



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Naturvetenskaplig fakultetsnämnd

MMG610 Diskret matematik (Discrete Mathematics)

7,5 högskolepoäng

Grundnivå

1. Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Matematiska vetenskaper 2007-12-04 att gälla från och med 2007-12-15, reviderad 2008-06-19. Ansvarig institution är Matematiska vetenskaper. Utbildningsområde: Naturvetenskap.

2. Inplacering

Kursen ingår, som en valbar kurs under tredje året, i Matematikprogrammet. Den kan också läsas som en fristående kurs. Kursen ger fördjupning inom huvudområdet matematik enligt examensfordringarna för kandidatexamen.

3. Förkunskapskrav

Utöver grundläggande behörighet krävs kunskaper motsvarande 60 högskolepoäng i matematik.

4. Innehåll

Elementär kombinatorik, d.v.s. beräkning av antalet sekvenser (med ordning) eller mängder (utan ordning) med eller utan upprepning ur ändliga alfabet och given längd. (Fyra fall).

Partitioner av mängder och tal, Stirlingtal. Rekursiva formler (speciellt linjär rekursion), formella potensserier och genererande funktioner.

Elementär talteori. Primittal, Fermats lilla sats och ändliga primkroppar. Modulär aritmetik och tillämpningar. Kvadratiske residyer.

Elementär grupp teori, speciellt permutationer (jämna och udda), konjugatklasser av sådana.

Grafteori. Isomorfi mellan grafer. Konnektivitet och träd. Valenser, vägar (Hamilton och Euler), färgningar av kanter och hörn. Bi-partita grafer och matchningar.

Introduktion till kodningsteori.

5. Mål

Efter avslutad kurs skall studenten

- ❖ behärska elementär talteori och kunna göra fundamentala kombinatoriska beräkningar, såsom att
 - behärska permutationer och ha stor förtrogenhet med binomial-koefficienter och deras identiteter
 - kunna ställa upp linjär rekursion och lösa explicit
 - kunna använda modulär aritmetik och Fermats lilla sats för att hantera stora tal
- ❖ behärska elementa inom grafteori, såsom att
 - kunna handskas med abstrakt definierade grafer såväl som med konkret givna
 - kunna färglägga både kanter och noder, finna eulervägar och i förekommande fall även Hamiltoncykler
 - kunna sökalgoritmer i träd och finna kortaste vägar i viktade grafer.

6. Kurslitteratur

Se separat litteraturlista.

7. Former för bedömning

Tentamen anordnas vid kursens slut. Under kursens gång kan moment som ger bonuspoäng inför tentamen förekomma. Exempel på sådana moment är duggor, inlämningsuppgifter, laborationer eller projektarbeten. Information för det aktuella kurstillfället ges via kurshemsidan.

Student som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfällen. Student äger rätt till byte av examinator efter att ha underkänts två gånger på samma kurs, om det är praktiskt möjligt. En begäran om byte av examinator ska vara skriftlig och ställas till institutonen.

8. Betyg

Betygskalan omfattar betygsgraderna Underkänd (U), Godkänd (G) och Väl godkänd (VG).

Student som enligt avtal har rätt att få betyg satt med ECTS-skalan ska informera kursansvarig om detta senast en vecka efter kursstart.

För student utan sådant avtal sätts inga ECTS-betyg, istället görs (av studieadministrationen) en schablonmässig s.k. ECTS-översättning enligt av rektor fastställd mall.

9. Kursvärdering

Kursutvärdering görs med en enkät och/eller samtal med studentrepresentanter.

10. Övrigt