

TdP – Esame del 11/11/2024 – Traccia A

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 scrivere in un campo di testo un valore intero compreso fra la durata minima e massima degli avvistamenti registrati nel database. I valori minimi e massimi vanno letti dal database e non specificati a mano. Inoltre, si permetta all’utente di selezionare un anno desiderato tramite un menù a tendina che contiene tutti gli anni registrati nel database ordinati in senso decrescente (fare riferimento alla colonna *datetime* del database).
- Facendo click sul bottone *Crea Grafo*, creare un **grafo diretto non pesato**, i cui vertici siano tutti gli avvistamenti presenti nella tabella “sighting” che siano avvenuti **nell’anno selezionato** (fare riferimento alla colonna *datetime* del database) dall’utente e con una **durata compresa fra gli estremi specificati (strettamente)**.
 - Un arco fra due avvistamenti esiste **se e solo** se tali avvistamenti hanno la stessa *forma* (colonna “shape” del db).
 - L’arco è **uscente** dall’avvistamento che ha durata minore ed **entrante** nell’avvistamento con durata maggiore. Se i due avvistamenti hanno la stessa durata, l’arco va aggiunto in entrambe le direzioni!
- Analizzare il grafo, verificando le diverse durate di avvistamenti presenti nel grafo e per ognuna di esse stampare il numero di nodi corrispondenti (vedere screenshot di sotto per maggiore chiarezza). Inoltre, stampare anche la durata media degli avvistamenti presenti nel grafo.

PUNTO 2

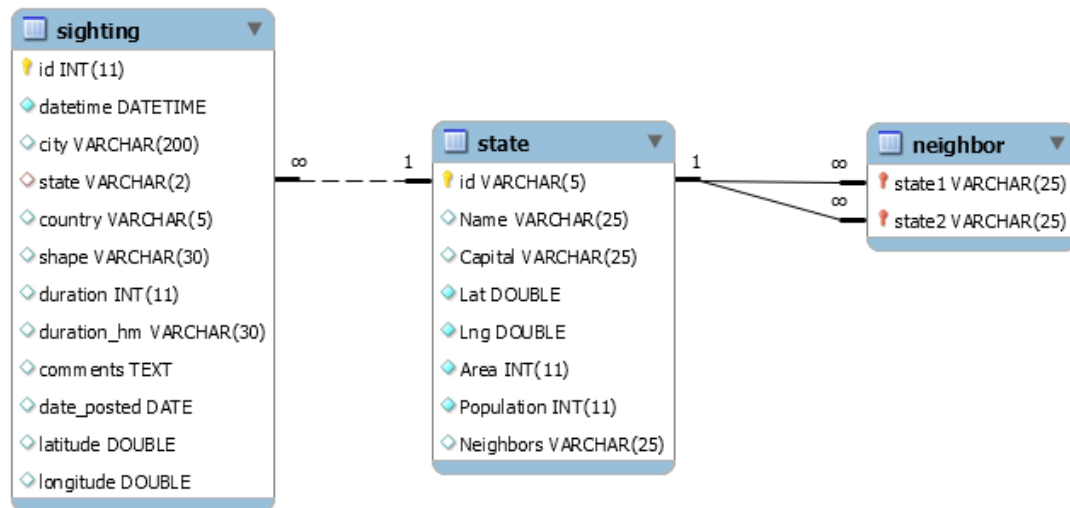
Dato il grafo costruito al punto precedente, si vuole identificare un cammino sul grafo costituito da **avvistamenti avvenuti in date sempre crescenti** (strettamente crescenti). Per le date, fare riferimento alla colonna *datetime* del database. Si vuole trovare il percorso che massimizzi un punteggio composto dai seguenti termini:

- +2 punti per ogni avvistamento nel cammino
- Ulteriori +10 punti per ogni avvistamento del cammino che è occorso nello stesso stato dell’avvistamento precedente (non applicabile al primo avvistamento del cammino).

Inoltre, il cammino può contenere al massimo 3 avvistamenti nello stesso stato.

Nota bene: nel calcolo del cammino un arco può essere percorso solo nella sua direzione, ovvero un arco diretto da A verso B non può essere percorso da B ad A.

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 11/11/2024 - A

TdP 2024 - Esame del 11-01-2024 - A

Durata minima degli avvistamenti: Durata massima degli avvistamenti: Anno:

[Crea Grafo](#) [Calcola percorso](#)

Numero di vertici: 436
Numero di archi: 12110

Il grafo contiene il seguenti nodi:

- 2 nodi di durata 11
- 13 nodi di durata 12
- 2 nodi di durata 13
- 1 nodi di durata 14
- 110 nodi di durata 15
- 1 nodi di durata 19
- 99 nodi di durata 20
- 1 nodi di durata 23
- 20 nodi di durata 25
- 1 nodi di durata 27
- 186 nodi di durata 30

La durata media degli avvistamenti nel grafo è 22.928899082568808

TdP 2024 - Esame del 11/11/2024 - A

TdP 2024 - Esame del 11-01-2024 - A

Durata minima degli avvistamenti: Durata massima degli avvistamenti: Anno:

[Crea Grafo](#) [Calcola percorso](#)

Numero di vertici: 34
Numero di archi: 108

Il grafo contiene il seguenti nodi:

- 4 nodi di durata 240
- 25 nodi di durata 300
- 2 nodi di durata 360
- 3 nodi di durata 420

La durata media degli avvistamenti nel grafo è 307.05882352941177

TdP 2024 - Esame del 11/11/2024 - A

TdP 2024 - Esame del 11-01-2024 - A

Durata minima degli avvistamenti: Durata massima degli avvistamenti: Anno:

[Crea Grafo](#) [Calcola percorso](#)

Numero di vertici: 178
Numero di archi: 3129

Il grafo contiene il seguenti nodi:

- 47 nodi di durata 2700
- 5 nodi di durata 3000
- 1 nodi di durata 3060
- 1 nodi di durata 3300
- 124 nodi di durata 3600

La durata media degli avvistamenti nel grafo è 3340.7865168539324

TdP 2024 - Esame del 11/11/2024 - A

TdP 2024 - Esame del 11-01-2024 - A

Durata minima degli avvistamenti: Durata massima degli avvistamenti: Anno:

[Crea Grafo](#) [Calcola percorso](#)

Numero di vertici: 95
Numero di archi: 685

Il grafo contiene il seguenti nodi:

- 50 nodi di durata 900
- 1 nodi di durata 960
- 1 nodi di durata 1090
- 1 nodi di durata 1140
- 38 nodi di durata 1200
- 1 nodi di durata 1215
- 1 nodi di durata 1260
- 1 nodi di durata 1320
- 1 nodi di durata 1380

La durata media degli avvistamenti nel grafo è 1041.7368421052631