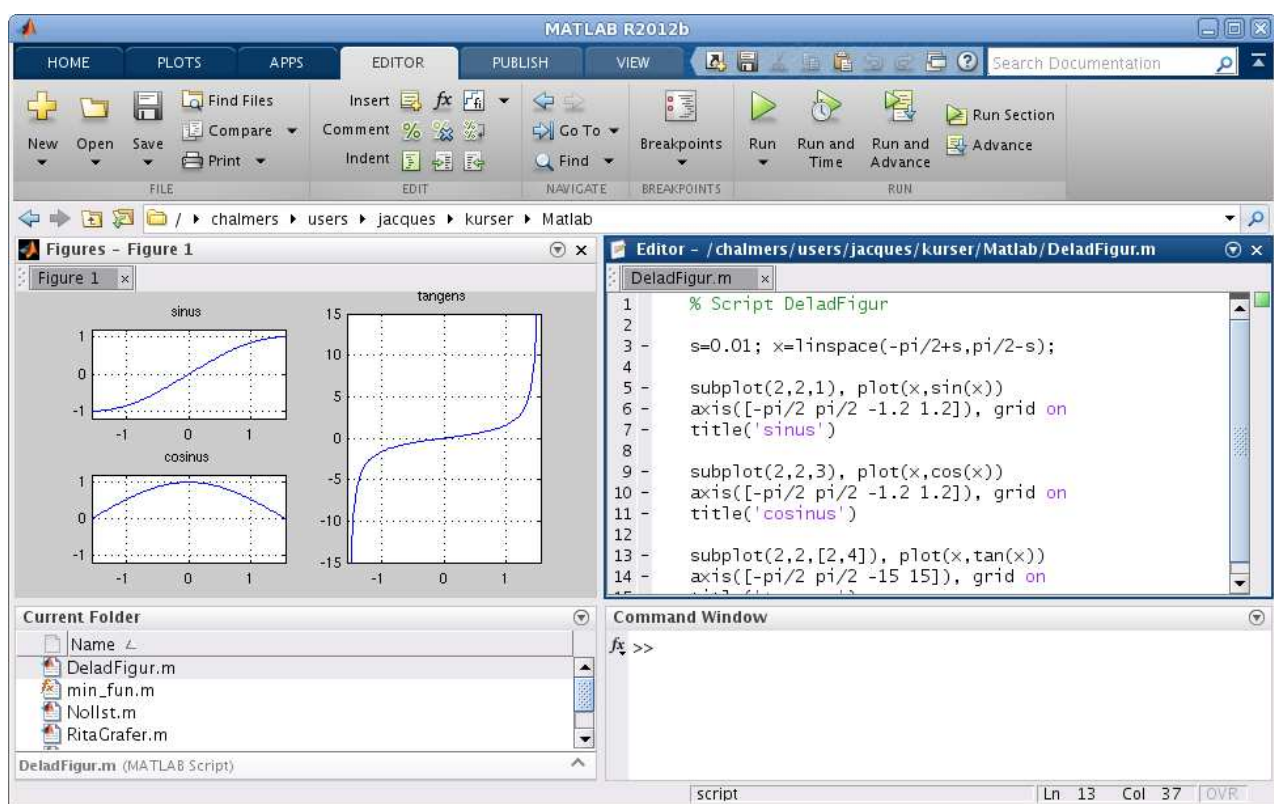


MATLAB i matematikkurserna

1 Inledning

MATLAB är både en interaktiv matematikmiljö och ett programspråk, som används på många tekniska högskolor runt om i världen. Ursprungligen var MATLAB ett hjälpmedel för undervisning, med tiden har MATLAB blivit ett viktigt ingenjörswerktyg och har stor användning även inom industrin.

Så här kan det typiskt se ut i MATLAB när vi ritat några grafer



Alla studenter på de olika civilingenjörsprogrammen på Chalmers lär sig MATLAB och ni kommer använda MATLAB i många kurser i utbildningen. Bl.a. kommer ni ha laborationer matematikkurserna. Det är viktigt att komma igång tidigt så att man hinner bli en tillräckligt erfaren användare.

