

Esame di Programmazione

13 settembre 2022

Corso di Laurea in Ingegneria e Scienze Informatiche

Tempo a disposizione: 2 h

I compiti NON adeguatamente commentati NON saranno corretti.

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

Un ospedale gestisce i propri medici e i loro turni di lavoro tramite il proprio sistema informativo.

Le informazioni relative ai medici devono essere mantenute in un **vettore medici allocato dinamicamente** contenente 200 strutture *medico* così composte: campo *id_medico* (stringa di massimo 12 caratteri utili), campo *reparto* (stringa di massimo 30 caratteri utili), campo *turni* (vettore di 7 puntatori a **lista di strutture collegate singolo_turno** contenente l'indicazione del numero di pazienti che quel medico deve visitare nel corrispondente turno di lavoro per lo specifico giorno). Si presuppone che il vettore *medici* sia già ordinato in maniera **crescente** per *id_medico*. Sappiamo che i turni possibili in un giorno sono 8, ognuno dei quali lungo 3 ore (il turno 1, il turno 2, il turno 3, ..., il turno 8). In ogni turno lavora un solo medico. Il vettore *turni* contiene quindi un elemento per ogni giorno della settimana che è il puntatore alla testa della lista dei singoli turni previsti per quello specifico giorno. Ogni elemento della lista è di tipo struttura *singolo_turno* così composta: campo *id_turno* (intero fra 1 e 8), campo *pazienti_per_turno* che mantiene il numero di pazienti inseriti in quel turno (intero fra 1 e 5 perché ogni medico in ogni turno può visitare al massimo 5 pazienti).

Le informazioni relative agli appuntamenti della settimana che i pazienti vogliono prenotare sono memorizzate in un file di testo *appuntamenti.txt* che contiene per ogni riga un appuntamento di un paziente nel seguente formato: *id_paziente* del paziente che ha richiesto l'appuntamento (stringa di massimo 12 caratteri utili), *id_medico* del medico richiesto (stringa di massimo 12 caratteri utili), *turno_richiesto* (intero fra 1 e 8), *giorno_richiesto* (intero fra 1 e 7). All'interno del file *appuntamenti.txt* si possono trovare in differenti righe di testo differenti appuntamenti richiesti dallo stesso paziente, **anche** per medici differenti. Ad esempio, le righe del file *appuntamenti.txt* potrebbero essere:

```
2-145 1-21 2 4
2-221 1-34 5 3
2-456 1-21 8 6
2-456 1-34 1 2
2-153 1-21 1 3
2-333 1-21 1 4
...
```

(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.

(14 punti) Implementare una funzione *leggi_appuntamenti* che prenda come parametro il nome del file di testo, legga i dati di tutti gli appuntamenti dal file e inizializzi il vettore *medici*. Qualora un turno risultasse pieno (5 pazienti) allora la specifica richiesta va inserita in un vettore *esuberanti* contenente elementi di tipo *esuberanti* così composti: campo

turni (vettore di 7 puntatori *lista_turni* a **lista di strutture collegate** *singolo_turno* contenente l'indicazione del numero di pazienti che quel medico deve visitare nel corrispondente turno di lavoro per lo specifico giorno).

(3 punti) Implementare una funzione **ricorsiva** *stampa_esuberi* che prenda in input il vettore *esuberi* e stampi il numero totale di pazienti in esubero per ogni giorno della settimana.

(9 punti) Implementare una funzione *occupazione_medico* che, preso il vettore *medici* costruito nella prima funzione, restituisca la percentuale di occupazione di ogni medico.