

## Istruzioni

- Tempo disponibile: 90 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 8 punti)

In un file di testo sono registrate le fatture emesse da un'azienda a diversi clienti. Ogni riga contiene i dati di una fattura, cioè

- codice fiscale del cliente
- giorno
- mese
- anno
- importo della fattura

Un esempio è il file di testo allegato [fatture.txt](#).

Scrivere un programma in linguaggio C, da compilare in un eseguibile di nome [riepilogo](#) che

- riceva come argomento della linea di comando il nome di un file del formato sopra indicato;
- stampi a video una riga per ogni cliente, contenente il codice fiscale del cliente e il totale degli importi fatturati.

Ad esempio, se `fatture.txt` è il file allegato, l'invocazione  
`./riepilogo fatture.txt`  
deve produrre un output simile al seguente:

```
NFSMFK26V77Y723Y 2081.24  
HRNTZV39Y56X303E 4919.07  
KYUHSV47B77H163E 4534.34  
AQANST57H48Z446C 2954.90
```

Per tenere traccia dei clienti è obbligatorio usare una lista collegata. Si suggerisce di utilizzare un elemento della lista per ogni cliente, memorizzando in esso

- il codice fiscale del cliente;
- l'importo totale, che verrà via via incrementato quando si leggono fatture relative a quel cliente.

## Esercizio - Parte 2 (max 3 punti)

Fare in modo che l'output del programma

- sia in ordine alfabetico rispetto al codice fiscale del cliente;
- comprenda gli importi mensili fatturati a ogni cliente oltre al totale annuale (si supponga che tutte le fatture siano emesse nello stesso anno).

## 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 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`.