

# Esame del 30/06/2023 – Turno C

Si consideri il database contenuto nel file **lahmansbaseballdb\_small.sql**, presente nella cartella “db” del progetto.

La struttura del database consiste di quattro tabelle principali: *teams*: lista di tutte le squadre iscritte al campionato per ogni anno dal 1871 al 2019; *people*: lista che raccoglie i dettagli dei giocatori professionisti; *appearances*: lista delle partecipazioni dei giocatori al campionato con una (o più) squadre (si noti che non è escluso a priori che un giocatore possa aver cambiato squadra durante l’anno di campionato); *salaries*: lista degli ingaggi del singolo giocatore per uno specifico anno. Il diagramma ER del database è fornito nella cartella “db” ed è riportato nella pagina seguente.

Si intende costruire un’applicazione JavaFX che permetta di svolgere le seguenti funzioni:

## PUNTO 1

- Permettere all’utente di selezionare da un apposito menu a tendina il nome di una squadra (considerando tutte le squadre che hanno giocato in qualsiasi anno).
- Alla pressione del bottone “Crea Grafo”, creare un grafo semplice, **non orientato**, **pesato**, in cui i vertici siano gli **anni** in cui tale squadra ha giocato.
- Il grafo dovrà essere **completo**, e per ciascuna coppia di anni  $y_1, y_2$ , il **peso** dell’arco che li connette dovrà essere pari al **valore assoluto** della **differenza** tra **media** del **peso** (*weight*) dei giocatori che hanno giocato nella **squadra** selezionata, rispettivamente negli anni  **$y_1$**  ed  **$y_2$** .

NOTA: un giocatore ha **giocato** per una squadra in un anno se ha collezionato almeno una presenza (*appearances*) con la suddetta squadra nell’anno considerato.

NOTA: nella scelta dell’algoritmo, tenere presente che l’elenco dei giocatori di ciascun anno è un’informazione necessaria per lo svolgimento del Punto 2.

- Permettere all’utente di selezionare, attraverso un secondo menu a tendina, uno degli anni esistenti nel grafo, ed alla pressione del bottone “Dettagli” stampare per tale anno l’elenco degli anni adiacenti, ed il peso degli archi corrispondenti, in ordine **decrescente** di peso.

## PUNTO 2

Partendo dalle informazioni calcolate nel punto precedente, si implementi una simulazione ad eventi discreti, per poter valutare il fenomeno della *fanbase retention*, ossia dell’evoluzione dei tifosi relativi ai diversi giocatori della squadra.

La simulazione dovrà considerare solo la squadra selezionata nel punto 1.a. e dovrà considerare come tempo iniziale l’anno selezionato nel punto 1.d. L’utente dovrà altresì specificare il numero totale di tifosi di cui simulare il comportamento.

Si assuma che ciascuno tifoso possa essere, in ogni anno, “fan” di un solo giocatore. Nel primo anno, i tifosi sono divisi in parti uguali tra i giocatori presenti in quell’anno.

