

Beatrice Frock
CSC (Nada), KTH
111018



DN1212

Numeriska metoder och grundläggande programmering för K2 och M1, 9 hp (högskolepoäng)

Kursprogram

Om WWW

På nätet finns aktuell information om kursen. Kursens webbsida har adress <http://www.csc.kth.se/DN1212/numpkm11/>.
Den nås enklast från länken Kurser på CSC under För studenter på CSC's hemsida.

Om kursen

Kursen innehåller programmering i Matlab och grundläggande numeriska metoder, och läses av årskurs 2 i civilingenjörsprogrammet Kemivetenskap samt årskurs 1 i civilingenjörsprogrammet Maskinteknik.

Om ämnet Numeriska metoder

I din verksamhet som ingenjör kommer du sannolikt att utföra tekniska beräkningar där datoranvändning samt användning av numeriska metoder blir av stort värde. Många problem, såväl teoretiska som tillämpade, utgörs ju av komplicerade matematiska modeller samt hantering av stora datamängder.

I matematiken får du lära dig hur man tar fram exakt lösning till ekvationer, integraler, differentialekvationer etc. Men det är långt ifrån alla ("matematiska") problem som är exakt lösbara. Och det man är intresserad av är ju egentligen ett approximativt siffervärde samt en uppskattning av hur pass riktigt detta värde är – hur mycket mätfel, förenklingar i modellen etc har inverkat. I numprogekursen får du lära dig grundläggande programmering i Matlab samt metoder för numerisk lösning av bl.a. icke-linjära ekvationer och ekvationssystem, integraler och differentialekvationer, samt bedömning av resultatets tillförlitlighet.

De numeriska beräkningarna blir så omfattande att det är lämpligt att använda dator. Vi använder **Matlab**, ett avancerat programsystem för att lösa ingenjörsmässiga problem, göra numeriska experiment och presentera lösningar.

Föreläsningarna kommer att vara av lektionskaraktär, dvs inte enbart av traditionell föreläsningstyp. Du har stor behållning av att läsa lite i förväg i läroböckerna, så kan du arbeta mycket mer aktivt på föreläsningarna.

Kursledare

Beatrice Frock, e-mail: beatrice@csc.kth.se

Kurslitteratur

1. Stephen J. Chapman: Matlab Programming for Engineers (PEng)
2. Peter Pohl: Grundkurs i Numeriska metoder (GNM)
3. Kursbunt:
 - Kursprogram (detta häfte)
 - Edsberg, Eriksson, Lindberg: Exempelsamling i numeriska metoder (EX).
 - Laborationsuppgifter
 - Användarhandledning för Matlab på Nada
 - Matlabterminologi
 - Extentor
 - En del extra material utdelas under kursens gång.

Både 1. och 2. säljs på Kårbokhandeln, och kursbunten säljs på CSCs expedition.

Expedition: må–fr 9.30–12
 må–to 13–15 CSC, plan 2, Osquars backe 2.

Övningsledare

K₂: Grupp 1: Ludvig af Klinteberg
 Grupp 2: Davoud Saffar

M₁: Grupp 3: Beatrice Frock
 Grupp 4: Jennifer Grünig
 Grupp 5: Jonathan Holmström

Datorsalar

I denna kurs använder K₂-elever Linux-salar på CSC, Osquars backe 2, plan 4, medan M₁-elever kör i M:s egna PC-salar.

Mer information om kursfiler, material från föreläsningar m.m. finns på webben.
 Allmänna handledare är tillgängliga i CSCs datorsalar på plan 4 må–fr kl 11–13 och 17–20 (ej redovisning av laborationer).

Kursprogram.**Föreläsningar, övningar och terminalövningar (Preliminär översikt)**

Var god se kursens hemsida.

Laborationer

Totalt 6 obligatoriska laborationer ingår i kursen. De rapporteras sedan i Ladok och syns på Mina sidor som kursmomenten LAB1 (laboration 1 + 2), LAB2 (laboration 3), LAB3 (laboration 4 + 5) och LAB4 (laboration 6, projektet).

