

# Laboratorio di Programmazione

19 Aprile 2021

1. Scrivi una funzione *non ricorsiva* che prenda in parametro un intero positivo  $n$  e ritorni il valore di  $n!$ . Utilizzare questa funzione per scrivere un programma che chieda all'utente di inserire un numero e ne stampi il fattoriale. Questo verrà ripetuto un certo numero di volte, definito in una variabile globale che verrà inizializzata dall'utente via una funzione "init" che dovete scrivere e chiamare all'inizio del programma.

Si ricorda che  $n!$ , chiamato il fattoriale di  $n$ , è il prodotto di tutti i numeri compresi tra 1 ed  $n$ :

$$n! = 1 \times 2 \times \dots \times n - 1 \times n$$

Inoltre, per convenzione,  $0! = 1$ .

2. Stessa cosa, ma utilizzando una funzione *ricorsiva* per calcolare il fattoriale.

In tutti i prossimi esercizi, devi definire una funzione ricorsiva che verrà chiamata nel main.

3. Scrivi un programma che legga un intero  $n$  e stampi tutti i numeri interi fra 0 e  $n$ .
4. Scrivi un programma che legga due interi  $a$  e  $b$  e stampi tutti i numeri pari nel intervallo  $[a, b]$ .
5. Scrivi un programma che legga due interi  $a$  e  $b$  e stampi la somma di tutti i numeri pari in  $[a, b]$ .
6. Scrivi un programma che legga due interi  $n$  e  $p$  e stampi  $n^p$ .
7. Scrivi un programma che legga un numero  $n$  e ne stampi lo specchio.
8. Scrivi un programma che legga un intero  $n$  e stampi l'ennesimo termine  $f_n$  della sequenza di Fibonacci.

Ricorda che la sequenza di Fibonacci è definita ricorsivamente come segue :

$$f_1 = f_2 = 1, \quad \text{e} \\ f_{n+2} = f_{n+1} + f_n, \quad \text{per } n \geq 0.$$

Scrivi una versione iterativa (che non usa ricorsione) che faccia lo stesso, e compara l'efficienza delle due versioni.