

I esonero di Programmazione (A – L) ITPS – A.A. 2020/2021 – 27/11/2020

In occasione di una gara di ballo, l'organizzatore della competizione ha deciso di assumere un informatico per implementare un software allo scopo di gestire in modo più efficace l'evento. La richiesta è quella di progettare (mediante diagramma di flusso) e sviluppare un'applicazione in linguaggio C per la gestione della gara secondo le specifiche di seguito dettagliate.

Sono previste tre categorie di appartenenza per i concorrenti: professionisti, senior e junior. Si concorre in coppie. Durante la competizione si possono affrontare **al più** 10 coppie di ballerini professionisti, 18 coppie di ballerini senior e 7 coppie di ballerini junior. Si supponga di identificare ogni coppia con un numero identificativo che la contraddistingue all'interno della propria categoria di appartenenza.

Ogni coppia in gara viene valutata da tre giudici esprimendo un voto numerico compreso tra 1 e 10 (sono previste anche le frazioni di voto). Il voto totalizzato dalla coppia è la media aritmetica dei voti dei tre giudici.

Un giudice può sempre astenersi dall'esprimere la propria preferenza. Qualora si siano astenuti almeno due giudici su tre, la coppia sarà squalificata; altrimenti si procederà al calcolo della media voti senza considerare l'eventuale astenuto.

Una coppia in gara passa al turno successivo se la media voti dei giudici è almeno pari a 7/10.

Il software (che gestisce un singolo turno) deve:

- Gestire l'assegnazione del voto della coppia ricevendo in input il numero identificativo della stessa e la categoria in cui gareggia. Nel caso in cui si provi a inserire il voto di una coppia già valutata, oppure se l'identificativo della coppia non è tra quelli previsti in gara, dovrà essere stampato un messaggio di errore.
- Restituire la stampa di tutte le coppie che passano al turno successivo, divise per categoria. Tale funzionalità può essere richiamata in qualsiasi momento, anche se non sono stati inseriti tutti i voti nel sistema.
- Restituire a video l'informazione sulla coppia attualmente in testa per una specifica categoria in gara. Tale funzionalità può essere richiamata in qualsiasi momento, anche se non sono stati inseriti tutti i voti nel sistema.
- Restituire a video alcuni indicatori utili richiesti dal committente:
 - Numero di coppie in gara per ogni categoria.
 - Numero di coppie già valutate dai giudici.
 - Incasso totale della serata.

Si supponga che ad ogni avvio del programma si determini casualmente il numero di coppie che partecipano alla gara (rispettando i limiti massimi evidenziati in precedenza). Si supponga che gli identificativi delle coppie siano tutti i numeri nell'intervallo $[0, \dots, n-1]$ oppure $[1, \dots, n]$.

Per il calcolo del totale incassi si riportano i seguenti costi di iscrizione alla gara:

- Euro 25/coppia in caso di partecipanti professionisti
- Euro 15/coppia in caso di partecipanti "senior"
- Euro 5/coppia in caso di partecipanti "junior"