

# Esercitazione di Reti degli elaboratori

- Prof.ssa Chiara Petrioli



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

Corso di C

Christian Cardia, Gabriele Saturni

## Esercizio 1

- Si scriva un programma che dichiari due array ("a" e "b") di interi con 5 elementi
- Il programma deve permettere all'utente di inserire in input gli elementi dei due array
- Successivamente deve dichiarare altri due array (somma e prodotto) e memorizzare al loro interno la somma e il prodotto nelle rispettive posizioni, cioè tale che:
  - $somma[i] = a[i] + b[i]$
  - $prodotto[i] = a[i] \times b[i]$

# Esercizio 1 - Soluzione

```
11     int a[5], b[5], somma[5], moltiplicazione[5];
12     int i=0;
13
14     for(i=0;i<5;i++){
15
16         printf("\nInput a[%d]: ",i);
17         scanf("%d",&a[i]);
18
19         printf("\nInput b[%d]: ",i);
20         scanf("%d",&b[i]);
21
22     }
23
24     for(i=0;i<5;i++){
25
26         somma[i] = a[i] + b[i];
27         moltiplicazione[i] = a[i] * b[i];
28
29     }
30
31     for(i=0;i<5;i++){
32
33         printf("\nsomma[%d]: %d -",i,somma[i]);
34         printf(" moltiplicazione[%d]: %d -",i,moltiplicazione[i]);
35
36     }
```

## Esercizio 2

- Si faccia nuovamente l'Esercizio 1 ma modificando gli array **solo tramite i puntatori**

## Esercizio 2 - Soluzione

```
10 //dichiarazione dei quattro array
11 int a[5], b[5], somma[5], moltiplicazione[5];
12 //contatore per i cicli for
13 int i=0;
14 //dichiarazione dei puntatori
15 int *pa, *pb, *pSomma, *pMoltiplicazione;
16 //assegno ai puntatori gli indirizzi in memoria
17 pa = a;
18 pb = b;
19 pSomma = somma;
20 pMoltiplicazione = moltiplicazione;
21
22 //ciclo for che riempie i due array "a" e "b"
23 ▼ for(i=0;i<5;i++){
24
25     printf("\nInput a[%d]: ",i);
26     scanf("%d",pa);
27
28     printf("\nInput b[%d]: ",i);
29     scanf("%d",pb);
30
31     pa++;
32     pb++;
33
34 }
35
36 //ciclo for che calcola la somma e il prodotto
37 ▼ for(i=0;i<5;i++){
38     pa = &a[i];
39     pb = &b[i];
40     pSomma = &somma[i];
41     pMoltiplicazione = &moltiplicazione[i];
42
43     *pSomma = (*pa + *pb);
44     *pMoltiplicazione = (*pa * *pb);
45
46 }
```

## Esercizio 3

- Si dichiarino due funzioni con prototipo:
- *int calcoloSomma(int array[i] , int n)*
- *int calcoloProdotto(int array[i], int n)*
  
- Che prendono come parametri un Array di interi e la sua dimensione e ritornano rispettivamente la somma e il prodotto.

## Esercizio 3 - Soluzione

```
11 int calcoloSomma(int array[], int n);
12 int calcoloProdotto(int array[], int n);
13
14 ▼ int main() {
15     int a[] = {1,2,3,4,5};
16     printf("La somma: %d, Prodotto: %d \n", calcoloSomma(a,5), calcoloProdotto(a,5) );
17     return 0;
18 }
19
20 ▼ int calcoloSomma(int array[], int n){
21     int i = 0;
22     int somma = 0;
23
24     ▼ for(i=0;i<n;i++){
25         somma += array[i];
26     }
27
28     return somma;
29 }
30
31
32 ▼ int calcoloProdotto(int array[], int n){
33     int i = 0;
34     int prodotto = 1;
35
36     ▼ for(i=0;i<n;i++){
37         prodotto *= array[i];
38     }
39
40     return prodotto;
41 }
42 }
```

## Esercizio 4

- Si dichiarino due funzioni con prototipo:
- *int trovaMinimo( int array[ ], int n );*
- *int trovaMassimo( int array[ ], int n );*
- Che prendono come parametri un Array di interi e la loro dimensione e, restituiscono rispettivamente il valore minimo ed il valore massimo dell'Array.



# Esercizio 4 - Soluzione

```
11 int trovaMinimo(int array[], int n);
12 int trovaMassimo(int array[], int n);
13
14 ▼ int main() {
15     int a[] = {1,2,3,4,5};
16     printf("Il minimo è: %d, Il massimo è: %d \n", trovaMinimo(a,5), trovaMassimo(a,5) );
17     return 0;
18 }
19
20 ▼ int trovaMinimo(int array[], int n){
21     int i = 0;
22     int minimo = array[0];
23
24     for(i=0;i<n;i++){
25     ▼         if (array[i] < minimo) {
26             minimo = array[i];
27         }
28     }
29
30     return minimo;
31
32 }
33
34 ▼ int trovaMassimo(int array[], int n){
35     int i = 0;
36     int massimo = array[0];
37
38     for(i=0;i<n;i++){
39     ▼         if (massimo < array[i]) {
40             massimo = array[i];
41         }
42     }
43
44     return massimo;
45
46 }
```

## Esercizio 5

- Si dichiara una funzione *inverti* che prende come parametri due variabili intere e ne inverte i valori.
- **N.B. la modifica sui valori delle variabili intere deve essere visibile anche nel main!**

## Esercizio 5 - Soluzione

```
9 void inverti(int *a, int *b);
10
11 ▼ int main() {
12     int val1, val2;
13
14     val1 = 3;
15     val2 = 5;
16
17     printf("Prima, val1=%d, val2=%d", val1, val2);
18
19     inverti(&val1, &val2);
20
21     printf("\nDopo, val1=%d, val2=%d \n", val1, val2);
22
23     return 0;
24 }
25
26 ▼ void inverti(int *a, int *b){
27     int c = *a;
28     *a = *b;
29     *b = c;
30 }
```

## Esercizio 6

- Si scriva un programma che dichiari una matrice 3x3 di interi e permetta all'utente di inserirli
- Alla fine il programma deve calcolare e stampare la somma di tutti gli interi inseriti e salvati nella matrice

## Esercizio 6 Soluzione

```
11 int r = 0, c = 0, righe = 3, colonne = 3;
12
13 int matrice[righe][colonne];
14
15 for(r=0;r<righe;r++){
16     for(c=0;c<colonne;c++){
17         printf("\n matrice[%d][%d]: ", r, c);
18         scanf("%d",&matrice[r][c]);
19     }
20 }
21
22 int somma = 0;
23
24 for(r=0;r<righe;r++){
25     for(c=0;c<colonne;c++) somma += matrice[r][c];
26 }
27
28 printf("La somma e: %d", somma);
```