

Esercizi - C++: Le Funzioni

1. Il massimo comun divisore

Scrivere una funzione `MCD` che, dati due numeri naturali n e m , calcoli il massimo comun divisore di n e m .

2. Il minimo comune multiplo

Scrivere una funzione `mcm` che, dati due numeri naturali n e m , calcoli il minimo comune multiplo di n e m .

3. I numeri di Fibonacci

La sequenza dei numeri di Fibonacci è definita come segue:

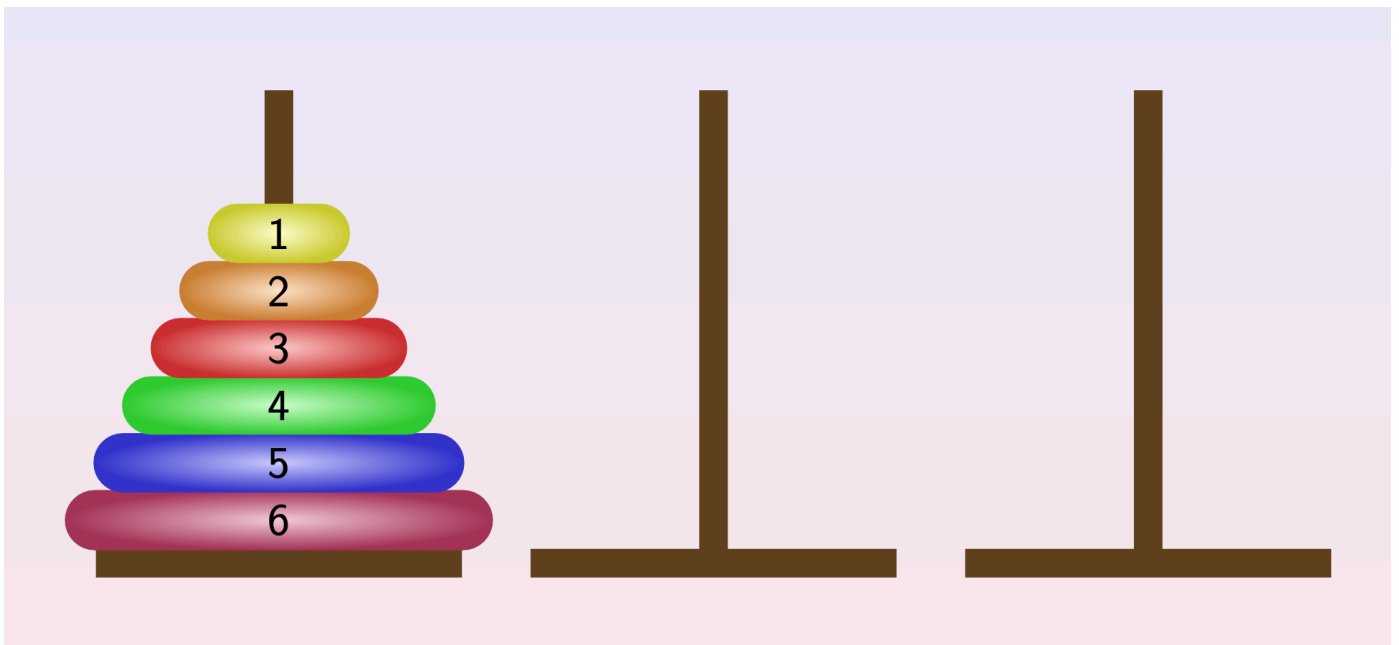
$$\text{Fib}(n) = \begin{cases} n & \text{se } n \leq 1 \\ \text{Fib}(n-2) + \text{Fib}(n-1) & \text{altrimenti} \end{cases}$$

Scrivere una funzione ricorsiva `Fib_r` e una funzione iterativa `Fib_i` per il calcolo dell' n numero della sequenza di Fibonacci.

Testare `Fib_r` e `Fib_i` calcolando `Fib(46)` e valutare i tempi di esecuzione delle due funzioni.

4. La torre di Hanoi

La torre di Hanoi è un gioco in cui un n dischi di dimensione diverse sono impilati su tre aste in modo tale che ogni disco poggi su un disco di dimensioni maggiori ad esso o su nessun disco. Lo scopo del gioco è di spostare l'intera torre di n dischi da un'asta ad un'altra asta muovendo un disco alla volta.



Scrivere una funzione che stampi la lista delle mosse da fare per risolvere il gioco.

5. Una funzione per calcolare la radice n -esima

Scrivere una funzione `radice` che implementi il metodo di bisezione per calcolare la radice n -esima (con n intero non negativo) di un valore dato con un'approssimazione di $1e-16$.

Testare la funzione `radice` per calcolare $\sqrt[5]{0.1}$ e $\sqrt[6]{7.3}$.

6. Una funzione per scambiare i valori

Scrivere una funzione `template` `scambia` per scambiare il valore di due `lvalue`.

Testare la funzione `scambia` per scambiare il valore di due variabili intere e due variabili `double`.