2 Upplägg

I minikursen "Matlab för AT1" i första läsperioden kommer ni lära er det mest grundläggande om MATLAB. Dessa kunskaper kan användas redan i kursen "Inledande matematik" för att exempelvis lösa linjära ekvationssystem, rita grafer och beräkna nollställena till funktioner.

Kursen ”Matematisk analys i en variabel”, som ni läser i andra läsperioden, innehåller två laborationer som är inriktade på beräkningsmetoder för integraler och differentialekvationer. Samtidigt kommer ni få ytterligare träning i grundläggande kunskaper om MATLAB.

Till våren i kurserna ”Matematisk analys i flera variabler” och ”Matematiskt skissande” fortsätter vi med en hel serie av laborationer. Ni kommer använda MATLAB för att illustrera den matematik ni lär er, men också undersöka geometriska former inom arkitektur och teknik.

I tredje året ges kursen ”Linjär algebra” som även den innehåller en serie av laborationer. Kursen innehåller även ett projekt om modellering av glastaket över innergården på British Museum.

Det är inte bara i matematikkurserna som ni kommer använda MATLAB utan framför allt i teknikkurserna i er utbildning. I själva verket kommer MATLAB följa er som ett arbetsredskap genom hela utbildningen.

3 Målsättning

Den övergripande målsättningen är att lägga en grund i kunnandet om MATLAB samt introducera enkla beräkningsmetoder för att lösa matematiska problem när handräkning inte är möjlig. Detta uppnår vi genom att du som student aktivt arbetar med laborationsmaterialet, både i datorsal och hemma.

En viktig del är ett efterarbete, en uppföljning, där man tänker igenom det man åstadkommit i MATLAB vid datorn. Varje laboration har delmål som beskrivs i laborationstexterna. Mer om detta lite längre ned i texten.

4 Datorsalar och laborationstider

Chalmers har en stor mängd datorer, men inte så många att det räcker till alla studenter samtidigt. Därför kommer ni sitta två och två i datorsalen. Utöver den schemalagda verksamheten måste du som student själv passa på att öva vid andra tider. Är en datorsal inte bokad för en kurs är det fritt fram att sätta sig och jobba.

5 Redovisning av laborationer

Laborationerna i MATLAB kommer examineras. Det går till så att man vid datorn visar upp lösningar till de uppgifter som förekommer i laborationsmaterialet, samt svarar på frågor runt laborationerna.

Om man kommit efter p.g.a. sjukdom eller liknande får man snabbast möjligt försöka komma ikapp.

Ni kommer normalt arbeta i grupper om två vid varje dator, men examinationen är individuell. Båda studenterna måste vara aktiva i lösningen av uppgifterna och beredda att svara på frågor vid redovisningen. Det är handledaren som bestämmer vem som skall svara på en viss fråga.

6 Handledning

Under schemalagd tid kommer det i datorsalen finnas handledare som ni redovisar laborationerna för. Handledarna hjälper också till vid ert arbete vid datorn. Har du/ni kommit efter, prata med handledaren så att ni kan komma överens om när uppgifterna skall redovisas.

7 Uppföljning av laborationer

Efter att ha arbetat igenom laborationstexten vid veckans schemalagda datorpass och redovisat alla uppgifter, vilket man bör klara av på 2 timmar, så är det dags för uppföljning av laborationen. Den viktigaste delen är att repetera aktivt, titta tillbaka på vad vi gjort och försöka förstå hur saker fungerar. Detta gör man som hemarbete och man får också passa på att öva ytterligare vid datorn utanför schemalagd tid.

Vi kommer ge en kort målsättning med varje veckas laboration för att sedan ge lite kommentarer, förklaringar och kanske fördjupningar om det som laborationstexten handlat om. Avslutningsvis ger vi lärandemål så att man kan kontrollera att man är med.

8 MATLAB hemma

Många skaffar MATLAB till sin egen dator. Programmet är dyrt, men du behöver inte betala själv. Chalmers betalar för en studentversion och via studentportalen kan du få reda på hur du hämtar hem och installerar programmet. Om du får problem hör med dina studiekamrater, oftast är det någon som redan har gjort installationen.

9 Litteratur

Vill man skaffa en lärobok i MATLAB så rekommenderar vi

Per Jönsson, *MATLAB – beräkningar inom teknik och naturvetenskap* (3:e upplagan), Studentlitteratur.