

Insegnamento di Metodi Numerici

Corso di Laurea Triennale in Ingegneria e Scienze Informatiche

Docenti: Lucia Romani e Damiana Lazzaro

15 Gennaio 2021 - 9:00
ESAME ONLINE

2.

- a) Scrivere la function `LUnopivot.m` che, presa in input una matrice \mathbf{A} , restituisce in output le matrici \mathbf{L} e \mathbf{U} associate al metodo di eliminazione gaussiana senza pivoting.

Punti: 4

- b) Scrivere la function che implementa il metodo delle *sostituzioni all'indietro* per risolvere un sistema lineare con matrice dei coefficienti triangolare superiore.

Punti: 2.5

- c) Scrivere la function che implementa il metodo delle *sostituzioni in avanti* per risolvere un sistema lineare con matrice dei coefficienti triangolare inferiore.

Punti: 2.5

- d) Scrivere lo script Matlab `es2.m` in cui si sfruttano la fattorizzazione LU di \mathbf{A} e le function implementate in b) e c) per calcolare le soluzioni dei sistemi lineari

$$\mathbf{A}^T \mathbf{x} = \mathbf{b} \quad \text{e} \quad \mathbf{A}^2 \mathbf{x} = \mathbf{c}$$

con

$$\mathbf{A} = \text{pascal}(n), \quad \mathbf{b} = \mathbf{A}^T * \text{ones}(n, 1), \quad \mathbf{c} = \mathbf{A}^2 * \text{ones}(n, 1)$$

per tutti i valori di n tali che $5 \leq n \leq 10$.

Punti: 5

- e) Relativamente alla risoluzione del sistema lineare con matrice \mathbf{A}^2 , il procedimento indicato al punto d) ha qualche vantaggio? Motivare la risposta.

Punti: 2

Totale: 16