

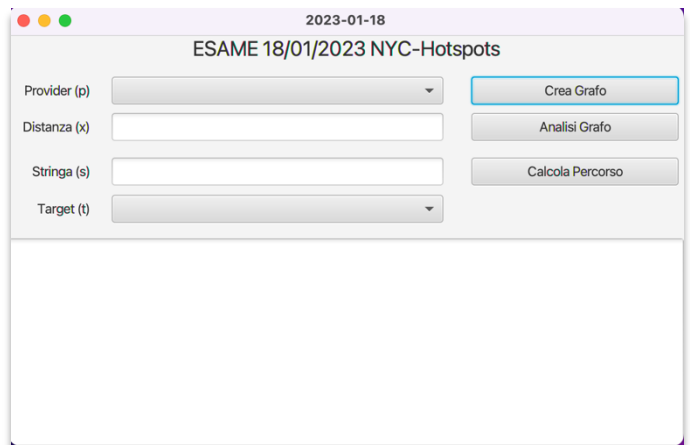
# Esame del 18/01/2023

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 svolga le seguenti funzioni:

## PUNTO 1

- Si permetta all’utente di inserire una distanza **x** espressa in km (anche con la virgola) e di selezionare, dall’apposito menu a tendina, un provider **p** tra quelli presenti nella colonna *Provider* (ordinati alfabeticamente).
- Alla pressione del bottone “Crea Grafo” si costruisca un grafo **semplice, pesato, e non orientato**, i cui vertici corrispondano alle località **l** distinte (colonna *Location*) in cui opera il provider **p**.
- Due località **l1** e **l2** sono collegate da un arco se la distanza tra le due località è minore o uguale alla soglia **x** inserita dall’utente. Per calcolare tale distanza, si utilizzi la libreria *simplelatlng*<sup>1</sup> (già inclusa nel progetto base), considerando, per ogni località, la media delle latitudini e longitudini degli hotspot installati dal provider **p** in tale località. Il peso dell’arco, sempre positivo, rappresenta la distanza tra le due località.
- Alla pressione del bottone “Analisi Grafo”, trovare e stampare i vertici del grafo che hanno il maggior numero di vicini. Per ogni vertice, stampare il nome della località e il numero (massimo) di vicini.



## PUNTO 2

Permettere all’utente di selezionare una località target (**t**) e di inserire una stringa **s** (non vuota). Alla pressione del bottone “Calcola Percorso”, trovare (se esiste), un cammino aciclico semplice che abbia le seguenti caratteristiche:

- inizi da una delle località calcolate al punto 1d (scelta in modo casuale) e termini in **t**;
- tocchi il maggior numero di località;
- non passi per località il cui nome contenga la sottostringa **s**.

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

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

2023-01-18

### ESAME 18/01/2023 NYC-Hotspots

Provider (p)

Distanza (x)

Stringa (s)

Target (t)

Grafo creato!# Vertici: 215  
# Archi: 893

VERTICI CON PIU' VICINI:  
W 15TH ST -5/P/S/O SURF AV, # vicini=21  
W 15TH ST -8/P/S/O SURF AV, # vicini=21  
W 15TH ST -7/P/S/O SURF AV, # vicini=21  
W 15TH ST -3/P/S/O SURF AV, # vicini=21  
FRONT OF STAGE INSIDE PARK SW/O/ INDIAN LAKE, # vicini=21  
(PICNIC AREA) INSIDE PARK EAST SIDE OF INDIAN LAKE, # vicini=21  
NORTH WEST CORNER OF INDIAN LAKE HOUSE ROOFTOP, # vicini=21  
Crotona Park- CROTONA PARK NORTH 2/P/E/O PROSPECT AV, # vicini=21  
CROTONA PARK-C/O PROSPECT AVE AND CROTONA PARK N, # vicini=21

2023-01-18

### ESAME 18/01/2023 NYC-Hotspots

Provider (p)

Distanza (x)

Stringa (s)

Target (t)

Grafo creato!# Vertici: 22  
# Archi: 17

VERTICI CON PIU' VICINI:  
Near Vine St and Columbia Heights, # vicini=4  
Near Montague St and Brooklyn Queens Expressway, # vicini=4  
Near Atlantic Ave and Brooklyn Queens Expressway, # vicini=4  
Bosque Area, # vicini=4  
Ferry Landing, # vicini=4

2023-01-18

### ESAME 18/01/2023 NYC-Hotspots

Provider (p)

Distanza (x)

Stringa (s)

Target (t)

Grafo creato!# Vertici: 65  
# Archi: 751

VERTICI CON PIU' VICINI:  
158-21 JEWEL AVENUE, # vicini=39

2023-01-18

### ESAME 18/01/2023 NYC-Hotspots

Provider (p)

Distanza (x)

Stringa (s)

Target (t)

Grafo creato!# Vertici: 5  
# Archi: 10

VERTICI CON PIU' VICINI:  
10-25 41 AVENUE, # vicini=4  
10-43 41 AVENUE, # vicini=4  
10-05 41 AVENUE, # vicini=4  
10-06 41 AVENUE, # vicini=4  
41-15 VERNON BLVD, # vicini=4