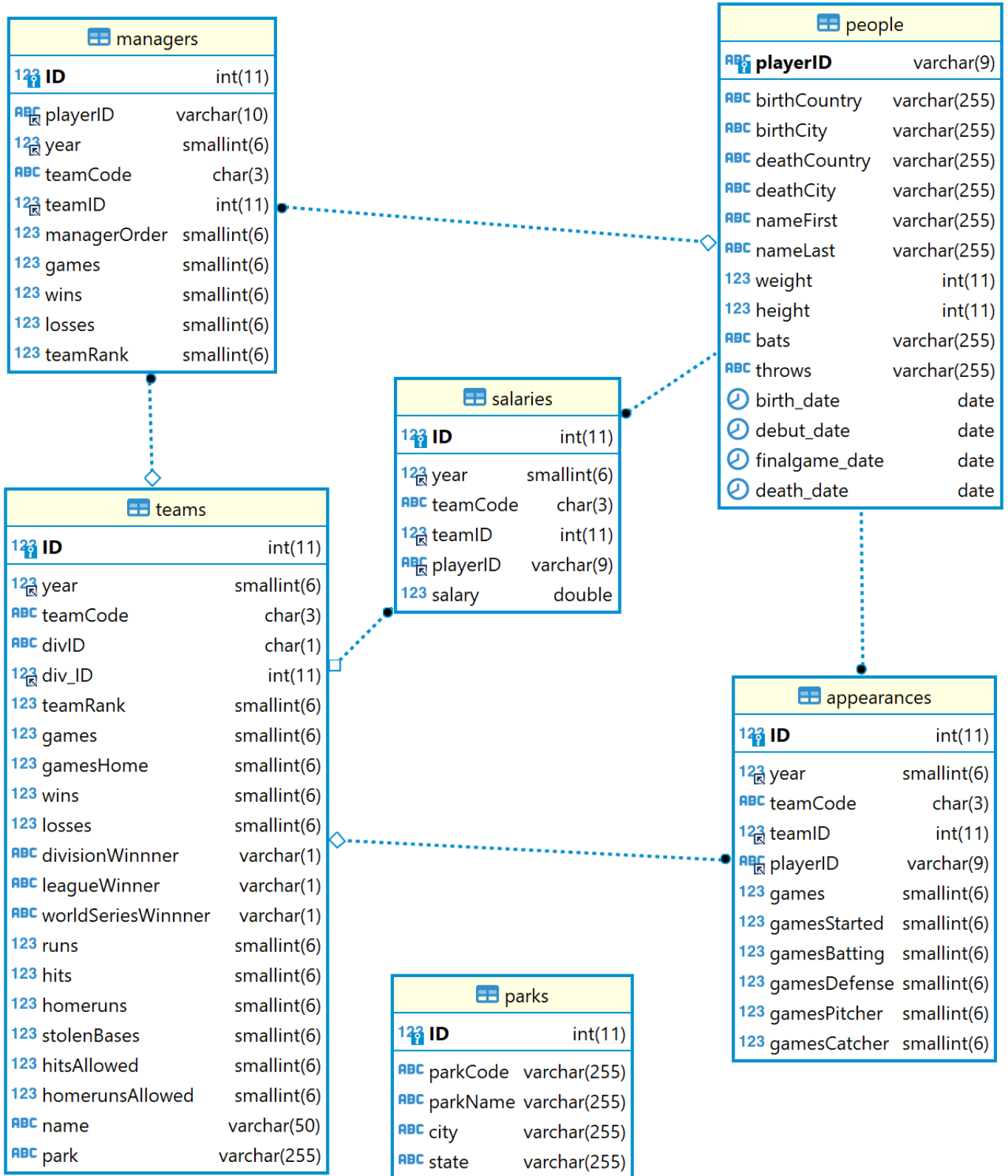
La simulazione deve considerare, in ordine, tutti gli anni successivi a quello di partenza in cui la squadra ha giocato. In ogni anno, i tifosi possono modificare la propria preferenza, secondo le regole seguenti:

- se il giocatore di cui sono tifosi gioca ancora nella squadra l'anno successivo: il 90% dei tifosi continuerà ad essere "fan" dello stesso giocatore, mentre il 10% modificherà la propria preferenza, scegliendo casualmente uno dei giocatori dell'anno successivo (diverso da quello precedente)
- se il giocatore preferito non gioca più nella squadra nell'anno successivo: il 10% dei tifosi smette di supportare la squadra (esce dalla simulazione), i rimanenti sceglieranno un giocatore diverso. Nella scelta del nuovo giocatore preferito, il 75% delle probabilità ricadono sui giocatori "nuovi" (che non erano presenti nell'anno precedente), il 25% sui giocatori che erano già presenti.

Alla fine della simulazione, stampare la statistica del numero di tifosi per ciascun giocatore, nell'anno finale della simulazione, ordinata alfabeticamente per nome del giocatore. Si stampi inoltre il numero di tifosi "persi" in totale.

