

KursPM - Diskret Matematik

Föreläsare/Examinator: Johan Andersson, epost: jander@dsv.su.se.

Kursen har kurshemsidan <http://www.dsv.su.se/~jander/Diskret.html>, där länkar till aktuell Kursplanering, kursPM, gamla tentor och dyligt finns.

Undervisningsformer

Undervisningen kommer att bestå av 21 st Föreläsningar/Lektioner på Måndagar, Onsdagar och Fredagar vecka 3-9, kl 13 – 14⁴⁵ enligt schema.

Kurslitteratur

Som kurslitteratur så kommer vi att använda:

[TOG] Träd och Grafer, Introduktion till Diskret Matematik av Johan Thorbiörnson.

[LOG] Logic, Basics & Beyond, Davies-Ekenberg-Thorbiörnson

[Bergström] Diskret Matematik, Gunnar Bergström.

Thorbiörnsons bok [TOG] skall gå att köpa på kårbokhandeln inom kort. Logic, Basics & Beyond har använts som kurslitteratur i tidigare kurs, så den kanske ni redan har. Annars kommer vi främst att använda kapitel 6 om mängdlära vilken kan laddas ner via internet. Bergströms kompendium delas ut vid kursstart, men kan också laddas ner via internet. Länkar finns från kurshemsidan. Övrigt material kan komma att delas ut under kursens gång.

Kursinnehåll

Kursen behandlar området diskret matematik: teori för strukturer som består av åtskilda objekt. Kursen presenterar begrepp och resultat inom följande områden:

1. Beteckningar och samband för mängder, uppräknings av mängder (kombinatorik), egenskaper hos relationer på mängder, funktioner.
2. Algoritmer och effektivitet hos algoritmer.
3. Elementär talteori. Delbarhet, primtal, Divisionsalgoritmen, Euklides algoritm.
4. Rekursivt definierade samband, explicita samband, induktionsaxiomet.
5. Grundläggande teori för grafer och träd, optimering i grafer.
6. Representation av grafer och isomorfi mellan grafer.
7. Promenader och sökning i grafer.
8. Boolesk algebra.

Genomgående under kursen tränas förmågan att hantera matematiska beskrivningar och att kommunicera tankegångar med hjälp av matematiska beteckningar.

Preliminär Kursplanering

Följande planering är preliminär och kan komma att förändras. För uppdaterad detaljplanering, see hemsidan.

1. V3. Mängdlära ([LOG] Kapitel 6, [Bergström] kapitel 1.2).
2. V3-V4. Kombinatorik ([TOG], Kapitel 1), [Bergström], Kapitel 4).
3. V4-V5. Talteori och Talteoretiska algoritmer. ([TOG] Kapitel 2, [Bergström] Kapitel 2). Extramaterial om Algoritmer (tidskomplexitet, ordo-notation), RSA, Karatsubas multiplikationsalgoritm.
4. V6. Relationer och Funktioner ([TOG] Kapitel 3), Booelska Algebror ([TOG], Kapitel 7); [LOG] (Kapitel 7).
5. V7. Rekursion och Induktion ([TOG] Kapitel 4, [Bergström], Kapitel 3).
6. V8-V9. Grafteori och Grafteoretiska algoritmer ([TOG], Kapitel 5), Matriser([TOG] Kapitel 6).

Officiella kursmål - Hämtat från kursplanen

Kursens övergripande mål är att ge nödvändiga baskunskaper och förståelse av matematiska begrepp samt beräkningsmetoder och skrivsätt som kan tillämpas inom IT-området. Efter genomförd kurs förväntas studenten kunna:

1. utifrån de genomgångna resultaten inom diskret matematik kunna lösa problem och producera svar på vanliga frågeställningar inom området.
2. välja och utvärdera modell för beräkningar inom ett givet problem eller problemområde
3. redogöra för sina resonemang, diskutera och stå till svars för det han/hon har skrivit samt ha förmåga att tillgodogöra sig och diskutera andra studenters resonemang

Examination

Kursen kommer att examineras på två sätt.

1. *Inlämningsuppgifter*. Vi kommer att ha 3 omgångar inlämningsuppgifter som skall lämnas in senast föreläsningen Onsdag Vecka 5,7 samt 9. Som del av examinationen av inlämningsuppgifterna så skall ni vara beredda att presentera lösningarna samt ge feedback till era medstudenters lösningar muntligt. Detta kommer att göras i smågrupper om 5 studenter påföljande Fredag och Måndag. Restuppgifter kan komma att lämnas, med deadline 17:e Mars om ni vill ha möjlighet att få godkänt på kursen i samband med första salstentamen. Om ni ännu inte har godkänt på uppgifterna så kommer möjlighet finnas att få godkänt på restuppgifter i samband med Omtentamen. Inlämningsuppgifterna som räknas som 4hp av kursen ger bara betyget Godkänt/Icke Godkänt.
2. *Salstentamen* Tentamen räknas som 3,5 hp av kursen och ges Fredagen den 16:e Mars 2012, klockan 14-18. Salstentamen räknas som 3,5 hp av kursen och ges Fredagen den 16:e Mars 2012, klockan 14-18. Betyget på tentamen ges i 7-gradig skala som är A-F som också utgör slutbetyget av kursen (under förutsättning att ni fått godkänt på inlämningsuppgifterna). Kom ihåg att anmäla er i tid till tentamen. Första omtentamensmöjlighet ges Lördagen den 5:e Maj.