ANALISI NUMERICA 2000/2001 (CdL INFORMATICA)
ESERCIZI di LABORATORIO MATLAB/OCTAVE

Si esperimenti l'approssimazione di dati nel senso dei Minimi Quadrati con i seguenti metodi:

1. approssimazione polinomiale impostando e risolvendo il sistema delle equazioni normali;

2. approssimazione polinomiale impostando e risolvendo, via fattorizzazione QR, il sistema sovradeterminato (si usi la built-in function polyfit);

3. approssimazione polinomiale con polinomi ortogonali (si visioni e utilizzi la function d2approx.m che fa uso delle function orpolfit, cop e fop);

4. approssimazione con spline cubiche impostando e risolvendo il sistema delle equazioni normali;

5. approssimazione con spline cubiche impostando e risolvendo, via fattorizzazione QR, il sistema sovradeterminato.

Si utilizzino i set di dati sperimentali memorizzati nei file dataset1.dat, dataset2.dat e il seguente set di 100 punti

$$x_i = \frac{8i}{100} - 1 \qquad y_i = 2x_i^2 - 5x_i - 16 + 10rand$$

Si visualizzino i dati, l'approssimante e si stampi il valore residuo o minimo ottenuto

$$\sum_{i=1}^{m} (p(x_i) - y_i)^2$$

Si confrontino i vari metodi di approssimazione polinomiale per stabilità nel caso di interpolazione ($m \equiv n + 1$) esaminando il residuo.