

# ESERCITAZIONE MATLAB 05/06/2008

## ESERCIZIO 1

Dati due vettori di dimensione  $1 \times 3$   $v_1$  e  $v_2$  le cui componenti sono:

$$v_1 = 5, 6, 3$$

$$v_2 = 4, 10, 12$$

Scrivere le istruzioni Matlab:

- 1) per creare i due vettori.
- 2) per calcolare la matrice A uguale a  $v_1$  trasposto per  $v_2$ .
- 3) per estrarre da A la sottomatrice B di dimensioni  $2 \times 2$  fatta dalle ultime due righe di A e le ultime 2 colonne di A.

## ESERCIZIO 2

Data la matrice A di dimensioni  $4 \times 4$  le cui colonne contengono gli elementi:

$$\text{colonna 1} = -1, -4, -4, 7$$

$$\text{colonna 2} = 5, 5, 2, 11$$

$$\text{colonna 3} = -6, 2, -3, 8$$

$$\text{colonna 4} = 2, 3, 4, -1$$

Scrivere le istruzioni Matlab:

- 1) per creare la matrice A.
- 2) per estrarre da A la sottomatrice B di dimensioni  $3 \times 2$  fatta dalle ultime tre righe di A e le prime due colonne di A.
- 3) per calcolare la matrice C uguale alla A per l'inversa di A.
- 4) visualizzare le dimensioni della matrice C.

## ESERCIZIO 3

Creare le matrici A e B di dimensioni  $3 \times 3$ .

La matrice A ha le seguenti righe:

$$\text{colonna 1} = -1, -11, -4$$

$$\text{colonna 2} = 5, 8, 2$$

$$\text{colonna 3} = -11, 5, -3$$

La matrice B ha le seguenti righe:

$$\text{riga 1} = 8, -4, -11$$

$$\text{riga 2} = 6, 5, 24$$

$$\text{riga 3} = -13, 22, 5$$

Scrivere le istruzioni Matlab:

- 1) per creare la matrice A e B.
- 2) per estrarre da A la sottomatrice C di dimensioni  $2 \times 2$  fatta dalle prime due colonne di A e le ultime 2 righe di A.
- 3) per calcolare il prodotto D element-wise di A per B.

## ESERCIZIO 4

Domanda: Data la matrice A di dimensioni 3x3 le cui colonne contengono gli elementi

colonna 1= -1, -4, -4

colonna 2= 5, 5, 2

colonna 3= -6, 2, -3

Scrivere le istruzioni Matlab per calcolare la matrice C uguale alla trasposta di A per A e visualizzare le dimensioni della matrice C.

## ESERCIZIO 5

Creare le matrici A e B di dimensioni 3x3.

La matrice A ha le seguenti righe:

colonna 1= -1, -11, -4

colonna 2= 5, 8, 2

colonna 3= -11, 5, -3

La matrice B ha le seguenti righe:

riga 1= 8, -4, -11

riga 2= 6, 5, 24

riga 3= -13, 22, 5

Scrivere le istruzioni Matlab:

- 1) per estrarre da A la sottomatrice C di dimensioni 2x2 fatta dalle prime due colonne di A e le ultime 2 righe di A.
- 2) per calcolare il prodotto D element-wise di A per B.
- 3) per calcolare il determinante della matrice  $D = A * B$ .

## ESERCIZIO 6

Dati due vettori di dimensione 3x1  $v_1$  e  $v_2$  le cui componenti sono:

$v_1 = 5, 6, 7$

$v_2 = 4, 10, 11$

Scrivere le istruzioni Matlab:

- 1) per creare i due vettori.
- 2) per calcolare la matrice A uguale al prodotto element-wise di  $v_1$  per  $v_2$ .
- 3) per estrarre da  $v_1$  gli ultimi due elementi.

## ESERCIZIO 7

Scrivere le istruzioni Matlab per:

- 1) creare un vettore  $v_1$  che contenga l'intervallo lineare 1-100 con passo 1
- 2) creare un vettore  $v_2$  che contenga 1000 punti nell'intervallo 0.0-1.0.
- 3) creare un vettore  $v_2$  che contenga 10 punti nell'intervallo logaritmico 0.0-1.0.
- 4) estrarre da  $v_1$  e  $v_2$  rispettivamente i primi e gli ultimi due elementi.

## ESERCIZIO 8

Scrivere le istruzioni Matlab per risolvere i seguenti sistemi di equazioni:

$$\begin{cases} 4x + 6y - 2 = 2 \\ 3x + 5y + z = 6 \\ x + 9z = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + 4y - 1 = 1 \\ -2x + y + 2z = 3 \\ y + 2z = -4 \end{cases}$$

Una volta trovata la soluzione verificarne l'esattezza col calcolo matriciale.

## ESERCIZIO 9

Domanda: Data la matrice A di dimensioni 3x3 le cui colonne contengono gli elementi

colonna 1= -2, 6, 5

colonna 2= 5, -1, -2

colonna 3= -3, 2, -3

Scrivere le istruzioni Matlab:

- 1) per creare la matrice A.
- 2) creare una matrice B di uno di dimensioni 3x3.
- 3) calcolare il prodotto tra A e l'inversa di B.

## ESERCIZIO 10

- 1) Salvare la matrice A del precedente esercizio in formato Matlab nel file Fvar.mat
- 2) Salvare la stessa matrice in formato testo nel file Fvar.txt
- 3) Visualizzare le variabili presenti nel workspace con i comandi who e whos
- 4) Salvare tutte le variabili definite (il workspace) nel file myvars.mat
- 5) Cancellare la matrice F
- 6) Cancellare tutte le variabili definite
- 7) Visualizzare il workspace
- 8) Caricare la variabile F;
- 9) Visualizzare la variabile F;
- 10) Caricare il file myvars.mat

## ESERCIZIO 11

- 1) Con l'operatore find trovare gli indici degli elementi maggiori di zero nella matrice A;
- 2) Trovare gli indici degli elementi nell'intervallo [-2, 2] nella matrice B;
- 3) Trovare i massimi e i minimi delle matrici A e B.