

Istruzioni

- Tempo disponibile: 120 minuti.
- Non è permesso l'uso di dispositivi elettronici (a parte il PC della propria postazione).
- Il programma sarà valutato per
 - Identificazione delle strutture dati e degli algoritmi appropriati alle specifiche
 - Corretta implementazione di strutture dati e algoritmi
 - Utilizzo efficiente delle risorse
 - Stile (chiarezza, utilizzo di costrutti appropriati, corretta strutturazione)
- I programmi non compilabili saranno valutati 0 punti.
- Fare l'upload di tutti i file che compongono il programma (elencati nella sezione "Ulteriori specifiche").

Esercizio - Parte 1 (max 17 punti)

Un file binario contiene le registrazioni, per un insieme di persone, degli eventi (vaccino o tampone negativo) che certificano l'immunità da CoViD-19, ai fini del rilascio del cosiddetto Green Pass per l'accesso a luoghi aperti al pubblico.

In particolare, ogni record contiene

- giorno (`int`) dell'evento;
- mese (`int`) dell'evento;
- anno (`int`) dell'evento;
- codice fiscale della persona (array di 17 `char`, compreso il terminatore);
- tipo dell'evento rappresentato da un `char` ('T' per tampone negativo, 'V' per vaccino);

I record non sono in nessun ordine particolare.

Ad esempio, il file allegato `eventi.dat` contiene i dati riportati nella tabella 1.

Scrivere un programma in linguaggio C, da compilare in un eseguibile di nome `greenpass`, che

- riceva come argomento della linea di comando il nome di un file del formato sopra indicato;

- stampi in output una riga per ognuna delle persone per cui è stato registrato almeno un tampone negativo o un vaccino, contenente il codice fiscale e l'indicazione degli eventi a cui è dovuta l'immunità, in ordine lessicografico (cioè quello determinato dalla funzione `strcmp`) di codice fiscale.

Ad esempio, se `eventi.dat` è il file allegato, l'invocazione `./greenpass eventi.dat` deve produrre un output simile al seguente:

```
BLQLRW60T55A690A, tampone, vaccino  
BRMPWN64B04C094E, tampone  
FDIWTR89S26H438B, tampone, vaccino  
KGTVFL96B65E715S, tampone, vaccino  
KLMLGB30P51C699Q, tampone  
MJFNVF56B13A870S, vaccino  
MSMSDB71P66F839O, tampone, vaccino  
WDTBCR34E05I626F, vaccino
```

Per rappresentare i dati relativi alle persone è obbligatorio utilizzare una lista collegata.

Si suggerisce di memorizzare, per ogni persona, il codice fiscale e due flag che rappresentino, rispettivamente, l'esistenza di almeno un tampone o almeno un vaccino per la persona.

Esercizio - Parte 2 (max 5 punti)

Fare in modo che il programma

- riceva, come ulteriori argomenti della linea di comando, giorno, mese e anno di una data;
- stampi solo i codici fiscali dei pazienti che hanno un tampone negativo effettuato al massimo 3 giorni prima della data inserita, o un vaccino effettuato al massimo 180 giorni prima della data inserita.

Può essere utile il codice contenuto nell'allegato `giorno_giuliano.c`.

Ulteriori specifiche

- La lista collegata deve essere implementata come tipo di dato astratto (in modo cioè che il programma principale acceda alla lista solo attraverso le funzioni definite nell'interfaccia della lista).

- Verificare la correttezza della linea di comando e la corretta apertura dei file; in caso di erreventi, stampare un messaggio e terminare l'esecuzione.
- Il programma deve essere costituito dai seguenti file:
 - `main.c` contenente (tra eventuali altre) la funzione `main`;
 - `listaPersone.c` con la definizione delle funzioni su liste (ed eventuali altre);
 - `listaPersone.h` con le definizioni dei tipi di dato e le dichiarazioni delle funzioni definite in `listaPersone.c` e utilizzate in `main.c`;
 - `Makefile` che permetta di costruire l'eseguibile con un singolo comando `make`.

Giorno	Mese	Anno	Codice Fiscale	Evento
19	2	2021	MJFNVF56B13A870S	V
4	2	2021	FDIWTR89S26H438B	T
18	2	2021	MSMSDB71P66F839O	V
7	7	2021	BRMPWN64B04C094E	T
7	4	2021	MSMSDB71P66F839O	T
9	4	2021	MJFNVF56B13A870S	V
3	3	2021	MSMSDB71P66F839O	V
20	2	2021	KGTVFL96B65E715S	T
19	4	2021	KGTVFL96B65E715S	V
1	2	2021	BLQLRW60T55A690A	T
26	2	2021	BLQLRW60T55A690A	V
27	7	2021	KLMLGB30P51C699Q	T
25	3	2021	BRMPWN64B04C094E	T
21	1	2021	FDIWTR89S26H438B	V
1	5	2021	FDIWTR89S26H438B	V
22	3	2021	WDTBCR34E05I626F	V
6	4	2021	FDIWTR89S26H438B	V
18	4	2021	WDTBCR34E05I626F	V
16	3	2021	WDTBCR34E05I626F	V
16	5	2021	BRMPWN64B04C094E	T

Tabella 1: Contenuto del file allegato `eventi.dat`