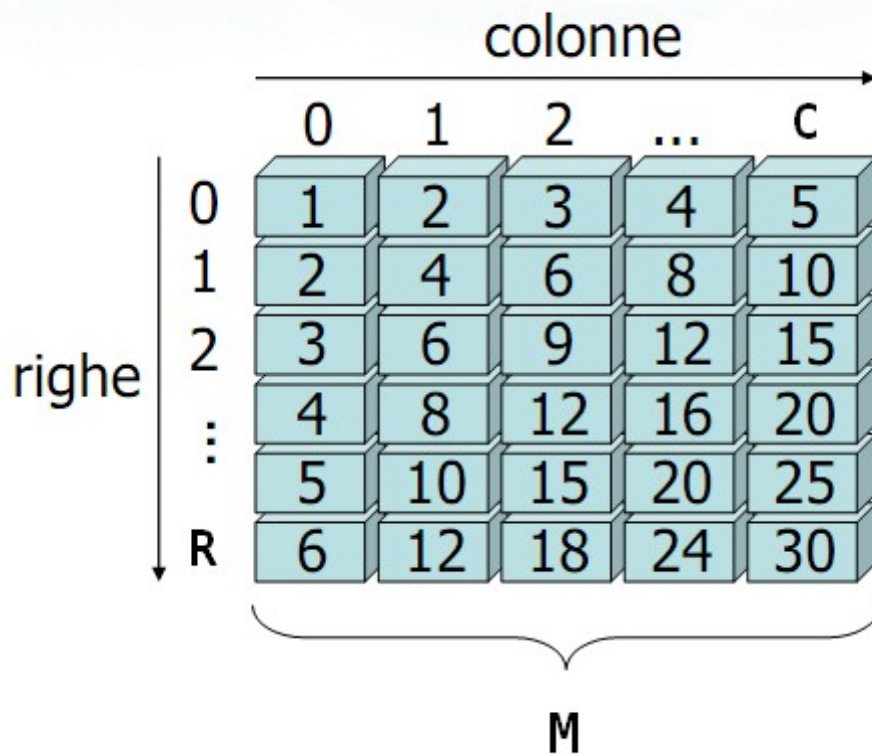


Matrice bidimensionale



- Una matrice bi-dimensionale è caratterizzata da
 - Nome : **M**
 - Numero di righe : **R**
 - Numero di colonne : **C**
 - Tipo degli elementi : **int**
- Le righe sono numerate da 0 ad **R-1**
- Le colonne sono numerate da 0 ad **C-1**
- In totale ci sono **R×C** elementi
- In generale **R≠C**; per matrici quadrate, **R=C**

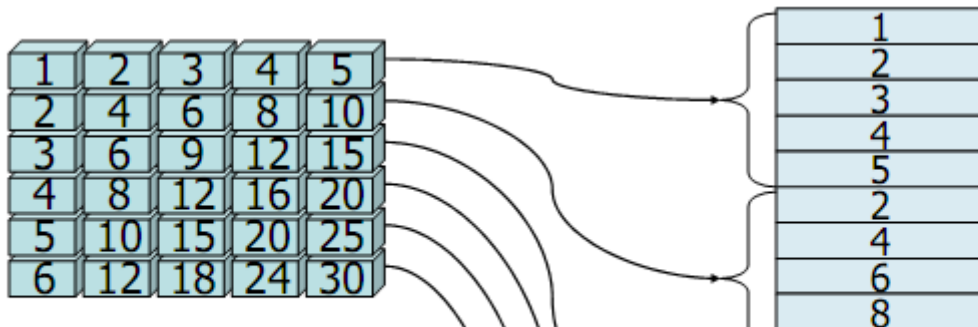
Lavorare con le matrici

- ▶ Ogni operazione su una matrice deve essere svolta lavorando singolarmente su ciascuno degli elementi
- ▶ Ciò solitamente significa dover ricorrere a due cicli annidati

```
for(i=0; i<R; i++) /* righe */
{
    for(j=0; j<C; j++) /* colonne */
    {
        somma = somma + M[i][j] ;
    }
}
```

11

- ▶ Nella realtà, poiché la memoria di un calcolatore è uni-dimensionale, le matrici vengono effettivamente memorizzate "per righe"



Definizione di matrici in C

```
int mat[10][5] ;
```

Tipo di
dato base

Nome della
matrice

Numero
di righe

Numero
di colonne

```
//Meglio:
#define R 10
#define C 5

int m[R][C];
```

Esercizi di allenamento:

- 1) Caricare una matrice $R \times C$ ($R=5, C=4$) Da tastiera e visualizzarla poi sullo schermo.
- 2) Chiedere da tastiera $r (<R)$, $c (< C)$ e modificare l'elemento $m[r][c]$
- 3) Chiedere da tastiera $r1$ ed $r2$ e scambiare la riga $r1$ con la riga $r2$
- 4) Chiedere da tastiera $c1$ e $c2$ e scambiare la colonna $c1$ con $c2$
- 5) Calcolare: la somma degli elementi, la media, il massimo, il minimo

Esercizi con sottomatrice:

Definire $R=100, C=100$ e chiedere le dimensioni r e c della sottomatrice M da usare

S1) letti r e c nella prima riga di un file, caricare la matrice memorizzata nelle successive righe del file di testo (leggerne il nome da tastiera).

S2) Leggere r, c ed il nome del file da tastiera.

Chiedere un valore massimo max . Riempire la matrice M ($r \times c$) di valori compresi fra 1 e max .

Memorizzarci nella prima riga del file: r e c ; nelle righe successive la matrice.

Buon lavoro!!!