

PRIMA PROVA PARZIALE
di
ANALISI NUMERICA a.a. 2003/04
Ingegneria Meccanica 20/05/2004

1 - Sia dato il sistema $A\underline{x} = \underline{b}$ con $A = A_p = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 9 \\ 2 & 4+p & 2 \\ -3 & -4 & -11 \end{bmatrix}$, $\underline{b} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$.

a - Si determini, motivando la risposta, l'insieme dei reali in cui può variare p affinché la matrice A_p sia fattorizzabile nella forma $A=LU$.

b - Si scrivano le istruzioni Matlab con cui, dopo avere assegnato un valore di p , si possa eseguire la verifica delle condizioni per la fattorizzazione richiesta al punto a) e le istruzioni per effettuare la fattorizzazione stessa.

c - Si assuma $p = 2$, si determinino le matrici L e U e si trovi la soluzione del sistema corrispondente utilizzando la fattorizzazione effettuata.

2 - Sia data l'equazione $f(x) = x^{1.4} - \sqrt{x} + \frac{1}{x} - 100 = 0$;

a- si separino, con considerazioni teoriche e/o grafiche, le radici dell'equazione,

b- Si riporti il teorema di convergenza (almeno locale) del metodo di Newton e se ne verifichino le ipotesi nel caso in esame considerando l'intervallo [27,28].

c- Partendo con $x_0 = 27.5$, si determinino 2 approssimazioni con il metodo di Newton facendo le dovute considerazioni sui risultati ottenuti.