

Seconda Esercitazione: Ancora sul simbolo : - Matlab come linguaggio

**Esercizio 0** *Manipolazione di matrici*

Uso del simbolo :

Sia  $A$  la matrice  $5 \times 5$  generata mediante il comando `magic(5)`.

- Estrarre la sottomatrice di  $A$  formata da  $R_1, R_2, R_4, C_2, C_5$ .
- Estrarre la prima colonna (chiamarla  $\mathbf{c}$ ), la prima riga di  $A$  (chiamarla  $\mathbf{r}$ ) e la diagonale di  $A$ , (chiamarla  $\mathbf{d}$ ). Controllare che la somma dei loro termini è sempre la stessa (comando `sum`).
- Sostituire la sottomatrice formata dalle prime due righe e colonne di  $A$  con la matrice identica.
- Scartare la prima riga di  $A$  e ruotare dal basso verso l'alto le 4 rimanenti (cioè costruire la matrice formata nell'ordine da  $R_3, R_4, R_5, R_2$ ).

**Esercizio 1** *Un semplice script in Matlab*

Uso del comando `size`

Costruire un m-file di tipo script che, data la matrice  $a$ , costruisce la matrice  $a^T \cdot a - 2I$ .

Per sapere quale matrice identica ci vuole, occorre calcolare il formato di  $a$ .

**Esercizio 2** *Tabulazione di una funzione*

Uso di `size` o `length` e delle operazioni aritmetiche puntuali

Costruire degli m-file di tipo script che, dato il vettore  $x$  costruiscano la tabulazione di una funzione. Usare per esempio le seguenti funzioni

$$x^2 + 1 \quad x \sin(x) \quad \frac{e^x}{1 - x^2} \quad \sin(3x^2 + x - 2) \cdot \sqrt{\frac{1}{3x^2 + x - 2}}$$

|   |    |
|---|----|
| 1 | 2  |
| 2 | 5  |
| 4 | 17 |
| 0 | 1  |

Per esempio, se  $\mathbf{x} = [1 \ 2 \ 4 \ 0]$ , allora lo script della prima funzione dovrà costruire la matrice

**Esercizio 3** *Rovesciamento di un vettore*

Uso del simbolo :

Costruire un m-file di tipo script che, dato il vettore  $\mathbf{v}$ , lo riscrive in ordine inverso.

Per esempio, se  $\mathbf{v} = [7 \ 2 \ 6 \ 4]$ , allora lo script costruisce  $\mathbf{v1} = [4 \ 6 \ 2 \ 7]$ .

**Esercizio 4** *Controllo dell'input*

Uso del controllo `if...end` e del comando `error`

Aggiungere allo script precedente un controllo: se  $\mathbf{v}$  non è un vettore riga, l'esecuzione si deve arrestare.

**Esercizio 1 bis** *Una semplice funzione in Matlab*

Come **Esercizio 1**, ma come funzione di  $\mathbf{a}$

**Esercizio 2 bis** *Tabulazione di una funzione*

Come **Esercizio 2**, ma come funzione di  $\mathbf{x}$

**Esercizio 3 bis** *Rovesciamento di un vettore*

Come **Esercizio 3**, ma come funzione di  $\mathbf{v}$

**Esercizio 4 bis** *Controllo dell'input*

Come **Esercizio 4**, ma applicato alla funzione precedente.