

# Fondamenti di Informatica

## Ing. Biomedica

### Esercitazione n.4

Funzioni in C++

Antonio Arena

[antonio.arena@ing.unipi.it](mailto:antonio.arena@ing.unipi.it)



UNIVERSITÀ DI PISA



DIPARTIMENTO DI  
INGEGNERIA  
DELL'INFORMAZIONE

# Esercizio n.1

- Realizzare in C++ un menu che esegua delle operazioni matematiche.
- Le operazioni matematiche sono
  - somma
  - divisione
  - max tra due numeri
  - minimo tra due numeri
  - fattoriale
- La scelta va letta da tastiera
- I numeri su cui eseguire le operazioni vanno letti da tastiera
- L'esecuzione del programma termina solo se si legge da tastiera un numero particolare, ad esempio 0 (zero).
- Ogni operazione matematica va scritta tramite funzione

# Esercizio n.1

## ■ Esempio:

Quando si fa partire il programma a video viene stampato

Menu operazioni matematiche:

1- Somma  $a+b$

2- Divisione  $a/b$

3- Massimo tra  $a$  e  $b$

4- Minimo tra  $a$  e  $b$

5- Fattoriale di  $n$  ( $n!$ )

0- Esci

- Una volta letto il numero da tastiera, si esegue la rispettiva operazione (leggendo da tastiera i numeri su cui eseguire l'operazione).
- Il risultato deve essere stampato a video
- Una volta terminata l'operazione, si ristampa il menu e si aspetta da tastiera un nuovo comando

## ■ Steps da eseguire:

### 1. Scrivere le singole funzioni C++ che eseguono le operazioni matematiche

Ricordarsi, per ogni funzione:

1. Dare un nome alla funzione
2. Quanti parametri servono alla funzione? E di che tipo? [int, double...]
3. Cosa ritorna la funzione? Niente [void] o un tipo [int, double...] ?

### 2. Scrivere nel main il menu, la lettura da tastiera del comando, e la chiamata alle funzioni scritte sopra.

*Consiglio:* usare il costrutto `switch()` per poter decidere cosa eseguire.

*Ricorda:* Il programma termina se si legge 0!!

- Funzione Somma

```
int somma(int a, int b){  
    int c = a + b;  
    return c;  
}
```

- Funzione Divisione

```
double divisione(double a, double b){  
    double c = a/b;  
    return c;  
}
```

# Esercizio n.1

## ■ Funzione Massimo

```
int massimo(int a, int b){  
    if(a>b)  
        return a;  
    else  
        return b;  
}
```

## ■ Funzione Minimo

```
int minimo(int a, int b){  
    if(a<b)  
        return a;  
    else  
        return b;  
}
```

## ■ Funzione Fattoriale

```
int fattoriale(int n){  
    int res = 1;  
    int i=1;  
  
    while(i<=n){  
        res = res*i;  
        i++;  
    }  
  
    return res;  
}
```

## ■ Come usare lo switch?

```
switch(comando){
```

```
  case 1:
```

```
    . . .
```

```
    break;
```

Da inserire sempre  
alla fine di ogni case

```
  case 2:
```

```
    . . .
```

```
    break;
```

Da inserire sempre  
alla fine di ogni case

```
    .
```

```
  .
```

```
  .
```

```
  case 0:
```

```
    . . .
```

```
    break;
```

Da inserire sempre  
alla fine di ogni case

```
  default:
```

```
    . . .
```

Il default è quando viene  
inserito un comando  
non valido,  
non ha bisogno del break;

```
}
```

## ■ Menu

```
cout << "MENU MATEMATICO" << endl;  
cout << "1- Somma a+b" << endl;  
cout << "2- Divisione a/b" << endl;  
cout << "3- Massimo tra a e b" << endl;  
cout << "4- Minimo tra a e b" << endl;  
cout << "5- Fattoriale di n (n!)" << endl;  
cout << "0- Esci" << endl;  
cin >> comando;
```

## ■ Ripetere all'infinito

```
bool ripeti = true;
while(ripeti){
    .
    .
    .
    switch(comando){
        .
        .
        .
        case 0:
            cout << "USCITA" << endl;
            ripeti = false;
            break;
        .
        .
        .
    }
}
```

- Realizzare in C++ un menu che stampi a video delle figure geometriche fatte di asterischi.
- Le forme geometriche sono:
  - quadrato di asterischi (pieno)
  - triangolo rettangolo
  - quadrato di asterischi (vuoto, cioè sono disegnati solo i bordi)
  - rettangolo pieno
- La scelta va letta da tastiera
- Le dimensioni della figura vanno letta da tastiera
- L'esecuzione del programma termina solo se si legge da tastiera un numero particolare, ad esempio 0 (zero).
- Ogni stampa di figura va scritta tramite funzione