



DD2458 Problemlösning och programmering under press 9,0 hp

Problem Solving and Programming under Pressure

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

Fastställande

Kursplan för DD2458 gäller från och med HT14

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens övergripande syfte är att studenterna dels ska kunna användaprogrammering som ett verktyg för problemlösning, dels kunna tillämpa teoretiska kunskaper från andra data-logikurser på praktisk problemlösning. Kursen har ett stort fokus på att gå hela vägen från teori (i form av algoritmdesign) till praktik (i form av ett fungerande program).

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- använda algoritmkonstruktionsmetoder som giriga algoritmer, dynamisk programmering, dekomposition och kombinatorisk sökning för att konstruera algoritmer i syfte att lösa givna problem,
- använda grundläggande algoritmer inom områden som t.ex. grafteori, talteori, och geometri på givna problem samt anpassa dem till problemspecifika omständigheter,
- analysera effektiviteten hos olika algoritmer för att avgöra vilka som i ett givet sammanhang är tillräckligt effektiva,
- jämföra olika problem med avseende på svårighetsgrad,
- implementera algoritmer och datastrukturer givet abstrakta specifikationer,
- identifiera buggar i andras lösningsförsök på problem,
- kommunicera med andra under problemlösning i grupp,
- presentera algoritmer, datastrukturer och problem muntligt på ett koncist och begripligt sätt.

Målen uppnås dels genom att studenten under kursens gång löser ett stort antal hemuppgifter, implementerar ett antal algoritmer för att bygga upp ett mindre algoritmbibliotek, löser problem i små grupper under "problemsessioner", samt presenterar lösningar på hemuppgifter.

Kursinnehåll

Algoritmer: beräkningsgeometri, grafalgoritmer, talteoretiska algoritmer, strängmatchning. Algoritmanalys och algoritmkonstruktion: dynamisk programmering, amorterad analys, rimlighetsbedömningar. Programmeringsfärdigheter, framför allt i C++ och Java.

Kurslitteratur

Meddelas senast 4 veckor före kursstart på kursens hemsida.

Examination

- LAB1 - Programmeringstävlingar, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1 - Skriftliga uppgifter, 4,5 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.

Betyget baseras på antalet lösta uppgifter av de olika sorterna, samt, i en viss utsträckning, på att presentationerna håller god kvalitet. Genom att uppgifterna har starkt varierande svårighetsgrad, kommer den som löser många uppgifter också, per automatik, lösa ett antal svårare uppgifter, vilket motiverar ett högre betyg. För betyg A behöver man dessutom lösa ett visst antal extra svåra uppgifter.

I denna kurs tillämpas skolans hederskodex, se: <http://www.kth.se/csc/student/hederskodex>.

Övriga krav för slutbetyg

Examination kan endast ske i samband med pågående kursomgång.

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.