

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 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. 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 minore ed entrante nella località a Longitudine maggiore, ed il peso è pari alla differenza in Longitudine tra nodo di arrivo e nodo di partenza. (Esempio. Se nodo A ha Longitudine -123.0 e nodo B ha longitudine -47 l’eventuale arco sarà diretto da A verso B ed avrà peso 76)
- Stampare i 5 archi di peso maggiore, ordinati in ordine decrescente di peso (vedere esempi di soluzione). Per ognuno di questi 5 archi stampare l’id del nodo di origine, l’id del nodo di destinazione, ed il peso.

PUNTO 2

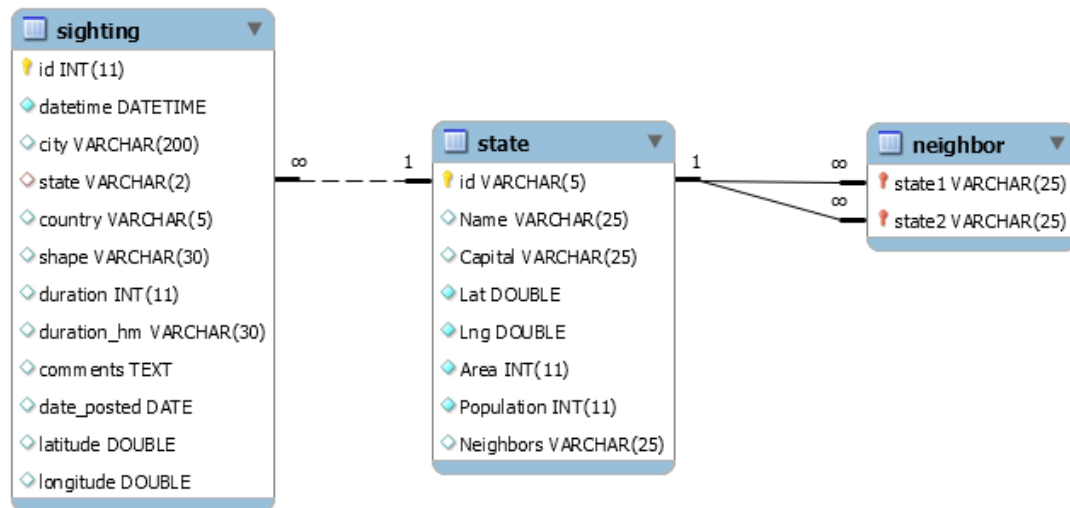
Dato il grafo costruito al punto precedente, si vuole identificare un cammino sul grafo costituito da **avvistamenti di durata sempre crescente** (strettamente crescente) che massimizzi un punteggio composto dai seguenti termini:

- +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.

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 - C

TdP 2024 - Esame del 04-07-2024 - C

Anno
1996

Shape
circle

Crea Grafo

Calcola percorso

Numero di vertici: 22

Numero di archi: 5

I 5 archi di peso maggiore sono:

14711 -> 1237 | weight = 3.4805556000000024

14711 -> 1495 | weight = 3.4805556000000024

62792 -> 21432 | weight = 0.5916666999999904

56832 -> 47625 | weight = 0.048333300000010126

26357 -> 26359 | weight = 0.037500000000008527

Risultati punto2

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

TdP 2024 - Esame del 04-07-2024 - C

Anno
2000

Shape
flash

Crea Grafo

Calcola percorso

Numero di vertici: 31

Numero di archi: 17

I 5 archi di peso maggiore sono:

20977 -> 10949 | weight = 1.7783333

75485 -> 43802 | weight = 1.7005556000000013

34141 -> 68978 | weight = 1.3619443999999987

73513 -> 68978 | weight = 1.1972221999999988

75702 -> 68978 | weight = 1.1869444000000016

Risultati punto2

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

TdP 2024 - Esame del 04-07-2024 - C

Anno
2005

Shape
cigar

Crea Grafo

Calcola percorso

Numero di vertici: 93

Numero di archi: 104

I 5 archi di peso maggiore sono:

53077 -> 50826 | weight = 5.507222299999995

24730 -> 50826 | weight = 5.4824999999999875

59237 -> 50826 | weight = 5.2522223

2128 -> 50826 | weight = 4.983611099999999

33595 -> 6903 | weight = 4.6597222999999985

Risultati punto2

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

TdP 2024 - Esame del 04-07-2024 - C

Anno
2013

Shape
chevron

Crea Grafo

Calcola percorso

Numero di vertici: 50

Numero di archi: 36

I 5 archi di peso maggiore sono:

20354 -> 21760 | weight = 4.599444400000001

19782 -> 21760 | weight = 4.555000000000007

22778 -> 21760 | weight = 4.214166700000007

2272 -> 45561 | weight = 4.169166700000005

65566 -> 21760 | weight = 4.018611100000001

Risultati punto2