CM1000 Diskret matematik 8,0 hp

Discrete mathematics

Fastställande

Kursplan för CM1000 gäller från och med HT19.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Kunskaper motsvarande grundläggande kurser i linjär algebra och envariabelanalys.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänt betyg ska studenten kunna

- formulera grundläggande satser och definitioner av viktiga begrepp inom diskret matematik och även kunna diskutera ett urval av bevis och resulterande tillämpningar.
- tillämpa satser och metoder inom diskret matematik.

Efter kursen förväntas studenten ha en teoretisk grund för vidare studier i datateknik och software engineering.

Kursinnehåll

Genom hela kursen finns en emfas på solid matematisk argumentation och bevisföring. Det betyder att i varje del av kursen sker en träning av giltiga resonemang kring begreppen i den delen av kursen. Till exempel kommer studiet av mängder att innebär studier av bevis av formler involverande mängdidentiteter.

- Grundläggande logik med logiska konnektiv och studier av giltig argumentation och bevismetoder.
- Inledande mängdlära med grundläggande mängdoperationer.
- Grundläggande talteori med bevismetoder såsom matematisk induktion och möjligtvis tillämpningar inom kryptering eller liknande intresseområden.
- Funktioner, speciellt använda för att formulera isomorfibegrppet för grafer.
- Relationer, partiella ordningar och ekvivalensrelationer med tillämpningar och exempel från talteorin inkluderande kongruensrelationen.
- Grafteori, isomorfibegreppet, träd, riktade grafer, matrisrepresentationern, eulerska kretsar och liknande begrepp. Studier av grafer för att modellera intressanta applikationer som till exempel att I en viktad graf finna minsta uppspännande träd och kortaste vägen mellan två noder.
- Grundläggande kombinatorik involverandes studier av multiplikationsprincipen, principen om inklusion och exklusion, binomalsatsen, permuationer och kombinationer.
- Grundläggande diskret sannolikhetslära med utfallsrum, betingad sannolikhet och oberoende händelser.

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- RED1 - Muntlig tentamen, 3,0 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.

Slutbetyg A-E och det blir samma som på TEN1.

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.