

## 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 18 punti)

In una manifestazione sportiva internazionale, ad ogni gara vengono assegnate una medaglia d'oro al primo classificato, una medaglia d'argento al secondo classificato e una medaglia di bronzo al terzo classificato.

Le medaglie assegnate nella manifestazione sono rappresentate in un file di testo, come il file `risultati.txt` allegato. Il file contiene una sequenza di righe, una per ogni gara, in ognuna delle quali compaiono le nazioni del primo, del secondo e del terzo classificato. Le nazioni sono lunghe al massimo 20 caratteri e non contengono spazi.

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

- riceva come argomento della linea di comando il nome di un file del formato sopra indicato;
- stampi a video una riga per ogni nazione che abbia conseguito almeno una medaglia, contenente
  - il nome della nazione
  - il numero di medaglie d'oro conseguite
  - il numero di medaglie d'argento conseguite
  - il numero di medaglie di bronzo conseguite

L'ordine delle nazioni nell'output non importa.

Ad esempio, se `risultati.txt` è il file allegato, per l'invocazione

`./medagliere risultati.txt`

è corretto un output simile al seguente:

```
Giappone: 4 ori, 2 argenti, 4 bronzi
USA: 1 ori, 6 argenti, 5 bronzi
Spagna: 5 ori, 2 argenti, 4 bronzi
Cina: 4 ori, 2 argenti, 3 bronzi
Brasile: 3 ori, 5 argenti, 1 bronzi
Germania: 3 ori, 3 argenti, 4 bronzi
Francia: 3 ori, 1 argenti, 3 bronzi
Italia: 1 ori, 4 argenti, 2 bronzi
Russia: 1 ori, 1 argenti, 4 bronzi
UK: 5 ori, 4 argenti, 0 bronzi
```

Per rappresentare i dati relativi alle nazioni è obbligatorio utilizzare una lista collegata. Si suggerisce di utilizzare un elemento della lista per ogni nazione, contenente il nome della nazione e i contatori per i tre tipi di medaglia.

## Esercizio - Parte 2 (max 4 punti)

Stampare le nazioni nell'ordine normalmente impiegato nei medaglieri, ossia prima in ordine di medaglie d'oro, poi a parità di medaglie d'oro in ordine di medaglie d'argento, e infine a parità di medaglie d'oro e di argento in ordine di medaglie di bronzo.

Stampare inoltre, in qualsiasi ordine, i nomi delle tre nazioni con il maggior numero di medaglie totali.

## 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`;

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