

MAN 100 - MATEMATIK MED TILLÄMPNINGAR 1, Hösten 2003

INLÄMNINGSUPPGIFT NR 1: MATLAB - PROGRAMMERING

Uppgiften är värd 1 kurspoäng

Inlämning till Yosief senast 26 september

Uppgift nr 1. Heltalet 26 är mycket speciellt i ett avseende. Matematikern Fermat påstod och lyckades även visa att 26 är det enda heltal som är omgivet av två heltal varav det ena är kvadratisk ($25 = 5^2$) och det andra är kubiskt ($27 = 3^3$). Skriv ett MATLAB-program (en kommando m-fil) som kontrollerar riktigheten i Fermats påstående för heltal upp till en miljon. Observera att det kvadratiske talet ska kunna vara det större talet och det kubiska talet ska kunna vara det mindre talet.

Uppgift nr 2. Skriv ett program i MATLAB (en kommando m-fil) som läser in ett antal heltal mellan 0 och 100, ett efter ett, ända tills användaren skriver ett tal som ligger utanför detta intervall. Programmet ska räkna ut medelvärdet av talen, hur många av talen som är exakt lika med medelvärdet och skriva ut resultatet på lämpligt sätt. Programmet ska även göra nödvändiga utskrifter till användaren så att denne förstår vad programmet gör och hur det används.

Uppgift nr 3 a). Vi definierar produktfunktionen av två funktioner $f(x)$ och $g(x)$ som funktionen $h(x) = f(x)g(x)$. Skriv en m-funktion i MATLAB som har två funktioner som parametrar och som bestämmer produktfunktionen av dessa. M-funktionen ska även rita ut produktfunktionen över ett intervall, vars gränser ska ges som inparametrar vid anropet av m-funktionen.

b) Testa m-funktionen i a-uppgiften genom att anropa den med funktionerna $1+x$ och $1+x^2$ på intervallet $(-1, 1)$. Använd **inline**-objekt för att definiera de aktuella funktionerna.

c) Använd m-funktionen till att rita ut produkten av standardfunktionerna $\sin(x)$ och $\cos(x)$ på intervallet $-2 \leq x \leq 3$.

Uppgift nr 4 a). Lös uppgift 14 i MATLAB-ÖVNINGAR med kolon-notation och **sum**-funktionen dvs utan att använda **for**-sats.

b) Skriv en m-funktion, med parameter **n**, som beräknar summan av de **n** första termerna i serien i a)-uppgiften. Använd kolon-notation och **sum**-funktionen som i a)-uppgiften.