

Esame di Programmazione
12 gennaio 2021
Corso di Laurea in Ingegneria e Scienze Informatiche
A.A. 2020/2021

Tempo a disposizione: 1,5 h

I compiti NON adeguatamente commentati NON saranno corretti.

Utilizzare i **NOMI** di campi, strutture e funzioni come **SPECIFICATI** nel testo

Le lezioni degli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria e Scienze Informatiche sono memorizzate in un file di testo "agenda.txt" in cui ogni riga rappresenta le lezioni di uno studente seguendo il seguente formato: **matricola** dello studente (int), **nome_e_cognome** dello studente (al massimo 100 caratteri), sequenza delle **lezioni** dello studente memorizzata in un vettore di 8 elementi ognuno dei quali è costituito di **ora_inizio** (int) e **durata** (int) (quindi esisteranno solo lezioni che cominciano alle 9, 10, ...15, 16, ... e che hanno durata 1 ora, 2 ore, 3 ore, ...). Il vettore è ordinato in modo **crescente** in base all'ora di inizio delle lezioni.

In un vettore **nuove_lezioni** allocato dinamicamente sono memorizzate le ulteriori lezioni che si vuole vengano seguite. Ogni nuova lezione riporta la **matricola** dello studente alla quale è rivolta la nuova lezione e la sua **durata** espressa in numero di ore.

(4 punti) Definire le strutture dati necessarie a memorizzare le informazioni descritte. Inoltre, predisporre il codice essenziale del *main()* in cui si usano le funzioni definite.

(8 punti) Implementare una funzione *leggi_lezioni* che prenda in input il nome del file di testo, legga i dati di tutte le lezioni e costruisca una **lista collegata** di studenti, restituendola.

(4 punti) Implementare una funzione **ricorsiva** *stampa_lista* che stampi dalla lista degli studenti tutte le informazioni in essa contenute.

(14 punti) Implementare una funzione *inserisci_nuove_lezioni* che, preso il vettore *nuove_lezioni* cerchi di inserire le nuove lezioni nella lista degli studenti secondo il seguente criterio:

- la nuova lezione deve essere inserita il prima possibile tra le varie lezioni già fissate per lo studente, cioè quando esiste un tempo libero sufficiente a contenerla, non prima delle 9 e non dopo le 18;
- la funzione deve ritornare il valore 1 se tutte le nuove lezioni sono state inserite nelle agende degli studenti, 0 in caso contrario
- nel caso esistano nuove lezioni che **non** possono essere inserite nell'agenda di uno studente, queste devono essere restituite dalla funzione in un vettore allocato **dinamicamente nuove_lezioni_non_aggiunte** riportando per ciascuna di esse sia la matricola dello studente alla quale è rivolta, sia la sua durata. La funzione deve anche ritornare il **numero** di queste lezioni non aggiunte.