

Matrici

Progettare e implementare in linguaggio C un programma che acquisisca da tastiera una matrice di interi 4×4 . I valori degli elementi devono essere compresi nell'intervallo $[-5, 5]$. I valori non validi eventualmente immessi devono essere scartati e non contribuire al conteggio dei valori inseriti. La sequenza di valori immessi:

0
1
2
3
1
3
2
4
2
3
4
5
3
5
4
0

corrisponderà alla matrice:

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 4 & 0 \end{bmatrix}$$

Sono anche date le seguenti richieste:

Richiesta 1. Calcolare la media di ogni riga della matrice: per esempio con la matrice precedente il risultato deve essere:

[MEDIA_RIGHE]
1.500
2.500
3.500
3.000

Richiesta 2. Calcolare la media di ogni colonna: per esempio con la matrice precedente il risultato sarà:

[MEDIA_COLONNE]
1.500
3.000
3.000
3.000

Richiesta 3. Calcolare la media di tutti gli elementi:

[MEDIA]
2.625

Richiesta 4. Stampi a video le frequenze di occorrenza dei valori usando il formato:

```
[FREQUENZE]
```

```
0
0
0
0
0
2
2
3
4
3
2
```

Nella prima riga si riporti le frequenze dei -5 , nella seconda le frequenze dei -4 ecc.

Richiesta 5. Ruoti la matrice. Data la matrice d'esempio:

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 4 & 0 \end{bmatrix}$$

la matrice ruotata deve essere:

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 & 0 \\ 5 & 3 & 3 & 1 \\ 4 & 4 & 2 & 2 \\ 0 & 5 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

e il programma deve stampare:

```
[RUOTA]
```

```
3 2 1 0
5 3 3 1
4 4 2 2
0 5 4 3
```

Verifica automatica

Si utilizzi il tool di verifica automatica per verificare il corretto funzionamento del programma:

```
./pvcheck matrici.test ./matrici
```

Il riepilogo dovrà essere:

```
RIEPILOGO
```

```
<programma>:    3 successi,      0 avvertimenti,  0 errori
FREQUENZE:      3 successi,      0 avvertimenti,  0 errori
MEDIA:          3 successi,      0 avvertimenti,  0 errori
MEDIA_COLONNA:  3 successi,      0 avvertimenti,  0 errori
MEDIA_RIGHE:    3 successi,      0 avvertimenti,  0 errori
RUOTA:          3 successi,      0 avvertimenti,  0 errori
```