

Prova d'esame del 23/07/2018 – Turno B

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 JavaFX che permetta di interrogare tale base dati. L'applicazione dovrà svolgere le seguenti funzioni:

PUNTO 1

- Permettere all'utente di inserire nelle apposite caselle di testo un numero di giorni **xG** (con valori tra il 1 e 180, estremi inclusi) e l'**anno** da considerare (con valori tra il 1906 ed il 2014, estremi inclusi).
- Facendo click sul bottone *CREA GRAFO*, creare un grafo **semplice, pesato e non orientato**, i cui vertici siano tutti gli stati presenti nella tabella “state”. Un arco collega due stati solo se sono confinanti, come indicato nella tabella “neighbor”.
- Il peso dell'arco viene calcolato come la somma del numero di avvistamenti verificatisi nei due stati considerati, purché che si siano verificati al massimo ad una distanza di **xG** giorni nell'**anno** selezionato (da estrarre dalla colonna “datetime”) da un avvistamento nell'altro stato.
Utilizzare la funzione DATEDIFF di mysql per calcolare la differenza in giorni tra campi datetime.
Es. `DATEDIFF("1964-06-15 13:00:00", "1964-04-15 22:00:00")`
- Stampare per ogni stato la somma dei pesi degli archi adiacenti.

PUNTO 2

- Effettuare la simulazione del livello di allerta di ciascuno stato a seguito degli avvistamenti ufo nel periodo considerato. Il livello di allerta è chiamato DEFCON e varia su una scala da 5 ad 1, dove 5 è il livello di allerta minima, mentre 1 è quella massima. Inizialmente tutti gli stati si trovano al livello DEFCON 5. Non è mai possibile scendere sotto il livello DEFCON 1 o salire sopra DEFCON 5.
- L'utente inserisce due parametri: il tempo **T1** e **T2** (espressi in giorni e < 365).
- Alla pressione del bottone *SIMULA*, considerando tutti gli eventi selezionati al punto 1 (filtrati per **xG** giorni ed **anno**), ogni avvistamento decrementa il livello DEFCON di un'unità nello stato in cui si verifica. Dopo un tempo pari a **T1** il livello DEFCON viene nuovamente incrementato di 1.
- Se uno stato raggiunge il livello DEFCON 1, il governo entra in “emergenza” per un tempo pari a **T2**; in tale condizione si ignorano tutti gli avvistamenti nello stato. Successivamente, l'emergenza rientra e si ritorna al livello DEFCON 5.
- La simulazione termina quando non ci sono più eventi da processare, anche se la data dell'evento è successiva all'anno considerato. Alla fine della simulazione stampare quante volte ciascuno stato ha raggiunto il livello di allerta massima (DEFCON 1).

NOTA: dato un oggetto `LocalDateTime`, è possibile calcolare la nuova data in `n` giorni successivi utilizzando il metodo `plusDays(n)` di `LocalDateTime`.

Fonte: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/time/LocalDateTime.html#plusDays-long->

Nella realizzazione del codice, si lavori a partire dalle classi (Bean e DAO, FXML) e dal database contenuti nel progetto di base. È ovviamente permesso aggiungere o modificare classi e metodi.

Tutti i possibili errori di immissione, validazione dati, accesso al database, ed algoritmici devono essere gestiti, non sono ammesse eccezioni generate dal programma.

