

CORSO DI PROGRAMMAZIONE
A.A. 2014-15

<h1>Dispensa 11</h1>

Laboratorio

Dott. Mirko Ravaioli
e-mail: mirko.ravaioli@unibo.it

<http://www.programmazione.info>

Array multidimensionali

Un array si dice **multidimensionale** sono quelli i cui elementi sono distinti da più di un indice. Un array bidimensionale avrà 2 indici, uno tridimensionale 3 e così via. Non esiste alcun limite al numero di dimensioni di un array in C, tuttavia esiste un limite per la grandezza totale dell'array.

Si supponga di voler scrivere un programma che giochi a scacchi. La scacchiera contiene 64 caselle disposte su otto righe e otto colonne. Il programma può rappresentare la scacchiera sotto forma di un array bidimensionale nel modo seguente:

```
int scacchi[8][8];
```

L'array risultante contiene 64 elementi: `scacchi[0][0]`, `scacchi[0][1]`, `scacchi[0][2]`, ... `scacchi[7][6]` e `scacchi[7][7]`. Analogamente un array tridimensionale può essere considerato come un cubo. A prescindere dal numero di dimensioni, gli array vengono disposti in memoria sequenziale.

Stampa di una matrice

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int matrice[3][4];
    int i, j;

    for (i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (j = 0; j < 4; j++)
        {
            printf("matrice[%d][%d] = %d \n", i, j, matrice[i][j]);
        }
    }

    return 0;
}
```

Esercizio 1

Scrivere un programma che calcoli la somma di tutti gli elementi di una matrice.

Esercizio 2

Scrivere un programma che determini quale è la riga di una matrice cui la somma degli elementi è massima.

Esercizio 3

Preso una matrice quadrata a valori interi determinare se si tratta di una matrice magica. Una matrice si dice magica se la somma di ogni riga è uguale alla somma di ogni colonna e questo valore è anche uguale alla somma degli elementi della diagonale principale e alla somma degli elementi della diagonale.