

MATLAB: ESERCIZI

(dispensa ad uso interno, prof. Roy Cerqueti)

ESERCIZIO 1.

Scrivere un vettore di estremi 3 e 5 e composto di 30 elementi equidistanziati.

ESERCIZIO 2.

Scrivere un vettore composto da numeri random compresi tra $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$.

ESERCIZIO 3.

Costruire una matrice di 4 righe e 3 colonne tale che

- La prima colonna sia composta da numeri random compresi tra 6 e 30.
- Gli elementi della seconda colonna siano i cubi dei primi 3 numeri interi (1,2,3)
- La terza colonna sia data dalla differenza tra il doppio della prima e il quadrato della seconda.

ESERCIZIO 4.

Scrivere come si vuole una matrice A quadrata composta da 4 righe e 4 colonne. Estrarre da questa matrice una sottomatrice quadrata B di ordine 3 che abbia rango massimo. Risolvere il sistema $B \cdot x = b$, dove b è il vettore dei termini noti $b = [2; 3; -1]$ e $x = [x_1; x_2; x_3]$.

ESERCIZIO 5.

Denoto le righe con la lettera i e le colonne con la lettera j. Costruire una matrice di 4 righe e 5 colonne con le modalità seguenti.

- Gli elementi della prima riga siano la somma tra il triplo e il doppio del quadrato della corrispondente colonna j.
- Gli elementi della seconda riga siano numeri random compresi tra la metà del valore di j e il valore di j, al quale sia stato aggiunto il quadruplo di j.
- La terza riga sia generata dai quadrati degli elementi di un vettore di elementi equidistanziati di estremi 8 e 9.
- La quarta riga sia data dalla somma delle righe precedenti, moltiplicati ognuno per il corrispondente valore della riga i.

ESERCIZIO 6.

Costruire una matrice di 5 righe e 5 colonne tale che

- tutti gli elementi sotto la diagonale principale siano pari a 3;
- i tre elementi in alto a sinistra (lo spigolo della matrice) siano numeri random tra 10 e 20;
- i restanti numeri siano dati dal prodotto della riga e della colonna corrispondente.

ESERCIZIO 7.

Costruire una matrice di 7 righe e 8 colonne tale che

- gli elementi delle prime tre colonne siano dati dalla metà della somma del valore della riga e della colonna corrispondente;
- gli elementi della quarta colonna siano dati dal triplo del cubo del valore della riga corrispondente;
- gli elementi della quinta colonna siano dati dal triplo del cubo di un numero random tra il valore della riga e il quadrato del valore della riga;
- i restanti elementi della matrice siano tutti uguali a 4.

ESERCIZIO 8.

Disegnare il grafico di $f(x)=\log(x)+3x^2-5x^3$ con dominio dato dall'intervallo $[5,7]$. Su un altro pannello dello stesso grafico disegnare il grafico di $g(x)=e^x+7(x^2-3)^3$, con dominio dato dall'intervallo $[4,10]$.