

CALCOLO NUMERICO - IV appello programmazione - 18 settembre 2017
Ingegneria Civile (Proff. M. Ferronato, C. Zoccarato)

COGNOME:_____ NOME:_____

MATRICOLA:_____ POSTAZIONE COMPUTER: _____

Si vuole risolvere il sistema lineare $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$, con A e \mathbf{b} forniti nei file `matrice.dat` e `tnoto.dat`, utilizzando il metodo iterativo di Jacobi. A tale scopo si scriva una function che applichi lo schema avendo come input il vettore iniziale \mathbf{x}_0 , la tolleranza di uscita TOL per la norma-2 del vettore scarto, il numero massimo di iterazioni $itmax$, la matrice A e il vettore \mathbf{b} . Si implementi quindi uno script dal nome `compitoCOGNOME.m` che:

1. definisca $x_0 = [0, 0, \dots, 0]^T$, $TOL = 10^{-8}$ e $itmax = 300$;
2. calcoli la soluzione \mathbf{x} con il metodo di Jacobi fornendo il numero di iterazioni it e una stima del raggio spettrale ρ della matrice di iterazione E_J ottenuta mediante il rapporto delle norme-2 degli ultimi due vettori scarto;
3. poiché A è bi-ciclica e coerentemente ordinata, calcoli ω_{opt} utilizzando $\rho(E_J)$;
4. generi un grafico con il profilo di convergenza in diagramma semilogaritmico della norma-2 degli scarti rispetto al numero di iterazioni.

Si riporti come commento il proprio nome, cognome e numero di matricola sia nella function che nello script.

RISULTATI:

$\mathbf{x}(1) =$ _____, $\mathbf{x}(n) =$ _____

$it =$ _____, $\rho(E_J) =$ _____, $\omega_{\text{opt}} =$ _____,

Tempo a disposizione: 1h 30m