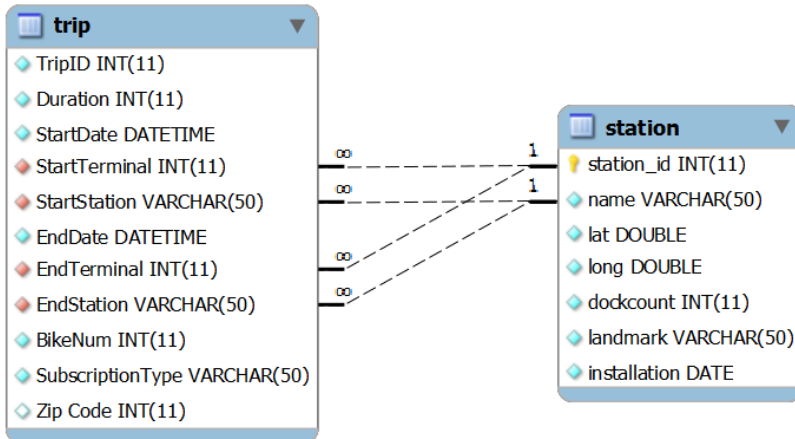


Prova d'esame del 17/07/2014 – Turno A

Si consideri il data-set messo a disposizione dal servizio di Bike Sharing dell'area di San Francisco (Bay Area).



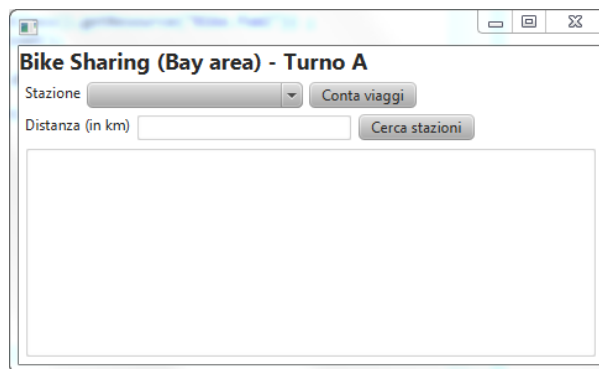
Il data-set contiene, nella tabella “station”, le informazioni sui punti di interscambio installati, caratterizzato ciascuno da un nome, dalle coordinate (latitudine e longitudine), il numero di posti-bici disponibili (dockcount), e la città (landmark).

I singoli viaggi compiuti con le biciclette sono rappresentati nella tabella “trip”, che registra la durata (in secondi) di ciascun viaggio, unitamente alle stazioni di partenza ed arrivo, data e ora di presa e riporto, e l'identificativo numerico della bicicletta.

Si intende costruire un'applicazione JavaFX che permetta di interrogare tale base dati, e calcolare informazioni a proposito del funzionamento del servizio.

L'applicazione dovrà svolgere le seguenti funzioni:

1. Permettere all'utente di selezionare il nome di una “station” da un menu a tendina (in ordine alfabetico) e visualizzare due numeri: il numero totale di “trip” che *iniziano* e il numero totale di trip che *terminano* alla stazione specificata.
2. Costruire un grafo nel quale i nodi rappresentino le “station”, e gli archi tra i nodi rappresentino la distanza geografica¹ tra ogni coppia di stazioni. Data la stazione selezionata, ed una distanza massima (espressa in chilometri) inserita dall'utente, si stampi il nome di tutte le altre stazioni poste ad una distanza in linea d'aria inferiore a quella specificata.



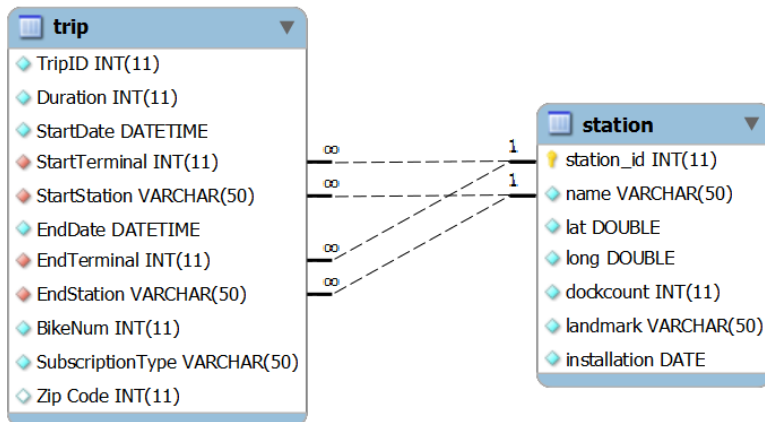
Nella realizzazione del codice, si lavori a partire dalle classi (Bean e DAO, FXML) ed il database contenuti nel progetto scaricabile. È ovviamente permesso aggiungere o modificare classi e metodi.

