

# Simulazione d'esame 26/05/2021

Si consideri il database **yelp.sql**, estratto dal popolare sito web <https://www.yelp.it/> e contenente informazioni su locali come ristoranti e bar (Business), sugli utenti di queste attività commerciali (Users), e sulle loro recensioni (Reviews). Esso contiene informazioni per l'intervallo temporale tra l'anno 2005 e 2013 compresi, ed è strutturato secondo il diagramma ER illustrato nella pagina seguente.

**N.B.** Il database non è incluso nel progetto base, ma si può scaricare dal link <https://github.com/TdP-datasets/Yelp/releases/download/1.0/yelp.SQL.zip>

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

## PUNTO 1

- Permettere all'utente di selezionare, dalle apposite tendine, una città  $c$  e un anno  $a$  tra il 2005 e il 2013, estremi compresi. Per avere l'elenco di città disponibili, si faccia riferimento alla colonna *city* nella tabella *Business*.
- Alla pressione del bottone "Crea Grafo", si crei un grafo semplice, orientato e pesato, i cui nodi siano tutti i locali commerciali (tabella *Business*) presenti nella città selezionata  $c$  e per cui esistano recensioni (tabella *Reviews*) nell'anno  $a$  specificato (colonna *review\_date*).
- I locali commerciali presenti nel grafo vanno collegati tra di loro tramite archi nel seguente modo:
  - Per ogni coppia di locali  $(b_1, b_2)$  si calcoli la differenza tra le medie delle recensioni (colonna *stars*, tabella *Reviews*) di  $b_1$  e  $b_2$  nell'anno specificato.
  - Se tale valore è pari a 0, i due locali non vanno collegati da nessun arco. Altrimenti,  $b_1$  e  $b_2$  vanno collegati da un arco il cui peso, **sempre positivo**, sia proprio la differenza tra le medie delle recensioni dei due locali. In particolare, l'arco è sempre orientato dal locale "peggiore" verso il locale "migliore": se la media di  $b_1$  è maggiore di quella di  $b_2$ , l'arco sarà direzionato da  $b_2$  verso  $b_1$ ; viceversa, l'arco andrà da  $b_1$  a  $b_2$ .
- Trovare nel grafo e stampare a video il locale commerciale migliore dove trascorrere la serata. Tale locale è definito come il vertice del grafo per cui la somma dei pesi dei suoi archi entranti meno la somma del peso dei suoi archi uscenti sia massima.



**N.B.:** la dimensione del database utilizzato è considerevole, e alcune combinazioni di parametri iniziali (città  $c$  e anno  $a$ ) potrebbero risultare computazionalmente dispendiosi. Si faccia riferimento agli screenshot riportati nell'ultima pagina di questo documento per testare il programma.