Under terminalövningarna kommer vi att arbeta med laborationerna. Ni kommer helt säkert **inte att hinna med allt** som begärs under dessa terminalövningspass utan måste avsätta ytterligare tid för arbete med dem. Vid terminalövningarna skall ni arbeta självständigt, men har förmånen att ha flera handledare tillgängliga för konsultationer och redovisningar.

En teknolog som aktivt följer kursen, har rätt förkunskaper och arbetar regelbundet med labuppgifterna bör klara av hela labdelen av kursen med en arbetsinsats om ca 160 tim. Detta innebär ca 5–7 tim eget arbete per vecka förutom den schemalagda tiden. Arbetsbelastningen kan varieras från vecka till vecka.

Vi använder ett bonussystem för att uppmuntra eleverna att ligga i fas med undervisningen. Om laborationerna genomförts och redovisats i tid kan bonuspoäng erhållas enligt nedanstående uppställning.

Totalt kan ni ha maximalt 4 tentamenspoäng (bonuspoäng) med er till tentamenstillfället. Vi kommer inte att ha några kontrollskrivningar.

Tentamen

Tentamen omfattar 2 delar, varav godkänd del 1 ger betyget E.

Del 2 rättas endast om del 1 är godkänd, och kan då ge betyget D, C, B eller A.

Skrivtiden är 3 timmar.

Del 1 består av flervalsuppgifter, som kan vara av teoretisk karaktär eller räkneuppgifter.

Del 2 består av problemuppgifter, och kan även innehålla Matlab-program eller algoritmbeskrivning.

Inga hjälpmedel.

Betygsregler (ECTS-betyg)

Del 1: omfattar max 20p.

Betyg E: minst 14p, inklusive bonuspoäng (max 4p)

Del 2: omfattar max 50p.

Betyg D: minst 10p på del 2, inklusive bonuspoäng (max 4p)

Betyg C: minst 20p på del 2, inklusive bonuspoäng (max 4p)

Betyg B: minst 30p på del 2, inklusive bonuspoäng (max 4p)

Betyg A: minst 40p på del 2, inklusive bonuspoäng (max 4p)

Del 1 och del 2 måste skrivas vid samma tentamenstillfälle.

Det är tillräckligt att lämna in endast del 1 för att kunna uppnå det lägsta godkända betyget, E.

Bonuspoäng från laborationerna senaste gången kursen gavs för K/M får tillgodoräknas. Bonuspoäng kan endast fås det året som laborationerna utförs.

Bonuspoäng gäller bara ett år (fram till nästa kursstart).

Sista datum för BONUS för laborationer

Lab 1 + 2	Tö1 resp. fre 9/12 (Tö4)	1p	redovisas vid datorn
Lab 3	Tö6, fre 3/2	1p	redovisas vid datorn
Lab 4	Tö9, fre 24/2	1p	redovisas vid datorn
Lab 5	Tö13, tor 8/3 (M1) + fre 9/3 (K2)	1p	redovisas löpande vid datorn

samt Lab 6P (projekt), inlämningsrapport, inlämnas senast den 26/4 2012.

Projekten, laboration 6, finns av två svårighetsgrader – lätta och medelsvåra, och slutbetyget beräknas på följande sätt (rad 2 – 3 är slutbetygen):

Tentamensbetyg:	A	B	C	D	E
Godkänt medelsvårt projekt	A	B	B	C	D
Godkänt lätt projekt	B	C	C	D	E

I projektsamlingen anges vilka uppgifter som är medelsvåra och vilka som är lätta.

Laborationerna är obligatoriska så slutbetyg i kursen kan ej erhållas förrän samtliga laborationer blivit godkända.

Kursutvärdering

En kursutvärdering kommer att göras i slutet av kursen. Synpunkter kan även lämnas direkt till Beatrice, eller via e-mail.

Tentamen i NumProg: lördagen 17/3, kl 9–12, salar meddelas senare.