

Esercizi sulle matrici — base

Array bidimensionali e funzioni in C++

Prima di iniziare. Poiché il numero di colonne deve essere noto al compilatore, dichiara le dimensioni come **costanti globali** dopo `using namespace std;` (es. `const int R = 3, C = 4;`) e usa il tipo `int m[][C]` senza passarle ai prototipi.

Esercizio 1 — Riempi e stampa

Riempi una matrice $R \times C$ con numeri casuali tra 0 e 9 e stampala in forma di tabella.

matrice · casuale

Prototipi suggeriti

```
void riempiCasuale(int m[][C], int minimo, int massimo);  
void stampaMatrice(int m[][C]);
```

Esercizio 2 — Somma totale

Calcola la somma di tutti gli elementi di una matrice.

matrice

Prototipo suggerito

```
int sommaTotale(int m[][C]);
```

Esercizio 3 — Somma per riga

Stampa la somma degli elementi di ogni riga.

matrice

Prototipo suggerito

```
int sommaRiga(int m[][C], int riga);
```

Esercizio 4 — Somma per colonna

Stampa la somma degli elementi di ogni colonna.

matrice

Prototipo suggerito

```
int sommaColonna(int m[][C], int colonna);
```

Esercizio 5 — Massimo

Trova il valore massimo presente nella matrice.

matrice

Prototipo suggerito

```
int massimo(int m[][C]);
```

Esercizio 6 — Conta pari

Conta quanti elementi della matrice sono pari.

matrice

Prototipo suggerito

```
int contaPari(int m[][C]);
```

Esercizio 7 — Somma di due matrici

Calcola la matrice somma di due matrici (elemento per elemento).

2 matrici

Prototipi suggeriti

```
void sommaMatrici(int a[][C], int b[][C], int ris[][C]);  
void stampaMatrice(int m[][C]);
```

Esercizio 8 — Diagonale principale

Stampa gli elementi della diagonale principale (matrice quadrata).

matrice quadrata

Prototipo suggerito

```
void stampaDiagonale(int m[][C]);
```

Esercizio 9 — Traccia

Calcola la traccia (somma della diagonale principale) di una matrice quadrata.

matrice quadrata

Prototipo suggerito

```
int traccia(int m[][C]);
```

Esercizio 10 — Cerca

Chiedi un valore e stabilisci se è presente nella matrice, indicando riga e colonna.

matrice · ricerca

Prototipo suggerito

```
bool cerca(int m[][C], int valore, int &riga, int &colonna);
```