



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

1MA462 Diskret matematik, 7,5 högskolepoäng

Discrete Mathematics, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2015-05-22

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2016

Förkunskaper

1MA101 Grundläggande matematik 7,5 hp eller 1MA141 Grundläggande matematik för dataloger, 7,5 hp eller motsvarande.

Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna:

- redogöra för definitioner av och samband mellan centrala begrepp i kursen samt kunna använda dessa samband vid problemlösning.
- tolka, kommunicera och argumentera med matematikens representationsformer.
- lösa kombinatoriska problem med olika metoder.
- genomföra induktionsbevis.
- göra logiska härledningar med sanningsvärdestabell och härledningsscheman. Använda kvantifikatorer och teckna enklare predikatlogiska samband.
- använda genererande funktioner vid problemlösning.
- lösa enklare (huvudsakligen linjära) differensekvationer.
- redogöra för de grundläggande egenskaperna hos funktioner och relationer.
- redogöra för den grundläggande teorin för grafer. Ta fram kromatiska polynom för enklare grafer.

Innehåll

- Logik: Sanningsvärdestabeller, härledningar, disjunktiv och konjunktiv normalform samt predikatlogisk formalism.
- Mängdlära: Dualitetsprincipen, de Morgans lagar, principen för inklusion och exklusion.
- Relationer och funktioner: Funktionslän, egenskaper hos relationer

- Relationer och funktioner. Funktionslära, egenskaper hos relationer, ekvivalensrelationer, ordningsrelationer, matris- och grafrepresentation av relationer.
- Induktion: Välordningsprincipen, matematisk induktion, rekursion.
- Genererande funktioner.
- Kombinatorik.
- Differensekvationer.
- Grafer: Eulerkretsar, Hamiltonbanor, plana grafer, färgläggning av grafer och kromatiska polynom samt något om träd.

Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar. Grupparbeten och obligatoriska moment kan förekomma.

Examination

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Skriftlig tentamen och projektarbete som redovisas skriftligt och muntligt

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle.

Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras vid fakulteten.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet: IMA162 Diskret matematik, 7,5 hp

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Kenneth H. Rosen. *Discrete mathematics and its Applications*, McGraw-Hill, senaste upplagan. 500 (830) sidor.