

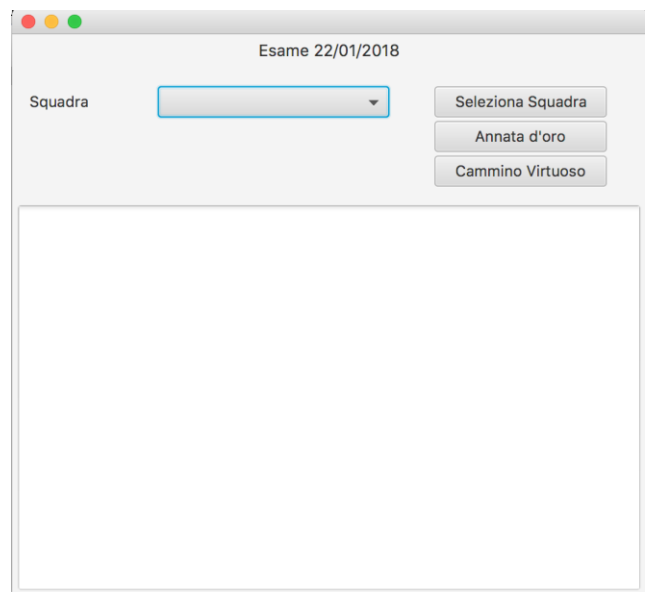
# Prova d'esame del 22/01/2018

Si consideri il database "serie\_a", contenente i risultati di tutte le partite di calcio della Serie A italiana, tra la stagione 2002/2003 e la stagione 2016/2017. Il database (tratto dal sito <http://www.football-data.co.uk/italym.php>) è strutturato secondo il diagramma ER della pagina seguente.

Si intende costruire un'applicazione JavaFX che permetta di interrogare tale base dati, permettendo di analizzare l'andamento di una squadra nelle diverse stagioni in cui ha giocato. In particolare, l'applicazione dovrà svolgere le seguenti funzioni:

## PUNTO 1

- Permettere all'utente di selezionare una squadra (tabella teams) attraverso l'apposito menu a tendina.
- Alla pressione del bottone "Seleziona squadra":
  - Per ogni stagione in cui la squadra selezionata ha giocato, si calcoli il numero di punti in campionato ottenuti dalla squadra selezionata nella stagione. Si ricorda che una vittoria (in casa o fuori casa) vale 3 punti ed un pareggio vale 1 punto.
  - Stampare, per ogni annata, il numero di punti in classifica.
- Alla pressione del bottone "Annata d'oro", analizzare la classifica appena calcolata per trovare e visualizzare l'*annata d'oro* per la squadra selezionata creando ed analizzando il seguente grafo.
  - I vertici rappresentano le stagioni (season) in cui la squadra selezionata ha giocato.
  - Per ogni coppia di stagioni, creare un arco orientato nella direzione della stagione in cui la squadra ha fatto più punti. L'arco deve essere pesato con la differenza tra i punteggi delle due stagioni. Ad esempio, se la squadra nel 2010/2011 ha raggiunto 38 punti e nel 2006/2007 ha raggiunto 20 punti, si aggiungerà un arco orientato dal 2006/2007 al 2010/2011, con peso 18.
  - Trovare e visualizzare l'*annata d'oro* per la squadra selezionata, definita come la stagione nella quale la somma dei pesi degli archi entranti meno la somma dei pesi degli archi uscenti sia massima. Si stampi sia il valore dell'anno, che il valore della differenza dei pesi.



## PUNTO 2

- Alla pressione del bottone "Cammino virtuoso", partendo dalle informazioni contenute nel grafo, si determini il *cammino più lungo di miglioramenti consecutivi*, ossia una serie di stagioni consecutive nelle quali la squadra abbia sempre migliorato il punteggio rispetto alla stagione precedente.
- In particolare, deve essere trovato un cammino tra le varie stagioni, di lunghezza massima, che comprenda solamente archi corrispondenti a stagioni "consecutive". Si noti che, se per caso la squadra non avesse giocato nel 2010/2011 (perché sospesa, o perché in serie B), allora dovranno essere considerate come consecutive la 2009/2010 e la 2011/2012.
- Si stampi il percorso così ottenuto, elencando le stagioni ed i punteggi relativi a ciascuna di esse.

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.

Legenda (tabella matches):

- **Season = Season year**  
(foreign key to table seasons)
- Div = League Division
- Date = Match Date
- **HomeTeam = Home Team**  
(foreign key to table teams)
- **AwayTeam = Away Team**  
(foreign key to table teams)
- FTHG = Full Time Home Team Goals
- FTAG = Full Time Away Team Goals
- **FTR = Full Time Result**  
(H=Home Win, D=Draw, A=Away Win)
- HTHG = Half Time<sup>(\*)</sup> Home Team Goals
- HTAG = Half Time<sup>(\*)</sup> Away Team Goals
- HTR = Half Time<sup>(\*)</sup> Result  
(H=Home Win, D=Draw, A=Away Win)

(\*) tranne quanto la partita è assegnata a tavolino

Parametri aggiuntivi (non presenti in tutte le stagioni):

- HS = Home Team Shots
- AS = Away Team Shots
- HST = Home Team Shots on Target
- AST = Away Team Shots on Target
- HHW = Home Team Hit Woodwork
- AHW = Away Team Hit Woodwork
- HC = Home Team Corners
- AC = Away Team Corners
- HF = Home Team Fouls Committed
- AF = Away Team Fouls Committed
- HO = Home Team Offsides
- AO = Away Team Offsides
- HY = Home Team Yellow Cards
- AY = Away Team Yellow Cards
- HR = Home Team Red Cards
- AR = Away Team Red Cards

