

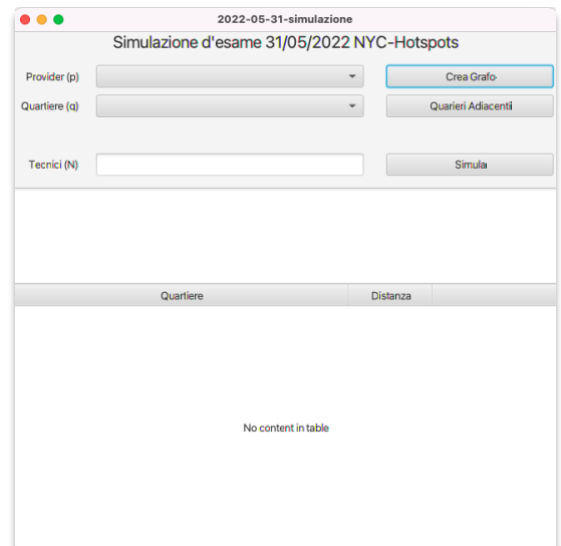
# Simulazione d'esame 31/05/2022

Si consideri il database contenuto nel file **nyc\_wifi\_hotspots.sql**, presente nella cartella “database” del progetto base, che memorizza un elenco di hotspot WiFi disponibili nella città di New York. Una descrizione del database, con il suo diagramma ER, è riportata nella pagina seguente.

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

## PUNTO 1

- Permettere all'utente di selezionare, dall'apposita tendina, un provider  $p$  tra quelli presenti nel database (colonna *Provider*).
- Alla pressione del bottone “Crea Grafo”, creare un grafo **semplice, non orientato e pesato** i cui vertici siano tutti i quartieri distinti (colonna *City*) presenti nel database.
- Due quartieri sono collegati tra loro se il provider  $p$  fornisce almeno un hotspot in entrambi i quartieri. Il peso dell'arco rappresenta la distanza, espressa in km, tra i due quartieri. Per calcolare tale distanza, si utilizzi la libreria *simplelatlng*<sup>1</sup> (già inclusa nel progetto base), considerando, per ogni quartiere, la media delle latitudini e longitudini degli hotspot del provider  $p$ .
- Permettere all'utente di selezionare, dall'apposita tendina, un quartiere  $q$  tra quelli presenti nel grafo. Alla pressione del bottone “Quartieri Adiacenti”, popolare la TableView presente nell'interfaccia grafica con l'elenco dei quartieri direttamente collegati a  $q$ , in ordine crescente di distanza (visualizzare il nome di ciascun quartiere e la relativa distanza).



## PUNTO 2

Una squadra di  $N$  tecnici informatici è stata incaricata dal provider  $p$  (selezionato al punto 1) di revisionare tutti gli hotspot del provider presenti nella città di New York. La squadra di  $N$  tecnici inizia la procedura di revisione dal quartiere  $q$  (anch'esso selezionato al punto 1). La procedura si sviluppa nel seguente modo:

- Ogni hotspot del quartiere viene revisionato da un singolo tecnico. È quindi possibile che alcuni hotspot non vengano revisionati immediatamente, per mancanza di tecnici (che potranno intervenire solo dopo avere risolto l'hotspot precedente), oppure che alcuni tecnici non siano impiegati in questo quartiere (in quanto in soprannumero, in attesa di cambiare di quartiere).
- In media, la revisione di un hotspot dura 10 minuti. Nel 10% dei casi, tuttavia, la revisione richiede una procedura aggiuntiva della durata di 15 minuti.
- Quando la revisione di un hotspot termina, il tecnico incaricato passa al prossimo hotspot ancora da revisionare, sempre all'interno dello stesso quartiere. Il passaggio da un hotspot ad un altro (all'interno dello stesso quartiere) ha una durata variabile tra i 10 e 20 minuti (valore casuale uniformemente distribuito nell'intervallo).
- Quando la squadra ha terminato la revisione di tutti gli hotspot di un quartiere, essa si sposta (tutta insieme) nel quartiere ancora da revisionare più vicino. La durata di questo spostamento dipende dalla distanza tra i due quartieri: si supponga che la squadra si muova a una velocità media di 50 km/h.

<sup>1</sup> <http://javadocx.com/com.javadocmd/simplelatlng/1.3.0/com/javadocmd/simplelatlng/LatLngTool.html>

- Per semplicità, si supponga che i tecnici possano lavorare 24 ore al giorno.

Il valore di N viene inserito dall'utente. Si simuli l'intero processo di revisione, riportando in output la durata totale del processo e il numero totale di hotspot revisionati da ogni tecnico.

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.

Il database memorizza un elenco di hotspot WiFi disponibili nella città di New York.

nyc_wifi_hotspot_locations	
OBJECTID	INT
Borough	VARCHAR(2)
Type	VARCHAR(12)
Provider	VARCHAR(23)
Name	VARCHAR(64)
Location	VARCHAR(81)
Latitude	DECIMAL(14,11)
Longitude	DECIMAL(15,11)
X	DECIMAL(19,11)
Y	DECIMAL(18,11)
Location_T	VARCHAR(44)
Remarks	VARCHAR(48)
City	VARCHAR(16)
SSID	VARCHAR(24)
SourceID	VARCHAR(22)
Activated	VARCHAR(19)
BoroCode	INT
BoroName	VARCHAR(13)
NTACode	VARCHAR(4)
NTAName	VARCHAR(56)
CounDist	DECIMAL(14,11)
Postcode	INT
BoroCD	DECIMAL(15,11)
CT2010	DECIMAL(18,11)
BCTCB2010	DECIMAL(19,11)
BIN	DECIMAL(19,11)
BBL	DECIMAL(22,11)
DOITT_ID	INT
Location_Lat_Long	VARCHAR(166)
Indexes	

## ESEMPI DI RISULTATI PER CONTROLLARE LA PROPRIA SOLUZIONE:

2022-05-31-simulazione

Simulazione d'esame 31/05/2022 NYC-Hotspots

Provider (p)

LinkNYC - Citybridge

Quartiere (q)

Tecnici (N)

Crea Grafo

Quartieri Adiacenti

Simula

Grafo creato!# Vertici: 44

# Archi: 10

No content in table

[illegible]

2022-05-31-simulazione

Simulazione d'esame 31/05/2022 NYC-Hotspots

Provider (p)

SPECTRUM

Quartiere (q)

Tecnici (N)

Crea Grafo

Quartieri Adiacenti

Simula

Grafo creato!# Vertici: 44

# Archi: 6

Quartiere	Distanza
No content in table	

[illegible]