



POLITECNICO
MILANO 1863

Esercitazione 2:

esercizi con Array, For e Matrici

Ing. Andrea Mazzoleni

Programma 1: Creazione vettori e moltiplicazioni

Creare due vettori:

1. Con il metodo *start:step:end*
2. Con il metodo *linspace*

Eseguire le moltiplicazioni tra vettori e vedere cosa succede

Programma 2: Esercizio base su vettori

Implementare uno script che chieda all'utente di inserire 10 numero.

- Calcolare la media del vettore
- Stampare a video il sottovettore contenente gli elementi maggiori del valor medio

Programma 2b: Esercizio base su vettori

Implementare uno script che chieda all'utente di inserire 10 numero e salvi in un vettore i soli elementi > 10 .

- Calcolare la lunghezza del vettore
- Calcolare la media del vettore
- Stampare a video il sottovettore contenente gli elementi maggiori del valor medio

Programma 3: Ciclo FOR >> Valore nel vettore

Si implementi in MATLAB uno script *che*:

- chiede all'utente di inserire un vettore numerico **v** e uno scalare **val**;
- Lo script stampa a video quante volte è presente il valore **val** all'interno del vettore **v**.

*Esempio: $v=[1\ 4\ 3\ 4\ 5\ 12]$ $val=4$ restituisce **2** dato che 4 è presente 2 volte nel vettore v.*

Programma 4: ISBN

Il codice ISBN è una sequenza numerica di 13 cifre usata internazionalmente per la classificazione dei libri. L'ultima cifra del codice ISBN svolge una funzione di controllo e viene calcolata con il seguente algoritmo:

- si moltiplica ognuna delle prime 12 cifre per un peso definito in base alla posizione della cifra stessa nella sequenza: la prima cifra si moltiplica per 1, la seconda per 3, la terza per 1, la quarta per 3 e così via
- si sommano i risultati delle 12 moltiplicazioni
- si divide la somma per 10 e si prende il resto della divisione
- si sottrae il resto della divisione da 10: la cifra che si ottiene è la cifra di controllo, ovvero la 13-esima cifra del codice ISBN.

Programma 5: Vettore

Partendo da un vettore di A di 1000 elementi, si scriva, utilizzando il linguaggio MATLAB, il codice per:

- Popolare con valori interi compresi tra -100 e +100 gli elementi del vettore
- Generare un nuovo vettore B di 100 elementi contenente i valori di A con indice divisibile per 10 (e.g., 10, 20, 30, 1000)
- Per ogni valore di B visualizzare a video il numero di volte in cui tale valore è presente nel vettore A

Programma 6: Stringhe >> Alfabeto farfallino

Scrivere un programma che traduce in farfallino una parola inserita dall'utente

Es. ciao -> cifaafafo

a -> afa

e -> efe

i -> ifi

o -> ofo

u -> ufu

Programma 7: Matrici

Scrivere un programma che:

- Richiede l'inserimento di due matrici quadrate A e B
- Mostra in command window le matrici
- Se le matrici non sono quadrate e non hanno le stesse dimensioni ne richiede l'inserimento
- Copia gli elementi della diagonale di A sulla diagonale di B e viceversa.
- Mostra le nuove matrici in command window

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 4 \\ 5 & 2 & 4 \\ 5 & 5 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 1 \\ 2 & 2 & 6 \end{bmatrix} \quad \longrightarrow \quad A = \begin{bmatrix} 4 & 4 & 4 \\ 5 & 5 & 4 \\ 5 & 5 & 6 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$