

TdP – Esame del 04/07/2024 – 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 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 *Forma* con tutte le possibili forme, 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 shape desiderata. Il grafo è un **grafo diretto**, ed un arco fra due avvistamenti esiste se e solo se tali avvistamenti sono avvenuti nello stesso stato. L’arco è uscente dall’avvistamento che è avvenuto temporalmente prima ed entrante nell’avvistamento avvenuto dopo.
- Stampare il numero di componenti debolmente 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 sul grafo costituito da **avvistamenti di durata sempre crescente** (strettamente crescente) che massimizzi un punteggio composto dai seguenti termini:

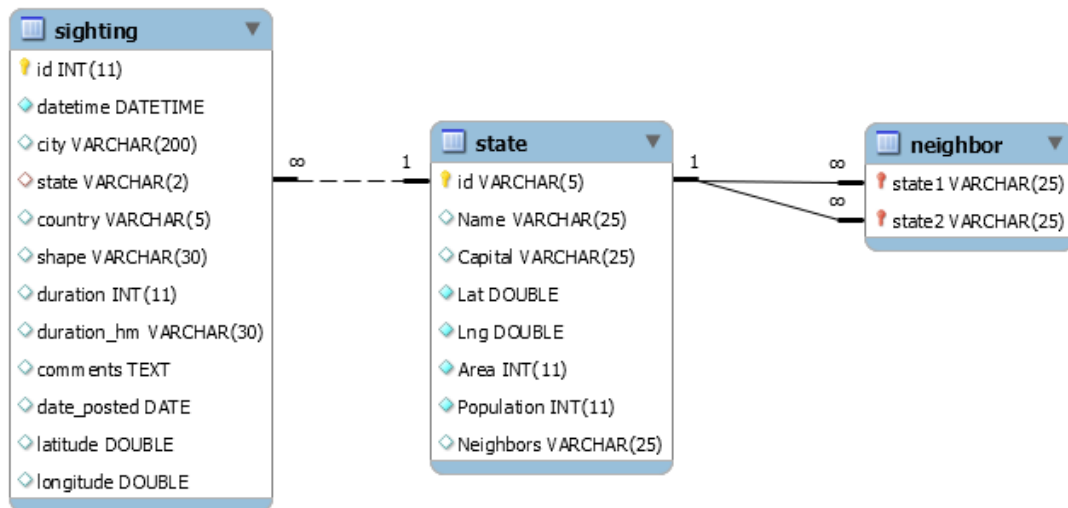
- +100 punti per ogni avvistamento nel cammino
- +200 punti per ogni avvistamento del cammino che è occorso nello stesso mese dell’avvistamento precedente (ovviamente non applicabile al primo avvistamento del cammino, dato che non ha un avvistamento che lo precede).

Inoltre, il cammino può contenere al massimo 3 avvistamenti dello stesso mese.

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.

- Alla pressione del bottone “Calcola percorso” avviare l’algoritmo di ricerca
- Stampare a video il punteggio totale del percorso ottenuto, con il dettaglio della durata e del mese 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 - A

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

Anno: 2004 Shape: disk

Crea Grafo Calcola percorso

Numero di vertici: 211
Numero di archi: 1271
Il grafo ha: 38 componenti connesse
La componente connessa più grande è costituita da 38 nodi:

- id:17409 - riverside [ca], 2004-12-01 00:00:00
- id:53636 - sacramento [ca], 2004-06-05 20:42:00
- id:14859 - dublin [ca], 2004-11-05 18:45:00
- id:7054 - angwin [ca], 2004-10-08 01:00:00
- id:69523 - carlsbad [ca], 2004-08-25 10:10:00
- id:13080 - san jose [ca], 2004-11-26 19:30:00
- id:38297 - los angeles [ca], 2004-04-02 11:30:00
- id:30237 - los banos [ca], 2004-03-10 18:00:00
- id:6686 - placerville [ca], 2004-10-06 15:00:00

Risultati punto2

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

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

Anno: 2014 Shape: circle

Crea Grafo Calcola percorso

Numero di vertici: 238
Numero di archi: 1525
Il grafo ha: 44 componenti connesse
La componente connessa più grande è costituita da 34 nodi:

- id:36228 - boynton beach [fl], 2014-04-01 00:24:00
- id:33674 - punta gorda [fl], 2014-03-26 21:05:00
- id:33549 - margate [fl], 2014-03-25 23:50:00
- id:34445 - boca raton [fl], 2014-03-31 20:30:00
- id:39440 - cape coral [fl], 2014-04-27 20:45:00
- id:27286 - tampa [fl], 2014-02-18 09:46:00
- id:22812 - palm beach gardens [fl], 2014-01-25 20:45:00
- id:26013 - st. augustine [fl], 2014-02-01 17:30:00

Risultati punto2

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

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

Anno
2010

Shape
cigar

Crea Grafo

Calcola percorso

Numero di vertici: 78

Numero di archi: 118

Il grafo ha: 33 componenti connesse

La componente connessa più grande è costituita da 11 nodi:

id:46250 - mill valley [ca], 2010-05-08 22:11:00

id:68652 - lake elsinore [ca], 2010-08-02 06:00:00

id:23024 - los angeles [ca], 2010-12-06 12:00:00

id:13138 - santa paula [ca], 2010-11-26 04:00:00

id:4565 - yuba city [ca], 2010-10-25 09:00:00

id:38710 - yorba linda [ca], 2010-04-23 21:40:00

id:57206 - berry creek [ca], 2010-07-15 23:00:00

id:35545 - la palma [ca], 2010-03-09 21:30:00

id:40889 - salinas [ca], 2010-04-08 15:15:00

Risultati punto2

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

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

Anno
1996

Shape
triangle

Crea Grafo

Calcola percorso

Numero di vertici: 79

Numero di archi: 109

Il grafo ha: 34 componenti connesse

La componente connessa più grande è costituita da 10 nodi:

id:44225 - chico [ca], 1996-05-25 23:00:00

id:28166 - los angeles [ca], 1996-02-23 20:15:00

id:19534 - fullerton (xxxx w.commonwealth ave.) [ca], 1996-01-22 11:00:00

id:6639 - san francisco [ca], 1996-10-06 13:00:00

id:64943 - bishop (ca/nv border) [ca], 1996-08-01 21:30:00

id:66895 - santa barbara [ca], 1996-08-16 20:15:00

id:8850 - hesperia [ca], 1996-11-13 19:45:00

Risultati punto2