

2D1212 HT2006
 NADA
 29 augusti 2006

Laboration 3



Funktioner och felskattning

Efter den här laborationen ska du kunna skriva egna matlabfunktioner, kunna avgöra vad som ska vara in- respektive utdata i funktioner, läsa in data från fil samt undersöka hur fel i indata kan fortplantas.

Läsanvisning: 2.7, 5 i *PEng*

1. Funktions-motion

Skapa en funktion för $f(x) = \exp(x) - x^3$, kalla den *funk1*. Skapa sedan flera (minst 2) egna funktioner med namn och utseenden som du väljer själv. De skall alla vara funktioner av en variabel.

Du skall nu skriva ett program som skall kunna tabellera, plotta och integrera funktioner.

Det skall först fråga efter namnet på funktionen.

Sedan skall programmet upprepat för denna funktion erbjuda tabellering, uppritning, integration, och nollställesökning, samt byte av funktion eller avslutning.

Dialogen kan se ut enligt nedan

Vad heter funktionen? `funk1`

Meny:

1. Tabellera
2. Rita graf
3. Integrera
4. Finn nollställe
5. Byta funktion
6. Avsluta programmet

Ditt val: `1`

Tabellering:

Vilket är undre gräns? `1`

Vilket är övre gräns? `3`

Vilket steg? `0.5`

x	f(x)
1.0000	1.7183
1.5000	1.1067
2.0000	-0.6109
2.5000	-3.4425
3.0000	-6.9145

Meny:

1. Tabellera
2. Rita graf

```
3. Integrera
4. Finn nollställe
5. Byta funktion
6. Avsluta programmet
Ditt val: 4
```

```
Finna nollställe:
Ange ett startvärde: 2
```

```
Ett nollställe är
```

```
x =
  1.8572
```

```
Meny:
```

```
1. Tabellera
2. Rita graf
3. Integrera
4. Finn nollställe
5. Byta funktion
6. Avsluta programmet
Ditt val: 6
```

```
Tack och hej!
```

Provkör ditt program med flera olika funktioner.

2. Varmast

På filen *sommar.m* finns mätdata som visar temperaturen vid ett antal olika tillfällen under ett sommardygn.

a) Skriv ett program som läser in data från filen och sedan bestämmer dygnets högsta temperatur. (Inläsning sker lättast genom att köra *sommar*-filen!) Låt redovisningen av resultatet också innehålla en beskrivande plot.

b) Om de givna temperaturerna antas ha avrundats till två decimaler, hur stor inverkan kan detta ha på maxtemperaturen? (alltså: beräkna hur stort tabellfelet är i maxtemperaturen).

3. Eftertanke

Läsanvisning: **Alla** avsnitt märkta "Summary of Good Programming Practice" i kapitel 2-5 i *PEng*
Dessa uppgifter skall göras med papper och penna!!

a) Har du följt bokens alla rekommendationer? Finns det några tips du inte håller med om? Vilket då? Vill du lägga till något tips? Vad då?

b) Vilka parametrar har dina funktioner? Kan du komma på fler som vore användbara?

c) Använd help-kommandot för att titta på inledningskommentarerna i dina funktioner. Räcker den informationen?

Hur många timmar ungefär har den här laborationen tagit?

En fråga på kursutvärderingen i slutet av kursen kommer att gälla tidsåtgång och laborationsomfång. Tänk redan nu igenom vad som är bra och vad som kan förbättras!

/---NC---/