

Fondamenti di Automatica - Laboratorio 0

1. Creare una matrice A in $R^{m \times n}$ con m ed n inseriti dall'utente dalla linea di comando avente ogni elemento pari al prodotto del numero di riga e colonna corrispondenti alla posizione dell'elemento stesso.

Nota: il comando per inserire numeri da tastiera è `variabile=input('testo con la richiesta')`

2. Data la matrice dell'esercizio precedente, creare una seconda matrice B, avente la stessa dimensione di A, contenente:
 - (a) una copia degli elementi di A se $5 \geq A(i,j) \geq 2$
 - (b) altrimenti zero.
-

3. Date le due matrici $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 7 \\ 6 & 8 & 10 \\ 2 & 4 & 9 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 8 & 15 & 7 \\ 1 & 3 & 3 \\ 2 & 4 & 9 \end{bmatrix}$ calcolare autovalori ed autovettori, scrivere una

funzione che permetta di indicare il numero di autovalori positivi e negativi per ognuna delle matrici.

4. Usare un ciclo per calcolare e quindi rappresentare graficamente gli elementi della successione definita da $a_1 = 1, a_n = \frac{1}{1+a_{n-1}}$ per $n=2,3,\dots,10$.