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

1. Si valuti e rappresenti graficamente la funzione spline definita nell'intervallo $[0,1]$, ordine4 (grado 3), nodi $t = (0,0,0,0,0.2,0.4,0.6,0.8,1,1,1,1)$ e coefficienti $c = (1,2,1,-2,-1,-1,-1,-1)$. Si utilizzino i due algoritmi visti (function Matlab spl1val.m e spl2val.m).

2. Si rappresentino graficamente le funzioni B-spline Normalizzate dello spazio definito nell'esercizio 1.; si modifichino grado e nodi per vedere come variano le funzioni base.

3. Si implementi l'interpolazione con spline cubiche e nodi "not a knot" per la funzione di Runge $y = \frac{1}{1+x^2}$ con $x \in [-5,5]$. Si osservi la flessibilità delle spline rispetto ai polinomi (si confrontino i risultati con quelli già ottenuti con polinomi). Si provino altre scelte dei nodi rispetto ai punti, che soddisfino o meno le condizioni di Schoenberg-Whitney.

4. Si visionino ed utilizzino le function s2interp.m ed s3interp.m che implementano l'interpolazione con spline cubiche rispettivamente con derivate agli estremi e condizioni di periodicità e interpolano la funzione di Runge.

5. Si visioni ed utilizzi la function gcsuppol.m che implementa l'interpolazione polinomiale bivariata su una griglia di punti per interpolare una funzione analitica (bivfun.m).

6. Si visioni ed utilizzi la function gcsupspl.m che implementa l'interpolazione con spline bicubiche su una griglia di punti per interpolare una funzione analitica (bivfun.m). Si confrontino i risultati ottenuti con i polinomi.