

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. 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, ed aggiungere callbacks alla GUI.

L'applicazione dovrà svolgere le seguenti funzioni:

PUNTO 1

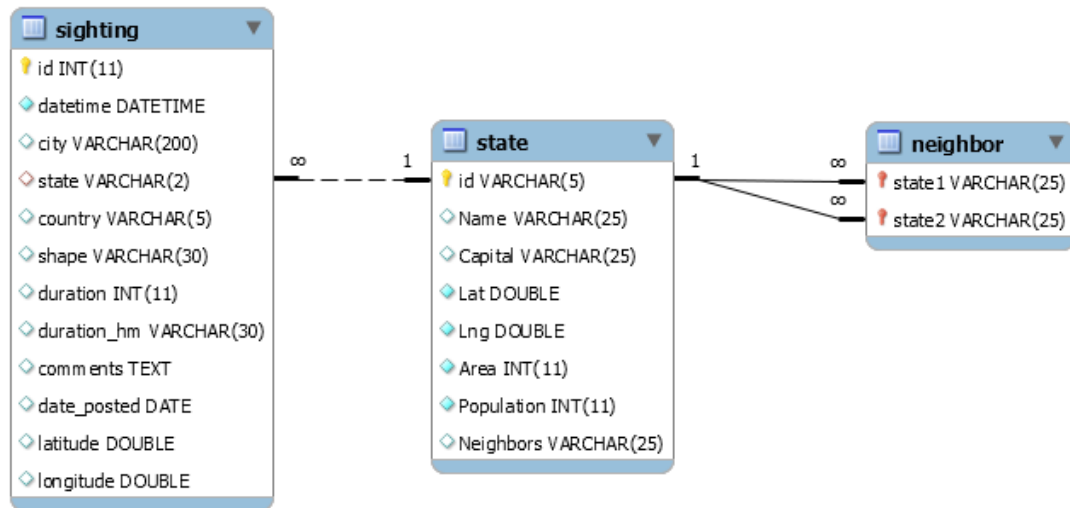
- Permettere all'utente di scegliere da un menù a tendina un anno tra tutti i possibili anni in cui ci sono stati avvistamenti (ordinati in senso decrescente).
- Popolare il menù a tendina *Stato* con tutti i possibili stati, prese dalla colonna “state” del db, relative agli avvistamenti nell'anno considerato (escludendo i casi in cui non è specificata nessuna forma, ordinati alfabeticamente). Il testo nel menu a tendina deve visualizzare il nome esteso dello stato, preso dalla colonna “Name” del db relativa agli stati.
- Facendo click sul bottone *Crea Grafo*, creare un grafo orientato e non pesato, i cui vertici siano tutti gli avvistamenti presenti nella tabella “sighting” che siano avvenuti nell'anno selezionato dall'utente e con la forma desiderata. Il grafo è un **grafo semplice e non orientato**, ed un arco fra due avvistamenti esiste se e solo se tali avvistamenti hanno la stessa *Forma* (colonna “shape” del db) e sono avvenuti ad una distanza inferiore a 100km. Per calcolare la distanza in km tra due avvistamenti utilizzare il metodo *distance_HV* già fornito nella classe Sighting.
- Stampare il numero di componenti connesse. Inoltre, identificare la componente connessa di dimensione maggiore, e stamparne i nodi – includendo il dettaglio della città in cui è avvenuto l'avvistamento e la data.

PUNTO 2

Dato il grafo costruito al punto precedente, si vuole identificare un cammino ottimo sul grafo che restituisca il percorso più lungo costituito da avvistamenti avvenuti a latitudine sempre crescente.

- Alla pressione del bottone *Calcola Percorso* avviare l'algoritmo di ricerca
- Stampare a video il percorso ottenuto, con il dettaglio della latitudine di ogni avvistamento

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:

TdP 2024 - Esame del 04/07/2024 - B

TdP 2024 - Esame del 04-07-2024 - A

Anno1999StateColoradoCrea GrafoCalcola percorso

Numero di vertici: 59

Numero di archi: 48

Il grafo ha: 34 componenti connesse

La componente connessa più grande è costituita da 7 nodi:

id:27654 - denver [co], 1999-02-21 14:00:00

id:76295 - denver [co], 1999-09-21 08:00:00

id:48206 - arvada [co], 1999-06-13 20:00:00

id:49683 - boulder [co], 1999-06-17 22:00:00

id:79892 - denver [co], 1999-09-08 21:10:00

id:66488 - boulder [co], 1999-08-15 17:30:00

id:2905 - superior [co], 1999-10-19 20:00:00

Risultati punto2

TdP 2024 - Esame del 04/07/2024 - B

TdP 2024 - Esame del 04-07-2024 - A

Anno2010StateArizonaCrea GrafoCalcola percorso

Numero di vertici: 97

Numero di archi: 168

Il grafo ha: 44 componenti connesse

La componente connessa più grande è costituita da 10 nodi:

id:34850 - phoenix [az], 2010-03-05 18:45:00

id:8771 - buckeye [az], 2010-11-12 17:35:00

id:60199 - phoenix [az], 2010-07-27 05:30:00

id:80264 - phoenix [az], 2010-09-09 20:45:00

id:65487 - mesa (queen creek) [az], 2010-08-12 22:45:00

id:73679 - peoria [az], 2010-09-01 22:10:00

id:3312 - mesa [az], 2010-10-20 16:17:00

id:70709 - phoenix [az], 2010-08-30 15:20:00

id:8477 - tempe [az], 2010-11-01 12:50:00

Risultati punto2

TdP 2024 - Esame del 04/07/2024 - B

TdP 2024 - Esame del 04-07-2024 - A

Anno
2005

State
California

Crea Grafo

Calcola percorso

Numero di vertici: 470

Numero di archi: 1931

Il grafo ha: 100 componenti connesse

La componente connessa più grande è costituita da 56 nodi:

id:61827 - altadena [ca], 2005-07-04 20:00:00

id:24327 - alpine [ca], 2005-01-03 00:35:00

id:61832 - el cajon [ca], 2005-07-04 21:00:00

id:61065 - fontana [ca], 2005-08-01 00:00:00

id:61835 - santee [ca], 2005-07-04 21:03:00

id:68364 - san diego [ca], 2005-08-21 20:45:00

id:79757 - los angeles [ca], 2005-09-07 01:56:00

id:33165 - tehachapi [ca], 2005-03-23 19:35:00

id:70415 - ventura [ca], 2005-08-29 20:05:00

Risultati punto2

TdP 2024 - Esame del 04/07/2024 - B

TdP 2024 - Esame del 04-07-2024 - A

Anno
2013

State
New Jersey

Crea Grafo

Calcola percorso

Numero di vertici: 122

Numero di archi: 530

Il grafo ha: 21 componenti connesse

La componente connessa più grande è costituita da 31 nodi:

id:79873 - phillipsburg [nj], 2013-09-07 23:00:00

id:60951 - ocean city [nj], 2013-07-30 21:00:00

id:67864 - colts neck [nj], 2013-08-19 21:59:00

id:77083 - new brunswick [nj], 2013-09-22 23:03:00

id:20127 - east brunswick [nj], 2013-12-23 20:30:00

id:42143 - northfield [nj], 2013-05-13 21:00:00

id:60960 - wildwood crest [nj], 2013-07-30 23:00:00

Risultati punto2