

Kursprogram till Diskret matematik, SF1630, för Fspec och F3, och SF1631 för D2, vt 08.

Kursledare och föreläsare:

Olof Heden

Lindstedtsvägen 25 rum 3641

Tel:790 62 96 (mobil: 0730 547 891)

e-post: oloed@math.kth.se

Övningar D2:

grupp 1: Rikard Olofsson

grupp 2: Michelle Bucher-Karlsson

grupp 3: Axel Hultman

grupp 4: Petter Brändén

Övningar Fspec och F3:

grupp 5: Thomas Westerbäck

Kurslitteratur:

1. N.L. Biggs: Discrete Mathematics (Second edition) (Gamla upplagan innehåller i stort sett samma moment men med annan kapitelnumrering och går bra att använda.)
2. K. Eriksson: A summary of recursion solving techniques.
3. Om planära grafer.
4. A. Björner: Kinesiska restsatsen och struktursatser.
5. A. Björner: Kryptografi och primalitet.

Kursinnehåll: Framgår av bifogad föreläsningsplan.

Examination: Examinationen är uppdelad på två skriftliga deltentor, Del A den 25 mars om 6 poäng och Del B den 21 maj om 3 poäng. Kursen SF1631 för D2 innehåller dessutom ett moment av uppsatsskrivning som svarar mot 3 kurspoäng. Uppsatsen skall vara inlämnad senast den 16 april.

Bonussystem: Fem lappskrivningar till Del A ger max en bonuspoäng till tentan vardera. Tre lappskrivning inför Del B ger vardera 2 bonuspoäng. Bonuspoängen får användas vid första omtentan på respektive del, men inte därefter.

UNDERVISNINGSPLAN

Föreläsningar

Dag	nr	Innehåll	Avsnitt
21/1	1	Inledning, Rekursionsekvationer	Stencil, 4.5, 19.2
22/1	2	Mästarsatsen. Inledning grafer. Valens, isomorfi	Stencilen, 15.1-15.3
28/1	3	Eulervägar, Hamiltoncykler.	15.4
29/1	4	Träd, hörnfärgning, bipartita grafer. Uppsatsskrivning	15.5-15.7
1/2	5	Planära grafer.	Stencil
4/2	6	Kantfärgning, Latinska kvadrater och Halls bröllopsats	17.1-17.4
6/2	7	Maximala matchningar och alternerande stigar	17.5-17.6
8/2	8	SGD. Euklides algoritm. Entydig faktorisering	8
12/2	9	Funktioner, kardinalitet och Pigeon hole principen	5,6
13/2	10	Multiplikationsprincipen och binomialkoefficienter	10.1-10.5(ej 10.3), 11.1
18/2	11	Multinomialkoefficienter och urval med upprepning	11.2-11.3, 12.3
19/2	12	Principen om inklusion exklusion	11.4-11.5(tom sid 116)
22/2	13	Stirlingtal och ekvivalensrelationer	7.2, 12.1-12.2
25/2	14	Några problem i kombinatorik	
27/2	15	Permutationer	10.6
29/2	16	Mer om permutationer	12.4-12.6
4/3	17	Eulers funktion och Möbiusfunktionen	10.3, sid 117-118
6/3	18	Modulär aritmetik	13.1-13.3
10/3	19	Kinesiska restsatsen	stencil
11/3	20	Repetition och reservtid	
25/3		08.00-13.00 TENTA A	
26/3	21	Grupper, ordning av element	20.1-20.4
31/3	22	Delgrupp, cykliska grupper, Lagranges sats	20.5-20.8
2/4	23	Övningar på grupper och Satsen om cykliska grupper	20.8-20.9
7/4	24	Banor, stabilisatorer och Burnsides lemma	21.1-21.4
9/4	25	Ringar och kroppar	22.1-22.3
14/4	26	Polynomfaktorisering, irreducibla polynom	22.4-22.8
16/4	27	Ändliga kroppar	23.1-23.4
21/4	28	Felrättande koder	24.1-24.4
28/4	29	RSA-kryptering och primalitetstest	stencil
7/5	30	Repetition och reservtid	
21/5		14.00-19.00 TENTA B	

Övningar

Nedanstående rekommenderade övningsuppgifter bör räknas om ej på lektionstid så hemma.

