



# Laboratorio di Programmazione

Laurea in Bioinformatica

Web: <http://www.scienze.univr.it/fol/main?ent=oi&id=28023&lang=it>

Docente: *Carlo Drioli*

Email: *drioli@sci.univr.it*

Lucidi a cura di  
Nicola Drago      Carlo Drioli      Federico Fontana

*Lezione 19-20*

# Sommario

---

- Esercizi su funzioni ricorsive

# Esercizi (1/2)

- Si scriva una classe che dato un intero  $k$  calcoli, sia in versione iterativa che in versione ricorsiva, il  $k$ -mo elemento della seguente serie (serie di Fibonacci): 1,1,2,3,5,8,13,21.... La serie e' tale che il primo e il secondo numero della serie sono uguali a 1, mentre ciascun elemento successivo e' uguale alla somma dei due numeri che lo precedono.
- Si scriva una classe che si serve di funzioni ricorsive per il calcolo del fattoriale di un numero intero  $n$  inserito dall'utente e per il calcolo della potenza  $m^n$ , dove  $m$  e' un secondo numero intero fornito dall'utente.
- Si scriva una classe che si serve di una funzione ricorsiva per la stampa di una stringa fornita dall'utente. La funzione ricorsiva sia del tipo

`public static void stampainvert(String s, int i, ConsoleOutputManager out)`

dove i parametri passati sono la stringa da stampare, un indice che determina l'indice del carattere da cui iniziare a stampare, e un oggetto di tipo `ConsoleOutputManager` per la stampa.

# Esercizi (2/2)

---

- **Si scriva una classe che si serve di una funzione ricorsiva per ordinare un array di interi in  $[0,9]$  fornito dall'utente. La funzione ricorsiva implementi la seguente strategia in tre passi (algoritmo “mergesort”):**
  - 1. Divide l'array non ordinato in due sotto-array di uguale lunghezza (a meno di uno per lunghezze dispari)**
  - 2. Ordina ricorsivamente ognuno dei due sotto-array fino a ottenere il caso di lunghezza 1 (in questo caso viene restituito l'array stesso)**
  - 3. Ricompone, attraverso una funzione "merge" di servizio, i due sotto-array ordinati in un unico array ordinato.**