## PUNTO 2

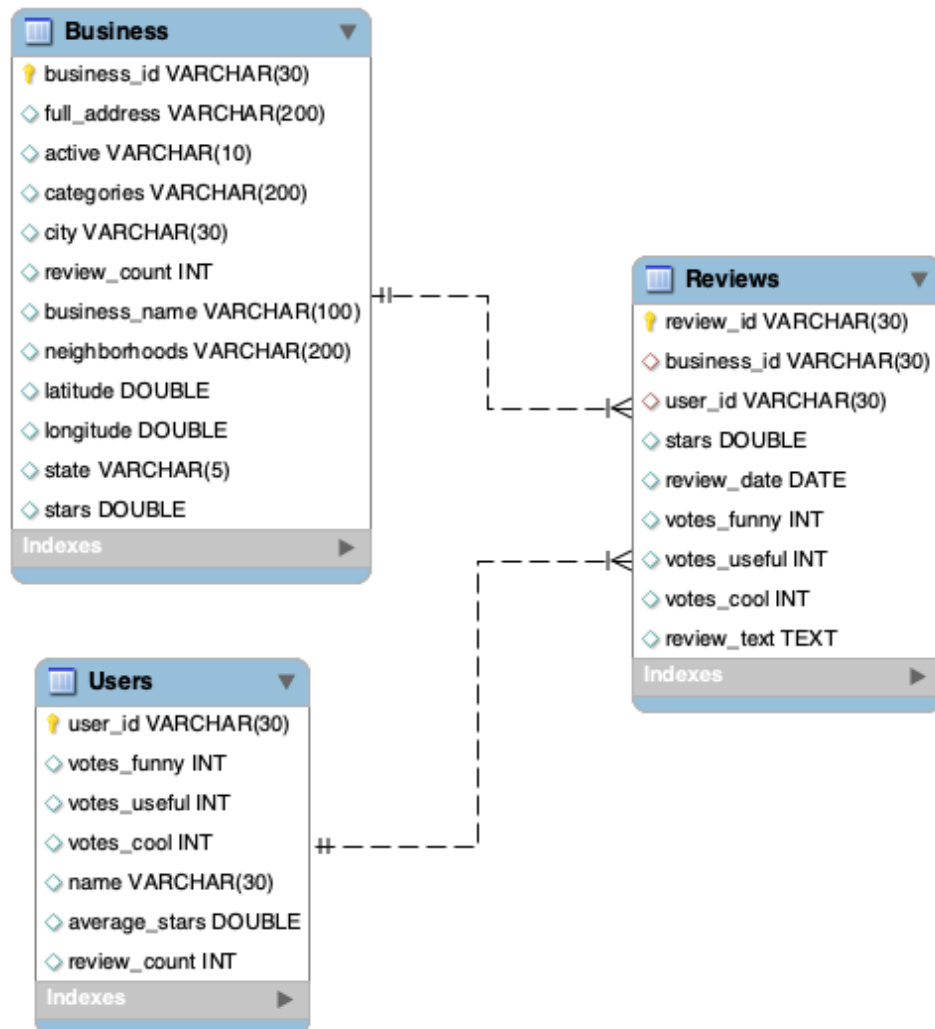
Un turista in vacanza nella città selezionata  $c$  vuole trascorrere una serata in un locale della città. Girando per la città e incontrando sulla sua strada un locale commerciale, il turista decide se fermarsi o no in base alle recensioni. Se queste non sono soddisfacenti, il turista va alla ricerca di altri locali con recensioni migliori. Per aiutare il turista nella ricerca del percorso migliore tra i locali, sviluppare un algoritmo ricorsivo con le seguenti funzioni:

- a. Permettere al turista di selezionare un locale commerciale  $b$  tra quelli presenti nel grafo, selezionandolo dall'apposita tendina, e di inserire una soglia numerica  $x$  (numero con virgola compreso tra 0 e 1). Il locale  $b$  rappresenta il punto di partenza della ricerca del turista, mentre la soglia  $x$  definisce il miglioramento minimo (in termini di recensioni) che il turista ricerca quando non è soddisfatto di un determinato locale.
- b. A partire dall'input del turista, trovare e stampare (se esiste) un cammino semplice sul grafo calcolato nel punto 1 che abbia le seguenti caratteristiche:
  - I. parta da  $b$  e termini nel locale migliore della città (vedi punto 1d);
  - II. sia di lunghezza minima (in termini di locali "visitati");
  - III. per ogni arco attraversato, il peso di tale arco sia maggiore o uguale della soglia numerica  $x$ .

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.

Le tabelle **Business**, **Users** e **Reviews** contengono rispettivamente informazioni su locali commerciali, utenti e loro recensioni. Una recensione è collegata al locale commerciale di riferimento (tabella **Business**) tramite la chiave esterna **business\_id**, e all'utente che l'ha creata (tabella **Users**) tramite la chiave esterna **user\_id**.



**ESEMPI DI RISULTATI PER CONTROLLARE LA PROPRIA SOLUZIONE:**

Simulazione d'esame 26/05/2021 Yelp

Città (c): Wickenburg

Anno (a): 2009

Locale (b):

Soglia (x):

GRAFO CREATO  
# vertici: 7  
# archi: 17

Simulazione d'esame 26/05/2021 Yelp

Città (c): Wickenburg

Anno (a): 2009

Locale (b):

Soglia (x):

LOCALE MIGLIORE: Vulture Gold Mine Tour

Simulazione d'esame 26/05/2021 Yelp

Città (c): Phoenix

Anno (a): 2005

Locale (b):

Soglia (x):

GRAFO CREATO  
# vertici: 28  
# archi: 274

Simulazione d'esame 26/05/2021 Yelp

Città (c): Phoenix

Anno (a): 2005

Locale (b):

Soglia (x):

LOCALE MIGLIORE: Barrio Cal?

Simulazione d'esame 26/05/2021 Yelp

Città (c): Tempe

Anno (a): 2013

Locale (b):

Soglia (x):

GRAFO CREATO  
# vertici: 101  
# archi: 4143

Simulazione d'esame 26/05/2021 Yelp

Città (c): Tempe

Anno (a): 2013

Locale (b):

Soglia (x):

LOCALE MIGLIORE: Yupha's Thai Kitchen