

Esame di Programmazione
13 febbraio 2023
Corso di Laurea in Ingegneria e Scienze Informatiche
A.A. 2022/2023

Tempo a disposizione: 2 h

I compiti NON adeguatamente commentati NON saranno corretti

Un supermercato permette la prenotazione degli ordini di spesa da consegnare a domicilio tramite la propria app.

Le informazioni relative ai prodotti che il supermercato vende sono memorizzate in un **vettore dinamico** *Prodotti* di 300 elementi ognuno di tipo struttura *Prodotto* composta dal campo *id_prodotto* (intero), dal campo *descrizione* (stringa di massimo 100 caratteri utili) dal campo *prezzo* (float) e dal campo *disponibilita_residua* (int), *codice_errore* (inizializzato a 0). Il vettore è ordinato per *id_prodotto* crescente.

Le informazioni relative al singolo ordine di un cliente sono memorizzate in una struttura *Ordine* composta dal campo *id_prodotto* (intero) e dal campo *quantita* (intero). Le informazioni relative agli ordini dei clienti sono memorizzate in un file di testo *ordini.txt* che contiene per ogni riga un ordine di un cliente nel seguente formato: *nome_e_cognome* del cliente che ha effettuato l'ordine (stringa di massimo 70 caratteri utili), *indirizzo* del cliente che ha effettuato l'ordine (stringa di massimo 70 caratteri utili), *prodotti_ordinati* dal cliente, cioè una sequenza di elementi di tipo *Ordine*. All'interno file *ordini.txt* si possono trovare in differenti righe di testo differenti ordini effettuati dallo stesso cliente.

(2 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.

(14 punti) Implementare una funzione *leggi_ordini* che prenda in input il nome del file di testo, legga i dati di tutti gli ordini dal file e costruisca una **lista** di strutture collegate di ordini, restituendola. La lista deve contenere un solo elemento per ciascun cliente (quindi se uno stesso cliente ha effettuato più ordini serve raggrupparli in uno stesso elemento della lista). Ogni elemento della lista deve contenere: *nome_e_cognome* del cliente, *indirizzo* del cliente, un puntatore alla lista di prodotti che il cliente ha complessivamente ordinato. Se il cliente ha ordinato più volte lo stesso prodotto serve sommare le singole quantità ordinate. La funzione deve anche aggiornare il campo *disponibilita_residua* del vettore decrementandola adeguatamente a fronte di ogni ordine. Se il valore di *disponibilita_residua* non è sufficiente a coprire l'intero ordine il *codice_errore* deve essere settato a 1 e la quantità di prodotto eccedente la disponibilità non deve essere inserita nella lista.

(14 punti) Implementare una funzione *ordina_prodotti* che, presa la lista costruita nella funzione precedente, restituisca una nuova lista di elementi di tipo *Ordine*, ordinata in modo decrescente per quantità di prodotto venduta complessivamente.