

Matlab TD 2.1

Funktionen fplot

Vi har lärt oss rita grafer

$$y = f(x), x \in [a, b]$$

genom att generera vektorer av x- och y-värden och plotta dem. Till exempel, för grafen

$$y = \sin(x), x \in [0, 2\pi]$$

gör vi

$$\gg x = \text{linspace}(0, 2 * \pi)$$

$$\gg y = \sin(x)$$

$$\gg \text{plot}(x, y)$$

Island är det praktiskt att använda funktionen fplot

som gör detta automatiskt, dvs (2)
skapar lagom många punkter
och plottar dem. Till exempel:

\Rightarrow `fplot(@sin, [0, 2*pi])`

Här är @sin ett funktions-
handtag ("function handle")
som anger namnet på den
inbyggda funktionen sin
och $[0, 2\pi]$ är en radvektor
med intervallets start- och
slutpunkter.

Om man ska plotta en funktion ⁽³⁾
som inte är inbyggd, dvs inte
har ett namn i Matlab, så
kan man skriva en
anonym funktion ("anonymous
function"). Till exempel,

$$y = (x-a)^2, \quad x \in [0, 2]$$

med olika värden på parametern
 a . Så här:

>> $a = 1$ (måste ge a ett värde)

>> `fplot(@(x) (x-a).^2, [0, 2])`

(Obs: elementvis operation `.^`.)

Man kan även plotta flera kurvor
genom att definiera den anonyma
funktionen som en radvektor:

(4)

>> fplot(@(x) [(x-1).^2, (x-2).^2, (x-3).^2], [0, 2])

Se exempel genom att göra

>> help fplot
eller

>> doc fplot

Man kan faktiskt plotta flera grafer i ett kommando genom att använda en radvektor a :

>> a = [1, 2, 3]

>> fplot(@(x) (x-a).^2, [0, 2])

Men detta är förrädiskt eftersom $x-a$ inte är ett giltigt Matlab-uttryck här (x och a är vektorer av olika storlek). Trots detta klarar fplot av att tolka det som vi vill.

Nästa gång ska vi lära att göra egna Matlab-funktioner med namn.

Att spara figurer

(5)

När man gjort en bra figur vill man ofta spara den. Om man använder meny-knappen

File → Save i figurfönstret så sparas figuren i Matlabs eget figurformat (*.fig). Detta format

kan bara läsas av Matlab och används om man vill fortsätta jobba med figuren i Matlab vid ett senare tillfälle. Om man

vill sätta in figuren i ett textdokument (*.ex. word document)

så måste man spara i ett annat format, *.ex. JPEG *.jpg, Portable Document Format *.pdf, eller Encapsulated Postscript *.eps. Använd

File → Save as och välj format och lämpligt namn.

Efter att ha jobbat med uppgift 1 i "Funktionsgalleri" bör du ha följande filer i katalogen matlab2 : (6)

uppgift1.m (scriptfil med plottning)
uppgift1.fig (figur i Matlabs format)
uppgift1.pdf (figur i pdf eller jpg)

Gör sedan motsvarande filer för uppgift 2 och så vidare.

Skapa även ett textdokument, t.ex. studio1.doc, där du lägger in figurer och förklarande text.

Varning: använd ej å, ä, ö och mellanrum i filnamn. Använd understrykningsstecken - om du vill ha mellanrum: bild_pa_mig.pdf