

Linköpings universitet
Matematiska institutionen
Daniel Carlsson

Kursprogram

764G06 Diskret matematik och logik, 6 hp för Systemvetarprogrammet

Kursperiod:

Vecka 34-41 (23 augusti-14 oktober) HT2011

Lärare:

Daniel Carlsson, kursansvarig och examinator samt lektioner för grupp 1.

mail: dacar@mai.liu.se, tel. 013-28 57 61.

Axel Hultman, lektioner för grupp 2.

mail: axel.hultman@liu.se, tel. 013-28 25 12.

Matematiska institutionen, Hus B, A-korridor mellan ingång 21 och 23, 1 trappa.

Kursadministratör:

Luba Kulesh

Matematiska institutionen, Hus B, A-korridor mellan ingång 21 och 23, 1 trappa.

mail: lukul@mai.liu.se, tel. 013-28 14 25.

Kurswebbsida:

<http://www.mai.liu.se/~dacar/kurser/764G06/>

Kurslitteratur:

Diskret matematik och diskreta modeller av Kimmo Eriksson, Hillevi Gavel, Studentlitteratur. Boken finns att köpa hos Bokakademien eller Akademibokhandeln på Campus Valla. Ett kapitel i Logik (av Asratian, Björn, Turesson) samt ett häfte med kompletterande övningsuppgifter delas ut i samband med kursstart.

Kursinnehåll:

Innehållet i kursen anges i kursplanen som finns publicerad på kurswebbsidan. Mer i detalj definieras innehållet i kursen av de avsnitt i kursboken som anges i föreläsningsschemat nedan samt utdelat kapitel om logik. Kursen börjar med att repetera grundläggande räknefärdighet och att träna problemlösning; förmåga att se mönster och kunna generalisera dessa, för att sedan fortsätta med några områden inom diskret matematik som är av särskilt värde för dig som blivande systemvetare: mängdlära, kombinatorik, grafer, logik samt relationer och funktioner.

Examination:

Kursen examineras genom en **skriftlig tentamen**. Det ges tre tentamenstillfällen på kursen per år. Tentamen består av 7 uppgifter, 3p per uppgift. För betyg godkänt (G) krävs minst 9p och för betyg väl godkänt (VG) krävs minst 15p.

Första tentamen ges vid kursens slut **2011-10-14, kl. 8-13**.

Möjlighet till omtentamen kommer finnas i januari och i slutet av mars. För exakta datum och tider se studentportalen, www.student.liu.se. Anmälan för att delta

i tentamenstillfälle skall göras i studentportalen senast 10 dagar före aktuell tentamen. Du loggar in med användarnamn och lösenord för ditt studentmailkonto.

Under kursen kommer **inlämningsuppgifter** delas ut som löses individuellt och lämnas in till din lektionsledare för rättning fördelat på två omgångar, två uppgifter per omgång. Godkända inlämningsuppgifter, d v s **alla fyra uppgifterna inlämnade i tid och korrekt lösta efter ev. komplettering, ger rätt att addera 2p till skrivningsresultatet vid de tre tentamina som äger rum under innevarande läsår.** Inlämningsuppgifterna delas ut i samband med lektion 4. Observera följande datum:

Omgång 1 ska lämnas in senast fredagen **den 16 september (lektion 8)**.

Omgång 2 ska lämnas in senast fredagen **den 30 september (lektion 12)**.

Sista dag att bli godkänd på inlämningsuppgifterna är tisdagen den 11 oktober. Att bli godkänd förutsätter att eventuella kompletteringar är inlämnade så att de hinner rättas till denna dag, så kompletteringar måste göras senast i samband med den sista lektionen! (måndag den 10 oktober)

Undervisning:

Undervisningen består av föreläsningar, där teori och metoder presenteras och illustreras med exempel, och lektioner där begrepp och metoder övas. Utöver den schemalagda tiden (ca 1/3) är det viktigt att redan från första dagen på kursen ägna en hel del tid åt självstudier (ca 2/3). Den normala rytmen i kursen är att en föreläsning följs av en eller två lektioner och sedan en ny föreläsning. I föreläsnings- och lektionsplaneringen nedan kan du se i detalj hur de olika tillfällen används och vad du förväntas arbeta med.

