

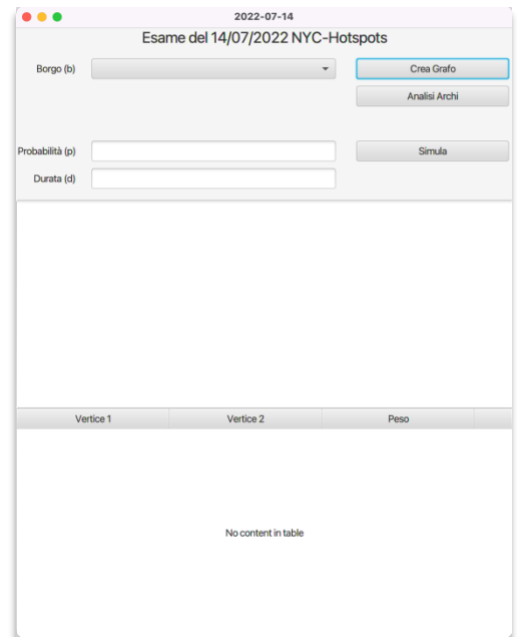
Esame del 14/07/2022 – Turno 2

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 selezionare dall’apposito menu a tendina (in cui sono elencati in ordine alfabetico) un “borgo” (*borough*) **b** tra quelli presenti nella colonna *Borough*.
- Alla pressione del bottone “Crea Grafo” si costruisca un grafo semplice, pesato, e orientato, i cui vertici corrispondano ai nomi delle zone (colonna *NTAName*) presenti nel borgo **b**.
- Gli archi che collegano ciascuna coppia di *NTAName* hanno un peso pari alla somma del numero di *SSID* distinti che compaiono nei due *NTAName* adiacenti all’arco. Qualora tale numero sia pari a zero, l’arco non deve essere inserito. L’orientamento dell’arco deve andare nella direzione del conteggio degli *SSID* crescente.
- Alla pressione del bottone “Analisi Archi”, popolare la TableView presente nell’interfaccia grafica con gli archi il cui peso sia minore del peso medio di tutti gli archi presenti nel grafo. Gli archi vanno stampati in ordine crescente di peso. Per ogni arco, si stampino i due *NTAName* ed il relativo peso.



PUNTO 2

La città di New York intende contrastare lo scambio illegale di file, simulando dei possibili scenari in cui tali scambi possono avvenire. A tal proposito:

- La simulazione dovrà essere condotta su un numero di 100 giorni.
- In ciascun giorno, è possibile che venga condiviso un file illegale con una probabilità **p** (valore compreso tra 0.2 e 0.9, inserito dall’utente), mentre con probabilità **1-p** non si condividerà nessun nuovo file. Nel caso in cui in tal giorno avvenga la condivisione di un nuovo file, esso viene pubblicato in uno degli *NTAName* presenti nel grafo, selezionato casualmente. Un file condiviso viene rimosso automaticamente dopo una durata di **d** (valore intero positivo, inserito dall’utente) giorni.
- Ogni volta in cui un file è condiviso in un *NTAName*, nel giorno successivo esso risulterà ri-condiviso anche in *uno degli NTA confinanti*, in particolare in quello con il peso più alto (tra gli adiacenti che non abbiano attualmente alcun file condiviso). La durata di condivisione nel *NTAName* confinante sarà pari alla *metà* della durata di condivisione iniziale (arrotondata all’intero inferiore).
- In ogni giornata simulata, occorrerà applicare la regola ‘b.’ per la (eventuale) creazione di nuovi file condivisi, e la regola ‘c.’ per ogni file già condiviso (compresi quelli ri-condivisi nei passaggi precedenti). Pertanto, la

simulazione gestisce la condivisione di nuovi file e la “propagazione” di quelli precedentemente creati. La propagazione è destinata ad esaurirsi in quanto ad ogni passo il valore della durata è dimezzato.

- e. Al termine della simulazione, ovvero alla fine del giorno 100, si stampi l’elenco degli NTAName del grafo, con il numero di file che sono stati condivisi o ri-condivisi in ciascuno di tali vertici.

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

2022-07-14 Turno B
Esame del 14/07/2022 NYC-Hotspots

Borgo (b) BK

Probabilità (p)

Durata (d)

Grafo creato!# Vertici: 47
Archi: 1081

Vertice 1	Vertice 2	Peso
No content in table		

2022-07-14 Turno B
Esame del 14/07/2022 NYC-Hotspots

Borgo (b) BK

Probabilità (p)

Durata (d)

PESO MEDIO: 5.277
ARCHI CON PESO MINORE DEL PESO MEDIO: 643

Vertice 1	Vertice 2	Peso
Bensonhurst East	Brighton Beach	2
Bensonhurst East	Canarsie	2
Bensonhurst East	Flatlands	2
Bensonhurst East	Gravesend	2
Bensonhurst East	Homecrest	2
Bensonhurst East	Madison	2
Bensonhurst East	Midwood	2
Bensonhurst East	Rugby-Remsen Village	2
Brighton Beach	Canarsie	2
Brighton Beach	Flatlands	2
Brighton Beach	Gravesend	2

2022-07-14 Turno B
Esame del 14/07/2022 NYC-Hotspots

Borgo (b) SI

Probabilità (p)

Durata (d)

Grafo creato!# Vertici: 15
Archi: 105

Vertice 1	Vertice 2	Peso
No content in table		

2022-07-14 Turno B
Esame del 14/07/2022 NYC-Hotspots

Borgo (b) SI

Probabilità (p)

Durata (d)

PESO MEDIO: 3.333
ARCHI CON PESO MINORE DEL PESO MEDIO: 60

Vertice 1	Vertice 2	Peso
Annadale-Huguenot-Prince's Ba...	Charleston-Richmond Valley-Tot...	2
Annadale-Huguenot-Prince's Ba...	Great Kills	2
Annadale-Huguenot-Prince's Ba...	New Brighton-Silver Lake	2
Annadale-Huguenot-Prince's Ba...	New Springville-Bloomfield-Travis	2
Annadale-Huguenot-Prince's Ba...	Oakwood-Oakwood Beach	2
Annadale-Huguenot-Prince's Ba...	Port Richmond	2
Annadale-Huguenot-Prince's Ba...	Rossville-Woodrow	2
Charleston-Richmond Valley-Tot...	Great Kills	2
Charleston-Richmond Valley-Tot...	New Brighton-Silver Lake	2
Charleston-Richmond Valley-Tot...	New Springville-Bloomfield-Travis	2
Charleston-Richmond Valley-Tot...	Oakwood-Oakwood Beach	2