

Prova d'esame del 01/07/2016 – Tema B

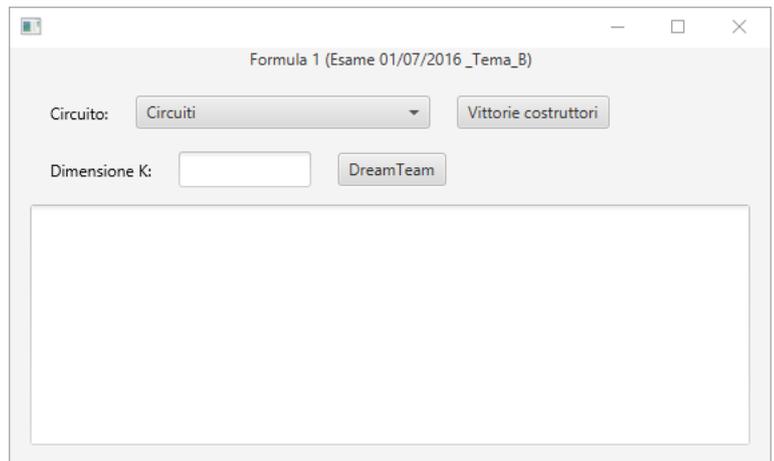
Si consideri il database “formula1”, contenente informazioni su tutte le gare, i costruttori, i piloti ed i circuiti di Formula 1, estratto dai dati pubblicati sul sito <http://ergast.com/mrd/> . Il database è strutturato secondo il diagramma ER della pagina seguente.

Si intende costruire un'applicazione JavaFX che permetta di interrogare tale base dati, e calcolare informazioni a proposito delle gare disputate.

L'applicazione dovrà svolgere le seguenti funzioni:

PUNTO 1

- L'utente seleziona dal corrispondente menu a tendina uno dei circuiti (tabella *circuits*) nei quali si sono disputate delle gare (*races*) considerando tutti gli anni di gara.
- Premendo sul tasto “Vittorie costruttori”, l'applicazione costruisce un grafo che rappresenta le vittorie tra costruttori (si consideri che ogni costruttore “vince” su tutti coloro che hanno partecipato alla stessa gara e sono arrivati dopo, in base al campo *position* della tabella *results*). I vertici sono i costruttori i cui piloti hanno partecipato alle gare disputate nel circuito considerato ed hanno tagliato il traguardo (si ignorino quindi i piloti che non hanno terminato la gara). Un arco orientato rappresenta la vittoria di un costruttore su un altro, con peso pari al numero di gare in cui tale vittoria si è verificata.
- Costruito il grafo, l'applicazione visualizza il costruttore che ha totalizzato il miglior risultato, definito come differenza tra il numero di vittorie (archi uscenti) e di sconfitte (archi entranti).



PUNTO 2

- Facendo click sul pulsante “DreamTeam”, individuare un *dream team costruttori*.
- Definiamo come *team* un gruppo di K costruttori. La dimensione K del team viene stabilita dall'utente con l'apposita casella di testo.
- Il *valore* di un team è definito come il numero di costruttori non appartenenti al team sconfitti da almeno un costruttore appartenente al team
- Un *dream team* è un *team* di K costruttori che abbia il massimo valore.

Suggerimento: utilizzare un algoritmo ricorsivo per esplorare gli insiemi di K costruttori.

Suggerimento 2: effettuare delle prove con valori di K piccoli (1, 2 o 3).

Nella realizzazione del codice, si lavori a partire dalle classi (Bean e DAO, FXML) e dal database contenuti nel progetto di base. È ovviamente permesso aggiungere o modificare classi e metodi.

Tutti i possibili errori di immissione, validazione dati, accesso al database, ed algoritmici devono essere gestiti, non sono ammesse eccezioni generate dal programma.

