

Simulazione prova d'esame – ufo sightings

Si consideri il database “new_ufo_sightings”, contenente informazioni su oltre 80.000 avvistamenti di presunti UFO tra il 1910 ed il 2014. Il database (modificato a partire dai dati presenti su Kaggle all'indirizzo: <https://www.kaggle.com/NUFORC/ufo-sightings>) contiene solamente i dati relativi agli avvistamenti degli stati uniti ed è strutturato secondo il diagramma ER della pagina seguente. Nel database è contenuta anche l'informazione sui confini tra i diversi stati USA.

Si intende costruire un'applicazione FLET che permetta di interrogare tale base dati. L'applicazione dovrà svolgere le seguenti funzioni:

PUNTO 1

- Permettere all'utente di scegliere da un menù a tendina un anno tra tutti i possibili anni in cui ci sono stati avvistamenti (per verifica: il menù dovrà contenere tutti i valori tra il 1910 ed il 2014, estremi inclusi).
- Popolare il menù a tendina *Forma* con tutte le possibili forme, prese dalla colonna “shape” del db, relative agli avvistamenti nell'anno considerato.
- Facendo click sul bottone *CREA GRAFO*, creare un grafo semplice, pesato e non orientato, i cui vertici siano tutti gli stati presenti nella tabella “state”. Un arco collega due stati solo se sono confinanti, come indicato nella tabella “neighbor”.
- Il peso dell'arco viene calcolato come il numero di avvistamenti che hanno la stessa forma (colonna “shape”) selezionata dal menù a tendina *Forma*, e che si sono verificati nello stesso anno selezionato (da estrarre dalla colonna “datetime”), nei due stati considerati.
- Stampare per ogni stato la somma dei pesi degli archi adiacenti.

Lab13 - Ufo sighting

Anno
2010

Shape
circle

Crea Grafo

Numero di vertici: 52 Numero di archi: 107

Nodo AK, somma pesi su archi =0

Nodo AL, somma pesi su archi =46

Nodo AR, somma pesi su archi =63

Nodo AZ, somma pesi su archi =107

Nodo CA, somma pesi su archi =166

Nodo CO, somma pesi su archi =49

Nodo CT, somma pesi su archi =36

Nodo DC, somma pesi su archi =8

Nodo DE, somma pesi su archi =27

Nodo FL, somma pesi su archi =56

Nodo GA, somma pesi su archi =92

Nodo HI, somma pesi su archi =0

Calcola percorso

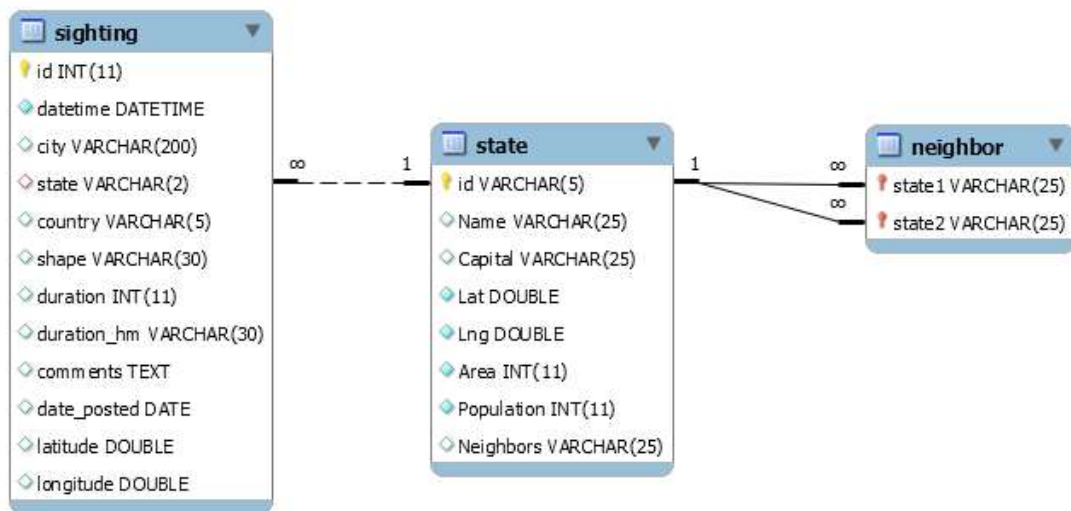
PUNTO 2

Dato il grafo costruito al punto precedente, si vuole identificare un percorso semplice che massimizza la distanza tra stati con archi con peso sempre crescente.

- Alla pressione del bottone “Calcola percorso” avviare l'algoritmo di ricerca
- Stampare a video il percorso con peso di ogni arco e distanza geodesica tra i due stati
- Hint: Per il calcolo della massima distanza tra stati usare i campi “lat” e “lng” del db

Nella realizzazione del codice, si lavori a partire dalle classi 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.



ESEMPI DI RISULTATI PER CONTROLLARE LA PROPRIA SOLUZIONE:

Lab13 - Ufo sighting

Anno: Shape: [Crea Grafo](#)

Numero di vertici: 52 Numero di archi: 107

Nodo AK, somma pesi su archi =0

Nodo AL, somma pesi su archi =46

Nodo AR, somma pesi su archi =63

Nodo AZ, somma pesi su archi =107

Nodo CA, somma pesi su archi =166

Nodo CO, somma pesi su archi =49

Nodo CT, somma pesi su archi =36

Nodo DC, somma pesi su archi =8

Nodo DE, somma pesi su archi =27

Nodo FL, somma pesi su archi =56

Nodo GA, somma pesi su archi =92

Nodo HI, somma pesi su archi =0

[Calcola percorso](#)

Peso cammino massimo: 24452.266686072642

NJ --> DE: weight 4 distance 10784.710165135684

DE --> MD: weight 6 distance 10968.040683090148

MD --> VA: weight 8 distance 179.83806721227734

VA --> TN: weight 10 distance 845.0517002104956

TN --> NC: weight 21 distance 735.8523247759074

NC --> GA: weight 22 distance 571.764686204872

GA --> FL: weight 31 distance 367.0090594432532