DD2352 Algoritmer och komplexitet 7,5 hp

Algorithms and Complexity

Fastställande

Kursplan för DD2352 gäller från och med HT16

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Datalogi och datateknik

Särskild behörighet

För fristående kursstuderande:

SF1604 Linjär Algebra, SF1625 Envaiabelanalys, DD1337 Programmering, DD1338 Algoritmer och Datastrukturer, SF1630 Diskret Matematik och SF1901 Sannolikhetsteori och statistik eller motsvarande kurser.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen ska studenten kunna

- utveckla och implementera algoritmer med datastrukturer och analysera dem med avseende på korrekthet och effektivitet,
- jämföra alternativa algoritmer med hänsyn till effektivitet och pålitlighet,
- definiera begreppen P, NP, NP-fullständighet, PSPACE och oavgörbarhet,
- jämföra problem med hänsyn till komplexitet med hjälp av reduktioner,
- förklara hur man kan hantera problem med hög komplexitet

för att

- självständigt kunna konstruera datorprogram som effektivt utnyttjar tid och minne,
- i yrkeslivet kunna identifiera och angripa problem som är orealistiskt resurskrävande eller inte alls går att lösa med dator.

Kursinnehåll

Konstruktionsprinciper för algoritmer: dekomposition, giriga algoritmer, dynamisk programmering. Algoritmanalys. Probabilistiska algoritmer. Approximation. Tillämpningar med algoritmer för problem på mängder, grafer, aritmetik och geometri.

Beräkningsbarhet och komplexitet: reduktionsbegreppet, komplexitetsklasserna P (polynomisk tid) och NP (ickedeterministisk polynomisk tid) och NC (effektivt parallelliserbara problem), NP-fullständiga problem, oavgörbara problem.

Kurslitteratur

Kurslitteratur meddelas senast 4 veckor innan kursstart på kursens hemsida.

Examination

- MAS2 - Mästarprov, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- MAS1 - Mästarprov, 1,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, 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.

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

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.