

# Laboratorio di programmazione strutturata (STM) - A.A. 2017-2018 -

Quarto appello - settembre 2018

## ESERCIZI

Tempo a disposizione: 2 ore e mezza. Ogni esercizio vale 10 punti. Per superare l'esame bisogna raggiungere un minimo di 5 punti su ogni esercizio.

### Esercizio 1

1. Si definisca un tipo nodo lista che contiene coppie di numeri interi corrispondenti a numeratore e denominatore di una frazione.
2. Si implementi in C una funzione denominata `EliminaDup`, che prende in input una lista di frazioni  $F$  e modifica tale lista eliminando i nodi corrispondenti a frazioni già presenti precedentemente. In particolare anche se sono presenti due frazioni equivalenti ne va eliminata una. Si discuta la complessità dell'algoritmo utilizzato in funzione del numero  $n$  di nodi presenti nella lista input.

NOTA: non occorre scrivere il main del programma, né altre funzioni di inizializzazione della lista.

### Esercizio 2

Dato un vettore  $V$  di  $n$  elementi interi  $v_0, v_1, \dots, v_{n-1}$ , un elemento  $v_i$ ,  $2 \leq i \leq n - 3$  si dice *alto* se il suo valore è maggiore dei due che lo precedono e dei due che lo seguono. Scrivere una funzione che dato un vettore e la sua dimensione restituisce il valore del minore degli elementi alti. Discutere la complessità dell'algoritmo presentato.

### Esercizio 3

Descrivere l'algoritmo di *insertion-sort* sia verbalmente che mediante codice C. Simulare il funzionamento dell'algoritmo sul vettore contenente le lettere del proprio nome e cognome.