

Esame del 10/11/2025 – Turno Unico

Si consideri il database “bike_store_full”, contenente informazioni su i prodotti, gli acquirenti, gli ordini, gli store, tipologie di biciclette, estratto dai dati pubblicati sul sito <https://www.kaggle.com/dillonmyrick/bike-store-sample-database>.

Il database è strutturato secondo il diagramma ER della pagina seguente.

Si intende costruire un’applicazione che permetta di interrogare tale base dati, e calcolare informazioni a proposito degli ordini effettuati.



L’applicazione dovrà svolgere le seguenti funzioni:

PUNTO 1

- L’utente seleziona dal corrispondente menù a tendina uno **store** fra quelli presenti nel database. Gli elementi da inserire nel menù vanno estratti dal db tramite una query dedicata. Il menù dovrà rappresentare gli stores usando il loro nome.
- Premendo sul tasto “Crea grafo”, l’applicazione costruisce un grafo orientato e pesato. I vertici sono gli ordini che sono stati effettuati nello store selezionato. Un arco collega due ordini se sono stati ordinati a una distanza temporale di massimo K giorni (valore K incluso). L’arco va sempre dall’ordine effettuato in data precedente verso l’ordine effettuato in data successiva. Il numero massimo di giorni sarà impostato dall’utente tramite l’apposito TextField K.

Il **peso** dell’arco è calcolato come $(\text{numero_totale_oggetti_nei_due_ordini}) / (\text{giorni_tra_ordini})$. Questo peso rappresenta un’intensità di correlazione normalizzata: archi tra ordini temporalmente vicini hanno peso maggiore rispetto ad archi tra ordini distanti nel tempo.

Esempio. Se due ordini dello stesso store sono effettuati a distanza di 2 giorni e contengono rispettivamente 5 e 3 oggetti, il peso dell’arco sarà: $(5 + 3) / 2 = 4$. Se invece gli stessi ordini fossero effettuati a distanza di 4 giorni, il peso sarebbe: $(5 + 3) / 4 = 2$.

Per calcolare la differenza fra due date in SQL è possibile utilizzare il metodo **DATEDIFF(data1, data2)**. Attenzione al segno di tale differenza.

- Costruito il grafo, l’applicazione stampa i cinque archi di peso maggiore.
- Tramite il pulsante “Cerca Percorso Massimo”, si visualizzi il cammino più lungo partendo da un nodo (si scelga l’algoritmo di visita del grafo più opportuno fra visita in ampiezza ed in profondità). Il nodo è selezionato dall’apposito menù a tendina.

PUNTO 2

Partendo dal grafo ottenuto nel punto precedente, alla pressione del bottone “Ricorsione”, si implementi una procedura ricorsiva che calcoli un percorso di peso massimo. Il vertice di partenza è quello selezionato nel punto 1.c e il peso degli archi nel percorso deve essere strettamente decrescente.

N.B.: un vertice può entrare una volta sola nel percorso

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.

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