Tutti i possibili errori di immissione o validazione dati devono essere gestiti, non sono ammesse eccezioni generate dal programma.

¹ Il calcolo della distanza può essere fatto sulla base delle coordinate (latitudine e longitudine) utilizzando la libreria SimpleLatLng, che dispone di un utile metodo LatLngTool.distance. Tale libreria è reperibile all'indirizzo <https://code.google.com/p/simplelatlng/> e per comodità è già inclusa nel progetto scaricabile.

Prova d'esame del 17/07/2014 – Turno B

Si consideri il data-set messo a disposizione dal servizio di Bike Sharing dell'area di San Francisco (Bay Area).



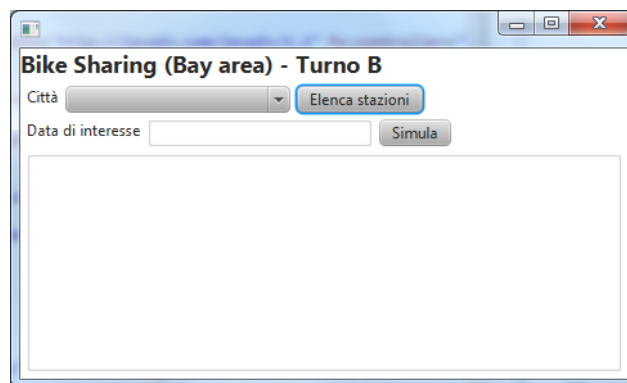
Il data-set contiene, nella tabella “station”, le informazioni sui punti di interscambio installati, caratterizzato ciascuno da un nome, dalle coordinate (latitudine e longitudine), il numero di posti-bici disponibili (dockcount), e la città (landmark).

I singoli viaggi compiuti con le biciclette sono rappresentati nella tabella “trip”, che registra la durata (in secondi) di ciascun viaggio, unitamente alle stazioni di partenza ed arrivo, data e ora di presa e riporto, e l'identificativo numerico della bicicletta.

Si intende costruire un'applicazione JavaFX che permetta di interrogare tale base dati, e calcolare informazioni a proposito del funzionamento del servizio.

L'applicazione dovrà svolgere le seguenti funzioni:

1. Permettere all'utente di selezionare il nome di una città (landmark) da un menu a tendina (in ordine alfabetico) e visualizzare l'elenco di tutte le stazioni presenti in tale città, ed a fianco di ciascuna stazione la durata totale (in secondi) di tutti i viaggi in partenza da tale stazione.
2. Supponendo di essere il responsabile del servizio, valutare attraverso una simulazione il corretto bilanciamento dei posti disponibili. L'utente deve poter inserire la data di un giorno da simulare. Si ipotizzi che all'inizio di tale giornata tutte le stazioni siano piene al 50%. Si simuli poi il traffico² di biciclette tra le varie stazioni, senza tenere conto dell'identificativo della bicicletta, ma tenendo traccia solamente dell'occupazione delle stazioni. Il simulatore deve calcolare due parametri: il numero di “prese mancate” (trip in partenza da una stazione priva di bici) ed il numero di “ritorni mancati” (trip in arrivi in una stazione già piena).



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

Tutti i possibili errori di immissione o validazione dati devono essere gestiti, non sono ammesse eccezioni generate dal programma.

² Conviene osservare che nella simulazione non occorre né conviene manipolare data/ora: si suggerisce di lavorare con il numero di secondi trascorsi dalla mezzanotte del giorno simulato, un numero intero facilmente calcolabile.