empiriska undersökningar i laborationer.

Slutligen diskuteras hur en hybrid lösning kan ge bästa prestation. Till exempel en sorteringsalgoritm där båda quicksort och bubblesort kombineras.

Examinationsformer

Laborationsuppgifter (4,5hp) och salstentamen (3hp)

Arbetsformer

Föreläsningar och laborationsarbete

Betyg

Som betygsskala används U–VG.

Laborationsuppgifter U-G

Salstentamen U-VG

Kursens slutbetyg bestäms av betyget för salstentamen.

Förkunskapskrav

Objektorienterad programmering, 7,5 hp, grundnivå

Övrigt

Max 5 examinationer.

Learning Outcomes

Upon completion of the course, students shall be able to:

- Use different types of data structures and understand their advantages and disadvantages
- Choose a suitable data structure for solving a specific problem
- Apply different types of algorithms to the searching and sorting of information
- Assess the performance of solutions (data structure together with an algorithm)
- Build hybrid solutions where more than one data structure/algorithm is used

Ämnestillhörighet:

Mikrodataanalys

Ämnesgrupp:

Övriga tvärvetenskapliga studier

Utbildningsområde:

Naturvetenskapliga området, 100%

Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):

1. Datateknik
2. Mikrodataanalys



D.nr:
Sida 3(3)
GMI24H

Fördjupningsbeteckning för respektive huvudområde:

1. G1F

2. G1F

Fastställd:

Fastställd 2018-09-13

Kursplanen gäller fr.o.m. 2018-11-27