

Settima Esercitazione: Approssimazione - Interpolazione - Modellazione

Premessa 1: Lettura di dati da file esterno.

Da un file di testo o da una tabella Excel.

Si usano i comandi `load` `xlsread`

```
clear all;           % cancella tutte le variabili
load DatiA.txt      % file di testo
                    % e definisce la variabile DatiA
a=xlsread('DatiX.xls') % file Excel
```

Esercizio 1 *Interpolazione in vari modi*

Ricavare y dal file "DatiA.txt"

Porre $x=0:.05:.....$

Indi disegnare i punti usando l'opzione `plot (x,y,'o')`

Successivamente:

- interpolare con una spezzata
- interpolare con una spline (leggere le istruzioni del comando `spline`)
- approssimare ai minimi quadrati con una retta.
- approssimare ai minimi quadrati con una parabola.

Eventualmente porre tutti i comandi in uno script

Per sovrapporre i vari disegni si possono usare due opzioni:

```
plot(x,y,' ',x1,y1,' ', ... )

% oppure

plot(x,y,' ')
hold on
plot(x1,y1,' ')
```

E poi `hold off` quando non si vuole più sovrapporre.

Esercizio 2 Idem con DatiB.txt

Esercizio 3 Idem con DatiX.txt

Esercizio 4 *Curve di Bézier*

1. Costruire un file funzione **y=Bernstein (n,k,p)** che, dati n, k, p numeri interi con

$$n \geq 2 \quad 0 \leq k \leq n \quad p \geq 2$$
 tabuli il k -esimo polinomio di Bernstein di grado n relativo a $[0, 1]$ nell'intervallo $[0, 1]$ dividendolo in p parti (comando `linspace`). Il risultato y sarà appunto la tabulazione.
2. Costruire un file funzione (senza output) **Bezierc (P1,P2,P3,P4,p)** che, dati $P1, P2, P3, P4$ punti del piano (coppie di numeri reali) e p numero intero $p \geq 3$ costruisca p punti della cubica di Bézier avente $P1, P2, P3, P4$ come poligono di controllo usando i polinomi di Bernstein e disegni anche il poligono di controllo.