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. Nelle pagine seguenti, sono disponibili due esempi di risultati per controllare la propria soluzione.



## ESEMPI DI RISULTATI PER CONTROLLARE LA PROPRIA SOLUZIONE:

2023-05-30-esame

Esame 30/06/2023 - Turno C

Squadra

Anno

Tifosi

Grafo creato  
#Vertici: 86  
#Vertici: 3655

Dettagli per l'anno scelto:

```

2017<->anno: 1882; peso: 88.49565217391306
2017<->anno: 1883; peso: 67.31724137931036
2017<->anno: 1885; peso: 59.14375000000001
2017<->anno: 1901; peso: 55.88695652173914
2017<->anno: 1887; peso: 47.44705882352943
2017<->anno: 1899; peso: 48.30000000000001
2017<->anno: 1902; peso: 48.133333333333354
2017<->anno: 1890; peso: 45.633333333333354
2017<->anno: 1898; peso: 45.383333333333354
2017<->anno: 1886; peso: 43.12258064516129
2017<->anno: 1892; peso: 43.1783783783784
2017<->anno: 1894; peso: 43.0
2017<->anno: 1889; peso: 41.713043478260886
2017<->anno: 1897; peso: 40.5
2017<->anno: 1888; peso: 39.45217391304348
2017<->anno: 1896; peso: 39.618181818181824
2017<->anno: 1891; peso: 38.411111111111126
2017<->anno: 1884; peso: 36.95789473684212

```

2023-05-30-esame

Esame 30/06/2023 - Turno C

Squadra

Anno

Tifosi

Grafo creato  
#Vertici: 117  
#Vertici: 6786

Dettagli per l'anno scelto:

```

1990<->anno: 1904; peso: 42.643772893772905
1990<->anno: 2010; peso: 30.525058275058285
1990<->anno: 2011; peso: 28.3919413919414
1990<->anno: 2014; peso: 27.445512820512818
1990<->anno: 2015; peso: 27.460512820512804
1990<->anno: 2016; peso: 27.487179487179475
1990<->anno: 1905; peso: 24.779487179487177
1990<->anno: 2013; peso: 25.320512820512818
1990<->anno: 2017; peso: 25.7141298417894
1990<->anno: 2008; peso: 23.17765567765568
1990<->anno: 2012; peso: 23.6507014997581
1990<->anno: 2019; peso: 22.647435897435884
1990<->anno: 2007; peso: 21.033278777959623
1990<->anno: 2009; peso: 20.59829059829059
1990<->anno: 2018; peso: 21.320512820512818
1990<->anno: 1916; peso: 18.712820512820514
1990<->anno: 2006; peso: 18.53790412486063
1990<->anno: 2005; peso: 17.01616499442585

```

2023-05-30-esame

Esame 30/06/2023 - Turno C

Squadra

Anno

Tifosi

Grafo creato  
#Vertici: 32  
#Vertici: 496

Dettagli per l'anno scelto:

```

1980<->anno: 1972; peso: 9.835365853658544
1980<->anno: 1974; peso: 10.71869918699187
1980<->anno: 1975; peso: 9.377032520325201
1980<->anno: 1965; peso: 7.89488966318234
1980<->anno: 1968; peso: 8.05048213272832
1980<->anno: 1973; peso: 8.48536585365855
1980<->anno: 1969; peso: 7.4520325203252185
1980<->anno: 1982; peso: 8.071852340145028
1980<->anno: 1984; peso: 8.179960448253127
1980<->anno: 1985; peso: 7.731707317073187
1980<->anno: 1966; peso: 6.285365853658533
1980<->anno: 1970; peso: 6.73536585365855
1980<->anno: 1971; peso: 6.807588075880773
1980<->anno: 1992; peso: 6.658536585365852
1980<->anno: 1967; peso: 5.608093126385825
1980<->anno: 1976; peso: 5.823461091753785
1980<->anno: 1977; peso: 6.029810298103001
1980<->anno: 1981; peso: 6.558338826631513

```