



UNIVERSITÀ  
DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria e  
Scienza dell'Informazione  
DISI - Trento

# Programmazione 1

## 06 - Esercitazione

Stefano Berlato - [stefano.berlato-1@unitn.it](mailto:stefano.berlato-1@unitn.it)

Anno Accademico 2023/2024

# Nelle puntate precedenti

- Istruzione condizionale `if` e `switch`

```
int i=0;
if (i > 0)
    cout << i << endl;
else if (i < 0)
    i += 1;
else
    i += 4;
```

```
switch(a + 5) {
    case 0:
        cout << "E' uguale a 0" << endl;
        break;
    case 5:
        cout << "E' uguale a 5" << endl;
        break;
    default:
        cout << "E' un numero" << endl;
}
```

# Nelle puntate precedenti

- Istruzione iterativa `while` e `do-while`

```
int i=5;
do {
    cout << i << endl;
    i -= 1;
} while (i > 0);
```

```
int i=5;
while (i > 0) {
    cout << i << endl;
    i -= 1;
}
```

# 00 - Let's begin!

- Istruzione iterativa `for`

```
for (init; exp; agg) {  
    istruzioni  
}
```

```
for (int i=0; i<100; i++)  
{  
    cout << i << endl;  
}
```

# 00 - Let's begin!

- **Istruzione di salto** `break`, `return`, `continue`
  - `break`: esci dal loop
  - `continue`: salta l'iterazione corrente del loop
  - `return`: esci dalla funzione corrente (con valore)

# 1 - Fibonacci

**Scrivere un programma che, dato in input un valore intero n, stampi a video la successione di fibonacci fino all'n-esima cifra.**

$$F_0 = 0,$$

$$F_1 = 1,$$

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \quad (\text{per ogni } n > 1)$$

## 2 - Serie $\pi$

**Scrivere un programma che calcoli il risultato della seguente serie che approssima il valore pi greco. Il limite superiore di questa serie (il valore N) viene dato dall'utente in input.**

$$\sum_{i=1}^N \frac{1}{i^2} = \frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \cdots + \frac{1}{N^2} \qquad \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

# 3 - Test di primalità

**Dato in input un numero intero (compreso tra 0 e 1000), scrivere un programma che ritorni a video se il numero inserito è primo.**

Nota: un numero viene definito primo quando è divisibile solo per se stesso e per il numero 1.



## 4 - Test di primalità esteso

**Scrivere un programma che ritorni a video tutti i numeri interi primi compresi tra 1 e un limite superiore n. Il limite superiore n viene dato in input dall'utente.**

Nota: un numero viene definito primo quando è divisibile solo per se stesso e per il numero 1.

## 5 - ASCII Art

**Scrivere un programma che disegni sul terminale un triangolo le cui righe devono essere composte da un numero dispari di asterischi. L'altezza di questo triangolo viene data in input dall'utente.**

**A = 4**

**\***

**\*\*\***

**\*\*\*\*\***

**\*\*\*\*\***

## 6 - Conversione Binario-Decimale

**Scrivere un programma che dato in input un numero binario, stampi a video il suo corrispondente valore decimale.**

Input: 10010 => 18

$$\begin{aligned} 10010 &= 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 \\ &= 1 \cdot 16 + 0 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 \\ &= 18 \end{aligned}$$

## 6 - Conversione Binario-Decimale

**Scrivere un programma che dato in input un numero binario, stampi a video il suo corrispondente valore decimale.**

```
int numero = 1234;  
  
int unita = numero%10; // 4  
numero /= 10; // 123  
int decine = numero%10; // 3  
  
...
```

# 7 - Indovina il numero!

**Scrivere un programma che generi un numero compreso tra 1 e 10 utilizzando la funzione presentata sotto. Chiedere poi all'utente ripetutamente di inserire un numero e terminare il programma quando si sarà indovinato.**

```
#include <cstdlib>
srand(time(NULL));
int random_number = rand() % 10 + 1
```

Per maggiori informazioni:

<http://www.cplusplus.com/reference/cstdlib/rand/>