Föreläsningsschema:

Fö.	Innehåll	Avsnitt
1.	Introduktion av kursen. Vad, varför och hur? Räknefärdighet och problemlösningsförmåga.	Läs kap. 1 kursivt
2.	Mängdlära Grundläggande def., mängdoperationer, venndiagram.	2.1-2.2
3.	forts. Mängdlära Räkneregler, kardinalitet, produktmängd, standardm.	2.3-2.6
4.	Kombinatorik Multiplikationsprinc., permutationer och kombinationer	5.3.2, 5.4-5.7
5.	Grafer Grundläggande definitioner, eulerväg, hamiltoncykel	6.1-6.3
6.	forts. grafer Träd, billigaste spännande träd, binära träd	6.3, 6.5-6.6
7.	Logik Satslogik. Konnektiv, sanningsvärdestabell, syntaxregler	7.1-7.2 samt utdelat kapitel i logik 11.2-11.3
8.	forts. logik Logisk deduktion, reduktionsmetoden	Utdelat kapitel i logik 11.4-11.6
9.	Relationer Definition, representation, egenskaper	8.1
10.	Relationer och funktioner ekvivalensrelationer, partialordningar, funktioner	8.1-8.2
11.	Inför tentamen - problemdemonstration - Gamla tentor publiceras ca. två veckor före detta tillf.	

Lektionsplanering:

B =kursboken, $K\ddot{O}$ =kompletterande övningar, L =utdelat kapitel i logik.

Le.	Här och hemma	Extra
1.	Diagnos $K\ddot{O}$: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 (räknefärdighet) $K\ddot{O}$: 8, 10, 12, 13, 14, 15 (algebra) $K\ddot{O}$: 17, 18, 19 (ekvationer)	$K\ddot{O}$: 9, 11,16
2.	Att se mönster, göra abstraktioner och kunna generalisera. $K\ddot{O}$: 20, 21, 22, 23, 24 löses i grupper om 3-4 pers. $K\ddot{O}$: 25, 26, 27, 28, 29 löses individuellt.	
3.	Mängdlära (2.1-2.2) B : 2.1, 2.4, $K\ddot{O}$: 30, 31, B : 2.5, 2.7 $K\ddot{O}$: 32, 33 B : 2.9, 2.11, 2.15, 2.34	B : 2.8 B : 2.10, 2.35
4.	Mängdlära (2.3-2.6) $K\ddot{O}$: 34, 35, B : 2.17, 2.18, 2.19, $K\ddot{O}$: 36, 37 B : 2.25, 2.28a, $K\ddot{O}$: 38, B : 2.30, 2.31, 2.33, 2.38, 2.39,	B : 2.21 B : 2.32, 2.41
5.	Kombinatorik B : 5.22, 5.72, 5.73, 5.74, 5.24, 5.27, 5.31, 5.35, 5.37, 5.38, 5.49, 5.50, 5.52, 5.57a,	B : 5.25 B : 5.57b, 5.58
6.	Kombinatorik $K\ddot{O}$: 39, 40, 41, 42, 43, B : 5.78, 5.71, $K\ddot{O}$: 44, 45, 46, 47, B : 5.59, 5.77, 5.81	B : 5.82
7.	Grafer (6.1-6.2) B : 6.1, 6.5, $K\ddot{O}$: 48, 49, B : 6.10, 6.11, 6.12, 6.31, 6.94, 6.95a,b, $K\ddot{O}$: 50, 51, 52	B : 6.33
8.	Grafer (6.3, 6.5-6.6) (Lämna in uppgifter omgång 1) B : 6.35 eller 6.39, (välj en) $K\ddot{O}$: 53, 54, 55, B : 6.56, 6.59, 6.62, 6.63, 6.64, 6.67, $K\ddot{O}$: 56, 57, B : 6.78, 6.83	B : 6.95c, 6.68 $K\ddot{O}$: 58
9.	Logik (Utdelat kapitel 11.1-11.3) B : 7.15, 7.16, 7.23, 7.24, 7.71, L : 11.1, 11.2, 11.3, 11.5, 11.6	L : 11.7
10.	Logik (Utdelat kapitel 11.4-11.6) L : 11.9, 11.11, 11.12, 11.13a,c, 11.20, 11.21, 11.24, 11.25, 11.26, 11.27	
11.	Logik (Utdelat kapitel 11.4-11.6) L : 11.28, 11.31a-d, 11.33a-d, 11.34, 11.35, 11.36	
12.	Relationer (8.1) (Lämna in uppgifter omgång 2) B : 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.9 (ej matrisdelen), $K\ddot{O}$: 59, 60, 61, B : 8.21, 8.22, 8.23 (de fem första)	B : 8.11, 8.13
13.	Relationer (8.1) $K\ddot{O}$: 62, 63, 64 B : 8.25, 8.28a, 8.63, 8.64, 8.65, 8.66, 8.67, 8.68, 8.74a, 8.78a,b	B : 8.72 B : 8.74b-d
14.	Funktioner (8.2) 8.32, 8.33, 8.37, 8.39, 8.43, 8.50, 8.51, 8.53	