

Laboratorio di programmazione e Informatica 1

- A.A. 2019-2020 -

Prova di laboratorio: Terzo appello - 7 settembre 2020

ISTRUZIONI: La prima riga di ogni programma C deve contenere il proprio nome e cognome. I programmi devono essere strutturati in funzioni e completi di commenti che spieghino il procedimento.

ATTENZIONE! Non saranno valutati programmi che non passano la fase di compilazione. Si consiglia pertanto di “mettere sotto commento” le parti di programma che danno errore in compilazione.

Tempo a disposizione: 3 ore.

ESERCIZI

Esercizio 1

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 *basso* se il suo valore è minore di quello che lo precede e di quello che lo segue.

1. Scrivere una funzione in C, `GeneraVet`, che genera un vettore di dimensione 120 di numeri casuali compresi tra -10 e 40 (estremi inclusi) tali che in ogni posizione i tre elementi consecutivi sono tutti distinti.
2. Scrivere una funzione in C, `CalcolaBassi`, che dato un vettore e la sua dimensione “riporta” i valori del maggiore e del minore degli elementi bassi. (passare i parametri per riferimento).
3. Scrivere un programma in C (funzione main) che genera un vettore utilizzando `GeneraVet` e su tale vettore richiama la funzione `CalcolaBassi`. Stampa poi tutte le info calcolate. (Tutte le stampe sono fatte nel main).
4. Descrivere a parole l’algoritmo utilizzato e analizzare la complessità temporale e di memoria della funzione `CalcolaBassi`. (inserirlo alla fine del file .C come commento).

Esercizio 2

Scrivere un programma C che richiede all’utente di inserire una lista di nomi di persona. L’inserimento termina quando l’utente inserisce un nome già inserito in precedenza. Alla fine viene stampato sullo schermo quanti nomi distinti sono stati inseriti e tutti i nomi vengono ristampati.

Esercizio 3

Si consideri una lista di numeri interi e si faccia riferimento alla definizione di numero *basso* dell’Esercizio 1.

1. Si scriva una funzione C che, data una lista di interi, stampa sullo schermo tutti i numeri *bassi* della lista e poi calcoli il massimo M tra tali numeri bassi. Successivamente tutte le occorrenze di tale valore M devono essere eliminate dalla lista. La funzione dovrà restituire quanti elementi sono stati cancellati dalla lista. E’ preferibile non richiamare funzioni ausiliarie.

Inserire tali funzioni nel file `ListaBase3App.c` allegato.