

Array bidimensionali

Array bidimensionale: array di n elementi ciascuno dei quali è un array di m elementi di tipo t ($n, m \geq 0$, costanti).

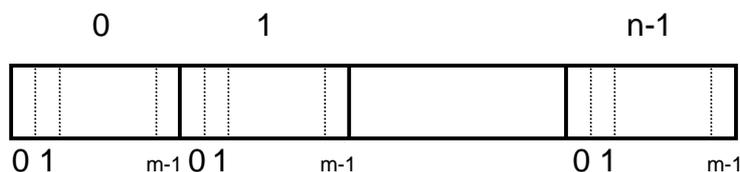
Dichiarazione:

`t B[n][m];` dove:

B: ident. = nome dell'array
t: tipo (qualsiasi)
n,m: espr. intere costanti

B è un array bidimensionale di $n \times m$ elementi di tipo **t**

Rappresentazione grafica



Es.:

```
int M[10][20];
```

array bidimensionale di nome **M**,
costituito da 10×20 elementi di tipo
intero

Può anche essere inizializzato. Ad es.

```
int M[2][3] = {{5,7,9},{4,6,8}};
```

Operazione di selezione

Ciascun elemento di un array bidimensionale

$\mathbf{t} \ \mathbf{B}[\mathbf{n}][\mathbf{m}]$

individuato univocamente da una coppia di numeri i, j (= indici), con $0 \leq i < n$ e $0 \leq j < m$.

L'espressione

$\mathbf{B}[\mathbf{e}_1][\mathbf{e}_2]$

con $\mathbf{e}_1, \mathbf{e}_2$ espressioni intere qualsiasi, seleziona l'elemento di indice $val(\mathbf{e}_2)$ dell'array $\mathbf{B}[\mathbf{e}_1]$.

Ad es.:

`cout << M[1][2] • 8`

con la rappresentazione grafica

	0		1			
	5	7	9	4	6	8
	0	1	2	0	1	2

Precisamente, dato un array $\mathbf{t} \ \mathbf{B}[\mathbf{n}][\mathbf{m}]$

con indirizzo base b e dimensione (in byte) di un singolo elemento d ($d = \text{sizeof}(\mathbf{t})$)

l'**indirizzo di memoria** del generico elemento $\mathbf{B}[i][j]$, $i = 0, \dots, n-1$, $j = 0, \dots, m-1$, è dato da:¹

$$b + (i * m + j) * d$$

¹ N.B. Per $m = 1$ e $j = 0$ si ricade nel caso degli array ad una dimensione.

Ad es., per l'array **M** dell'esempio (assumendo $b = 15216$):

ind. di **M**[1][2]

$$\rightarrow 15216 + (1 * 3 + 2) * 4$$

In generale, possibile dichiarare array a k dimensioni, con $k \geq 1$

t B[n_1][m_2] ... [n_k];

La selezione del generico elemento dell'array avviene con una variabile con k indici