DD1321 Tillämpad programmering och datalogi 9,0 hp

Applied Programming and Computer Science

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2021 enligt skolchefsbeslut: J-2021-0619.Beslutsdatum: 2021-04-15

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Kunskaper och färdigheter i grundläggande programmering, 3 hp, motsvarande slutförd kurs SF1511/SF1516/SF1518/SF1519/SF1521.

Aktivt deltagande i kursomgång vars slutexamination ännu inte är Ladokrapporterad jämställs med slutförd kurs.

Den som är registrerad anses vara aktivt deltagande.

Med slutexamination avses både ordinarie examination och det första omexaminationstillfället.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- skriva strukturerade program på några sidor i programspråket Python
- systematiskt felsöka program
- skriva automatiserade testprogram
- använda abstraktion som ett verktyg för att förenkla programmeringen
- använda prototypprogrammering i Python
- skriva fristående komponenter
- använda ett webb-API (programmeringsgränssnitt)
- välja lämplig algoritm till ett givet problem
- jämföra algoritmer med avseende på tids- och minnesåtgång
- beskriva olika algoritmer för sökning och sortering och deras egenskaper
- formulera och implementera rekursiva algoritmer
- modellera problem som sökproblem och implementera algoritmer för breddenförstsökning, djupetförstsökning och bästaförstsökning
- beskriva grundläggande komprimeringsalgoritmer och vid vilka typer av komprimering de används
- implementera stackar och köer samt använda dessa
- implementera insättnings-, genomgångs- och sökoperationer i binära sökträd och allmänna träd samt använda dessa
- implementera hashtabeller och hashfunktioner samt använda dessa
- använda prioritetsköer
- identifiera problem där datastrukturerna ovan är användbara och konstruera enkla algoritmer med dessa

i syfte att

- bli bra på att lösa problem med programmering
- kunna använda datalogiska metoder i tillämpningsprojekt
- kunna testa datorsystem
- få tillräckliga förkunskaper för att kunna läsa fortsättningskurser i datalogi.

Kursinnehåll

Programmering i Python. Programkvalitet. Abstraktion. Modularisering. Testning och felsökning. Versionshantering. Systemanrop. Biblioteksrutiner. Elementär webbprogrammering.

En systematisk genomgång av begreppen abstrakta datatyper, stackar, köer, listor, träd, sökning, sortering och rekursion. Hashning. Prioritetsköer. Sökträd. Problemträd. Textsökning. Algoritmanalys.

Examination

- LABP - Programmeringsuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- LABD - Programmeringsuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- KONT - Kontrollskrivningar, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Digital tentamen används för högre betyg på KONT.

Övergångsbestämmelser

TEN1 har ersatts av KONT.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.