

# TdP – Esame del 04/07/2024 – Traccia C

---

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

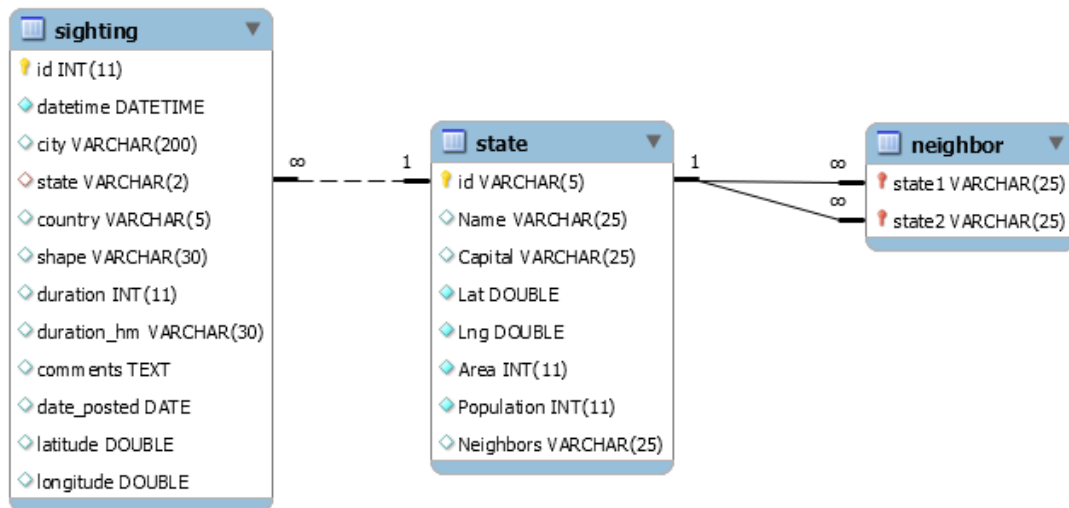
- Permettere all’utente di scegliere da un menù a tendina un anno tra tutti i possibili anni in cui ci sono stati avvistamenti (ordinati in senso DECRESCENTE).
- Popolare il menù a tendina *Shape* con tutti i possibili stati, prese dalla colonna “shape” del db, relative agli avvistamenti nell’anno considerato (escludendo i casi in cui non è specificata nessuna forma, ordinati alfabeticamente).
- 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 sono avvenuto nello stesso *stato* (colonna “state” del db). L’arco è uscente dall’avvistamento che è avvenuto in una località con Longitudine in valore assoluto minore ed entrante nella località a Longitudine in valore assoluto maggiore. (Esempio. Se nodo A ha Longitudine -123.0 e nodo B ha longitudine -47 l’eventuale arco sarà diretto da B verso A)
- 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:**