

# Laboratorio di Informatica Generale I UD

## Sesta esercitazione

Danilo Severina

9 Aprile 2006

### **MAtrici**

#### **Dichiarazione**

```
tipo_variabile nome_vettore[dimensione][dimensione];
```

Esempi:

```
#define MAX 100

int main()
{
    int m1[100][100];
    char m2[MAX][MAX];
    float m3[MAX][2*MAX];
    ...
}
```

**NB:** se una matrice viene dichiarata di dimensione pari a  $MAX1 \times MAX2$ , si hanno  $MAX1$  righe identificate con indice da 0 a  $MAX1 - 1$  e si hanno  $MAX2$  colonne identificate con indice da 0 a  $MAX2 - 1$ .

#### **Inizializzazione**

```
for(i=0 ; i<n_righe ; i++)
    for(j=0 ; j<n_colonne ; j++)
        m[i][j]=espressione;
```

```
int m[3][4]= { {1, 2, 3, 4}, {11, 12, 13, 14}, {21, 22, 23, 24} }
```

## Letture e stampa

```
for(i=0 ; i<n_righe ; i++) {  
    for(j=0 ; j<n_colonne ; i++)  
        printf("%d ", m[i][j]);  
    printf("\n");  
}
```

## Esercizi

### Esercizio 6.1

Scrivere un programma in grado di chiedere in input una stringa alfanumerica e di generare un suo possibile anagramma (con o senza significato).  
(Scambio casuale di un numero casuale di caratteri.)

### Esercizio 6.2

Scrivere un programma che considerato un vettore di numeri interi casuali determini quali sono le sequenze di  $k$  numeri la cui media è minore di una soglia prefissata  $s$ . Il programma deve chiedere all'utente di inserire il valore di  $k$  ed  $s$ . Deve inoltre prevedere il caso in cui l'utente voglia utilizzare come valore di soglia la media del vettore di numeri casuali, anziché immettere un valore.

### Esercizio 6.3

Scrivere un programma in grado di effettuare la somma di due vettori di interi generati in modo casuale o introdotti dall'utente. La scelta delle dimensioni dei due vettori e della generazione casuale o introduzione a mano devono essere fatte dall'utente. Il programma deve effettuare la somma solo se le dimensioni dei due vettori sono congruenti.

### Esercizio 6.4

Scrivere un programma in grado di effettuare la somma di due matrici di interi generati in modo casuale. La scelta delle dimensioni delle due matrici deve essere effettuata dall'utente. Il programma deve effettuare la somma solo se le dimensioni delle due matrici sono congruenti.

### Esercizio 6.5

Scrivere un programma in grado di effettuare il prodotto di due matrici di interi generate in modo casuale. La scelta delle dimensioni delle due matrici deve essere effettuata dall'utente. Il programma deve effettuare il prodotto solo se le dimensioni delle due matrici sono congruenti.

### **Esercizio 6.6**

Scrivere un programma in grado di ricercare all'interno di una matrice  $N \times M$  di caratteri una stringa. La matrice viene inizializzata in modo casuale e la stringa di caratteri si può trovare in orizzontale (da sinistra destra) o in verticale (dall'alto in basso).

La lunghezza  $l$  della stringa deve essere minore della minor dimensione della matrice:  
 $l \leq \min(N, M)$