DD1321 Tillämpad programmering och datalogi 9,0 hp

Applied Programming and Computer Science

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2023 enligt skolchefsbeslut: J-2023-0624.Beslutsdatum: J-2023-03-13

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 i Python
- använda klasser och objekt vid programkonstruktion
- systematiskt felsöka och testa program
- använda abstraktion som ett verktyg för att förenkla programmeringen
- använda programmeringsgränssnitt
- välja lämplig algoritm till ett givet problem
- jämföra algoritmer med avseende på tids- och minnesåtgång
- implementera olika algoritmer för sökning och sortering och redogöra för 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, köer, binära sökträd, allmänna träd, hashtabeller och hashfunktioner samt använda dessa
- använda prioritetsköer
- använda enkla krypteringsmetoder, och förklara principerna för assymetrisk kryptering
- använda algoritmer för textsökning, reguljära uttryck och BNF-syntax
- 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
- få tillräckliga förkunskaper för att kunna läsa fortsättningskurser i datalogi.

Kursinnehåll

Programmering: Imperativ och objektorienterad programmering i Python. Programmeringsmetodik. Programkvalitet. Testning och felsökningsstrategier. Modularisering. Abstraktion. Programmeringsgränssnitt.

Algoritmer och datastrukturer: En systematisk genomgång av datalogiska begrepp: abstrakta datatyper, algoritmanalys, rekursion, stackar, köer, listor, sökning, sortering, hashning, prioritetsköer, träd, sökträd, problemträd, textsökning, enkel syntaxanalys, kryptering.

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.

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.