

Informatica – Prova di laboratorio, 26 gennaio 2024

MATRICOLA: COGNOME: NOME:

CARRAZZA ☐

MEREGHETTI ☐

TAMASCELLI ☐

LE FRECCETTE DI ERMES

Ermes è un abile giocatore di freccette e ha recentemente partecipato al *torneo* di freccette del Palio di Masnago, valido anche per la classifica del campionato nazionale. Al torneo hanno partecipato molti altri giocatori, alcuni “professionisti”, come Hermes, che concorrono per il campionato nazionale, e alcuni “amatori”, che invece volevano solo gustarsi una “bella sfida con gente seria”.

I partecipanti iscritti al torneo sono identificati da una codice numerico univoco. I codici dei professionisti sono gli stessi usati nel campionato nazionale, e sono numeri interi positivi compresi tra 1 e 1000. Agli amatori viene invece assegnato un codice intero ≥ 2000 , valido solo per il torneo del Palio di Masnago.

Al termine della fase di registrazione al torneo, l’elenco degli iscritti (comprendente professionisti e amatori) è stato registrato nel file `iscritti.dat`; ciascuna riga del file contiene unicamente il codice identificativo di un giocatore.

Nel torneo, ciascun giocatore ha a disposizione 5 turni di lancio, o mani: in ogni mano un giocatore consegue un punteggio. I punteggi ottenuti nelle diverse mani da ciascun giocatore durante il torneo sono stati registrati, insieme al codice di identificazione univoco del giocatore, sul file `punteggi.dat`. Il file contiene un numero non precisato di righe; ciascuna riga è formata una coppia `codice punteggio`, dove `codice` è il codice del giocatore e `punteggio` è il punteggio ottenuto nella mano. I punteggi sono numeri interi positivi.

Considerato che il Palio offre una vasta diversità di eventi eno-gastronomici, alcuni giocatori non hanno giocato tutte le mani a loro disposizione perché...in stato alterato. Questo non costituisce un problema per un amatore, ma un professionista che non si è presentato a tutte le 5 mani previste viene penalizzato: il punteggio ottenuto nel torneo non viene considerato per il campionato nazionale.

Il file `classifica.dat` contiene invece la classifica nazionale, aggiornata a prima del torneo del Palio, nella forma di coppie `codice punteggio`, dove `codice` è il codice giocatore e `punteggio` è il punteggio in classifica (pari alla somma di tutti i punti fatti nei tornei precedenti).

I tre file di dati `iscritti.dat`, `punteggi.dat` e `classifica.dat` sopra menzionati sono tutti contenuti nella cartella `/home/comune/20240126_Dati` che risiede sulla macchina `tolab.fisica.unimi.it`

Specifiche del progetto, leggete attentamente \Rightarrow

SPECIFICHE DEL PROGETTO

Definite le strutture

```
struct giocatore {
    int cod;        //codice giocatore
    bool is_pro;    //true per professionista, false per amatore
    int tot_punt;   //punteggio ottenuto al torneo del Palio di Masnago
    int nmani;      //mani giocate al torneo del Palio di Masnago
};

struct mano {
    int cod;        //codice giocatore
    int punti;      //punti mano al torneo del Palio/punti classifica nazionale.
};
```

1. Caricare gli iscritti al torneo del Palio di Masnago dal file `iscritti.dat` in un array di `giocatore` allocato dinamicamente; il campo `is_pro` deve essere inizializzato a `true` se il giocatore è un professionista (vedi pagina precedente), a `false` altrimenti. I campi `tot_punti` e `nmani` devono invece essere inizializzati al valore zero. Stampare quindi a video:
 - (i) il numero di iscritti al torneo, dettagliando anche il numero di professionisti e il numero di amatori;
 - (ii) il codice (campo `cod`) dei primi 3 e degli ultimi 3 giocatori registrati seguito dalla dicitura `pro` se il giocatore è professionista (controlla il campo `is_pro`), altrimenti dalla dicitura `ama` se il giocatore è un amatore.
2. Caricare i punteggi conseguiti al torneo dai giocatori nelle diverse mani dal file `punteggi.dat` in un array di `mano` allocato dinamicamente, registrando il codice giocatore e il punteggio nei campi `cod` e `punti` rispettivamente. Stampare quindi a video:
 - (i) il numero complessivo di mani caricate (numero di righe del file);
 - (ii) la descrizione delle prime 3 e delle ultime 3 mani registrate sul file, mostrando per ognuna di esse il codice del giocatore che ha giocato la mano seguito dal relativo punteggio.
3. Usando l'array di `mano` caricato al punto precedente, calcolare il punteggio complessivo conseguito e il numero di mani giocate al torneo da ciascun giocatore, aggiornando di conseguenza i relativi campi `tot_punti` e `nmani` del giocatore nell'array di `giocatore` caricato al punto 1. Successivamente, ripetere la stampa al punto 1.(ii) mostrando per ogni giocatore tutti e quattro i campi.
4. Determinare e stampare a video la classifica generale del torneo. Altrimenti detto: ordinare l'array di `giocatore` in ordine di punteggio complessivo ottenuto **non crescente** e, per ciascun giocatore, stampare a video tutti e quattro i campi.
5. Aggiornare la classifica nazionale ovvero:
 - (i) caricare la classifica nazionale dal file `classifica.dat` in un array di `mano` allocato dinamicamente;
 - (ii) incrementare il punteggio in classifica nazionale di ogni giocatore che ha partecipato al torneo del Palio di Masnago di un valore pari al punteggio conseguito nello stesso.
Attenzione! Se un giocatore ha giocato meno di 5 mani al torneo, esso viene penalizzato e il suo punteggio in classifica nazionale rimane invariato;
 - (iii) ordinare e stampare a video la classifica nazionale aggiornata, cioè, l'array caricato al punto 5.(i), aggiornato come richiesto al punto 5.(ii) e ordinato in ordine di punteggio non crescente).

ATTENZIONE! Tutti i risultati devono essere stampati a video e anche registrati su un file `risultati.dat` corredati da *opportune diciture* che consentano di capire il significato di quanto stampato/registrato.

Importanti avvertenze alla pagina successiva ⇒

ISTRUZIONI PER LA CONSEGNA DEL PROGETTO

Il vostro software deve essere predisposto in una cartella denominata `cognome_matricola` che deve essere copiata in `/home/comune/20240126_Risultati` sulla macchina `tolab.fisica.unimi.it`

Nella cartella `cognome_matricola` devono essere inclusi:

- un `makefile` che tramite i comandi `make compila` e `make esegui` consenta rispettivamente di compilare e di eseguire il programma,
- i tre file `iscritti.dat`, `punteggi.dat` e `classifica.dat` dei dati di input del progetto,
- il file `risultati.dat` prodotto dal programma,
- tutti e soli i file `.C`, `.cpp`, `.h`, `.hpp` utili alla soluzione del problema.

VALUTAZIONE DEL PROGETTO.

La valutazione terrà conto sia della qualità dei risultati sia della struttura e dell'organizzazione del codice; per chiarire, sono graditi uso di funzioni e compilazione separata, mentre non è gradito un `main` onnicomprensivo. **I progetti che non compilano o che entrano in loop dopo il lancio verranno immediatamente classificati come insufficienti.**