

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.
- Visual Studio Code è installato su tutte le postazioni. Si può comunque usare l'editor che si preferisce fra quelli installati.

Esercizio - Parte 1 (max 15 punti)

Un complesso di uffici, come il Polo Scientifico-Tecnologico, è diviso in blocchi, identificati da una lettera; in ogni blocco, ogni stanza è identificata da un numero intero.

L'ufficio tecnico del complesso raccoglie le segnalazioni di guasti in un file binario, in cui ogni record è composto da

- blocco (`char`)
- numero stanza (`int`)
- giorni trascorsi dalla segnalazione (`int`)

Ad esempio, il file allegato `guasti.dat` contiene i dati mostrati in Tabella 1.

Si scriva un programma in linguaggio C, da compilare in un eseguibile di nome `interventi`, che

- riceva come argomento della linea di comando il nome di un file binario del formato sopra indicato;
- richieda all'utente la lettera identificativa di un blocco;

Blocco	Stanza	Giorni
B	7	0
F	16	1
D	2	5
C	20	5
A	7	7
F	9	6
C	11	8
B	10	0
A	10	3
E	12	7
D	2	2
C	5	2
F	7	1
C	14	5
B	6	0
D	17	8
D	14	2
D	3	0
D	15	5
C	8	6

Tabella 1: Contenuto dell'allegato `guasti.dat`

- stampi in output una riga per ogni guasto in quel blocco presente nel file binario, contenente la stanza e i giorni trascorsi dalla segnalazione, ordinando dalla segnalazione più vecchia alla più recente.

Ad esempio, se l'eseguibile prodotto si chiama `interventi` e `guasti.dat` è il file allegato, l'invocazione

```
./interventi guasti.dat
```

con input `C`

deve produrre un output simile al seguente:

```
Stanza 11, 8 giorni
Stanza 8, 6 giorni
Stanza 14, 5 giorni
Stanza 20, 5 giorni
Stanza 5, 2 giorni
```

Per memorizzare l'elenco dei guasti è obbligatorio usare una lista collegata.

Si suggerisce di costruire la lista in modo che ogni nodo contenga le stesse informazioni dei record dei file, ordinandola per giorni trascorsi in senso decrescente.

Ulteriori specifiche

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

Esercizio - Parte 2 (max 7 punti)

Estendere il programma sviluppato nella parte 1 in modo che legga da ogni riga di un file di testo di nome `riparazioni.txt` blocco e stanza di una riparazione già effettuata, in modo da non stampare a video, nella parte 1, i dati relativi ai guasti già riparati. Se per lo stesso blocco e per la stessa stanza sono stati segnalati più guasti, si supponga che ogni riparazione si riferisca al guasto più vecchio non riparato.