Dag	Problem
23/1	Stencil 4, 5, 6, 8 och 15.1: 1, 3, 4. 15.2: 1, 3. 15.3: 1, 3, 5.
30/1	15.4: 1, 3, 4, 5. 15.5: 1, 3, 4. 15.6: 1, 2. 15.7: 1, 3. 15.8: 8, 22.
5/2	Lappskrivning nummer 1A, 08.15 - 08.35, omfattar föreläsningarna 1-4
5/2	17.1: 2, 3. 17.2: 1, 2, 4. 17.3: 1, 2. Stencil 1, 2, 3. 17.4: 1, 2.
11/2	17.5 : 1. 17.6: 1, 3, 4. 17.7: 1. 8.3: 1. 8.4: 1, 4. 8.6: 3, 5. 8.7: 11, 14.
15/2	Lappskrivning nummer 2A, 13.15 - 13.35, omfattar föreläsningarna 5-7
15/2	5.2: 1, 2. 5.3: 1. 5.4: 2, 3. 5.5: 4. 6.2: 3. 6.4: 2, 3, 5. 6.5: 2, 5. 10.1: 1, 2. 10.2: 1, 3. 10.4: 2, 3. 10.5: 2, 4. 10.6: 1, 2, 3. 10.7: 4, 5, 7, 8. 11.1: 3, 4, 6, 7.
20/2	Lappskrivning nummer 3A, 08.15 - 08.35, omfattar föreläsningarna 8-9
20/2	11.2: 2, 3. 11.3: 2, 3. 11.4: 1, 2, 5. 11.8: 3, 5, 6. 12.3: 1, 2, 5, 6.
26/2	Lappskrivning nummer 4A, 08.15 - 08.35, omfattar föreläsningarna 10-12
26/2	12.1: 1, 2. 12.2: 1, 2, 5 samt problem som ej hunnits med tidigare
3/3	12.4: 1, 2, 3. 12.5: 1, 2, 3, 4, 5. 12.6: 1, 3, 4. 12.7: 12, 13, 19.
7/3	Lappskrivning nummer 5A, 13.15 - 13.35, omfattar föreläsningarna 13-16
7/3	10.3: 2. 11.5: 1, 2, 3, 4. 13.1: 1, 2, 3. 13.2: 1, 3. 13.3: 1, 4, 5.
11/3	Stencil: 2, 3. Repetition.
1/4	20.1: 1. 20.2: 1, 3. 20.3: 1, 2, 3, 5. 20.4: 1, 3. 20.5: 1, 2. 20.6: 1, 4. 20.7: 1, 4. 20.8: 1, 3, 4.
8/4	Lappskrivning nummer 1B, 08.15 - 08.40, omfattar föreläsningarna 21-22
8/4	20.9: 1, 2. 21.1: 2, 5. 21.2: 2, 4. 21.3: 3. 21.4: 1, 2, 3, 4.
15/4	Lappskrivning nummer 2B, 08.15 - 08.40, omfattar föreläsningarna 23-24
15/4	22.1: 2. 22.2: 1, 3. 22.3: 2, 3. 22.4: 1, 2, 4. 22.5: 1, 3, 4. 22.6: 1, 3. 22.7: 6. 22.8: 1. 22.9: 1, 4, 5, 16.
23/4	Lappskrivning nummer 3B, 08.15 - 08.40, omfattar föreläsningarna 25-26
23/4	23.2: 1, 2. 23.3: 1. 23.4: 1, 3. 24.1: 1, 2. 24.2: 1, 3. 24.3: 1, 2, 4. 24.4: 1, 2, 4.
9/5	Stencil: 1, 3, 5, 7, 8. Repetition.

Uppsats 3p, gäller SF1631 för D2

Syftet med detta moment är att träna upp förmågan att skriva förståeligt för icke-specialister.

Uppgiften består av tre moment: Inläsning, problemformulering, och redovisning.

Det finns 11 olika uppsatsämnen att välja bland. I inläsningsdelen skall ni med hjälp av utdelat material och andra källor läsa in er på ämnet. I problemdelen skall ni formulera ett vardagsnära problem relaterat till ämnet ni valt och även lösa det i någon lämplig praktisk situation. Redovisningen skall bestå av en uppsats om 2000-3000 ord skrivet i Word, TEX eller motsvarande.

Betyg sätts på uppsatsens kvaliteer speciellt m.a.p. innehåll och form samt stil och språklig korrekthet.

Uppgiften skall genomföras individuellt, men givetvis får ni diskutera med varandra och med oss lärare. Plagiat räknas som fusk och behandlas därefter.

Mer information lämnas vid föreläsningen den 29 januari.