

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 18 punti)

Un file binario contiene i dati relativi ai consumi elettrici di alcuni clienti di un fornitore di energia. Ogni record è composto da

- mese(`int`);
- anno(`int`);
- codice fiscale del cliente (array di 17 `char`, compreso il terminatore);
- quantità di energia elettrica consumata nel mese e dell'anno in kwh (`float`);

Ad esempio, l'allegato `rilevamenti.dat` contiene i dati della tabella 1.

Per ogni mese e per ogni cliente, il fornitore addebita un importo dato dalla somma di

- quota fissa di `25€`;
- quota variabile pari a `0.16643€/kwh` moltiplicato per il consumo in kwh di quel cliente in quel mese.

Si scriva in linguaggio C un programma che

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

Mese	Anno	Codice fiscale	Consumo (kwh)
1	2024	GDUNHR66E16P835X	413.239
3	2024	DGTRVS58A19M513Z	211.109
1	2024	XSDPLT88C56Z415X	257.753
2	2024	LGHRSD91B24F375J	407.291
3	2024	GDUNHR66E16P835X	290.958
1	2024	LGHRSD91B24F375J	419.376
2	2024	XSDPLT88C56Z415X	179.020
5	2024	GDUNHR66E16P835X	156.641
6	2024	XSDPLT88C56Z415X	197.154
6	2024	GDUNHR66E16P835X	154.892
5	2024	DGTRVS58A19M513Z	354.284
4	2024	LGHRSD91B24F375J	466.478
6	2024	DGTRVS58A19M513Z	106.520
4	2024	DGTRVS58A19M513Z	245.913
5	2024	LGHRSD91B24F375J	342.787
2	2024	GDUNHR66E16P835X	234.089
3	2024	LGHRSD91B24F375J	351.548
1	2024	DGTRVS58A19M513Z	436.075
4	2024	XSDPLT88C56Z415X	305.360
6	2024	LGHRSD91B24F375J	421.670
4	2024	GDUNHR66E16P835X	480.891
2	2024	DGTRVS58A19M513Z	464.658
5	2024	XSDPLT88C56Z415X	386.918
3	2024	XSDPLT88C56Z415X	321.588

Tabella 1: Contenuto dell'allegato [rilevamenti.dat](#)

- stampa a video una riga per ogni cliente nel file binario. La riga deve contenere:
 - il codice fiscale del cliente;
 - il consumo totale del cliente;
 - l'importo totale addebitato al cliente.

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

`./clienti rilevamenti.dat`

deve produrre un output simile al seguente:

```
GDUNHR66E16P835X 1730.710 438.04
DGTRVS58A19M513Z 1818.559 452.66
XSDPLT88C56Z415X 1647.793 424.24
LGHRSR91B24F375J 2409.150 550.95
```

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

Si suggerisce (ma non è obbligatorio) di rappresentare ogni cliente con un elemento della lista contenente il codice fiscale, il consumo totale e l'importo totale addebitato.

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`;
 - `listaClienti.c` con la definizione delle funzioni su liste (ed eventuali altre);
 - `listaClienti.h` con le definizioni dei tipi di dato e le dichiarazioni delle funzioni definite in `listaClienti.c` e utilizzate in `main.c`;
 - `Makefile` che permetta di costruire l'eseguibile con un singolo comando `make`.

Esercizio - Parte 2 (max 4 punti)

Stampare anche i consumi totali di tutti i clienti suddivisi per mese e per anno, in ordine cronologico.