

Esame 24/01/2024 – Turno unico

Si consideri il database contenuto nel file **go_sales.sql**, presente nella cartella “database” del progetto base, che contiene informazioni riguardo le vendite giornaliere di prodotti di equipaggiamento outdoor della catena “Great Outdoors” GO.

Il database consiste delle seguenti tabelle:

- **go_products**: contiene le informazioni sui prodotti GO
- **go_retailers**: contiene informazioni sui rivenditori GO.
- **go_daily_sales**: tabella con le vendite di prodotti GO effettuate dai rivenditori. Ogni vendita ha una data e l’arco di tempo considerato va dal 2015 al 2018.
- **go_methods**: tabella con i metodi di ordinazione con cui è stata fatta una vendita (e.g. via telefono, via email, ...).

Il suo diagramma ER è riportato di seguito.

Si intende costruire un’applicazione JavaFX che permetta di svolgere le seguenti funzioni:

PUNTO 1

a. Permettere all’utente di selezionare:

- Da un menu a tendina, un metodo **M** di ordinazione tra quelli presenti nella tabella **go_methods**
- Da un menu a tendina, un anno **A**, tra il 2015 ed il 2018
- Da una casella di testo, inserire un valore numerico **S** maggiore di 0 (ad esempio $S=1.35$).

b. Alla pressione del bottone “Crea Grafo”, creare un grafo **semplice, orientato e non pesato**, in cui:

- I vertici sono tutti e soli i prodotti distinti (colonna *product_number*) le cui vendite sono state condotte con il metodo **M** selezionato nell’anno **A** selezionato.
- Per ciascun prodotto, si calcoli il prezzo di vendita totale nell’anno selezionato **A** e con il metodo **M**. Il ricavo di una singola vendita è dato da $Unit_sale_price * Quantity$.
- Due vertici sono collegati tra loro da un arco, se e solo se il secondo prodotto ha ricavato più del primo prodotto di almeno il **S%** in più (esempio: se $S=0.15$, il ricavo del secondo prodotto, calcolato sull’intero anno, dovrà essere superiore o uguale a 1.15 volte il ricavo del primo prodotto). In questo modo gli archi del grafo rappresenteranno la direzione verso cui si trovano i prodotti più redditizi.
- Visualizzare il numero di vertici ed archi così ottenuti.

c. Si identifichino i 5 prodotti più redditizi, definiti come i 5 vertici con il **massimo numero di archi entranti e nessun arco uscente**. Si stampi l’elenco di tali prodotti, riportando per ciascuno il **numero del prodotto** ed il **ricavo totale**.

PUNTO 2

Dato il grafo costruito al punto precedente, si identifichi il **percorso semplice di lunghezza massima** composto dagli archi del grafo, tenendo conto del loro verso di attraversamento. A tal fine si identifichi la sequenza di vertici con le seguenti caratteristiche:

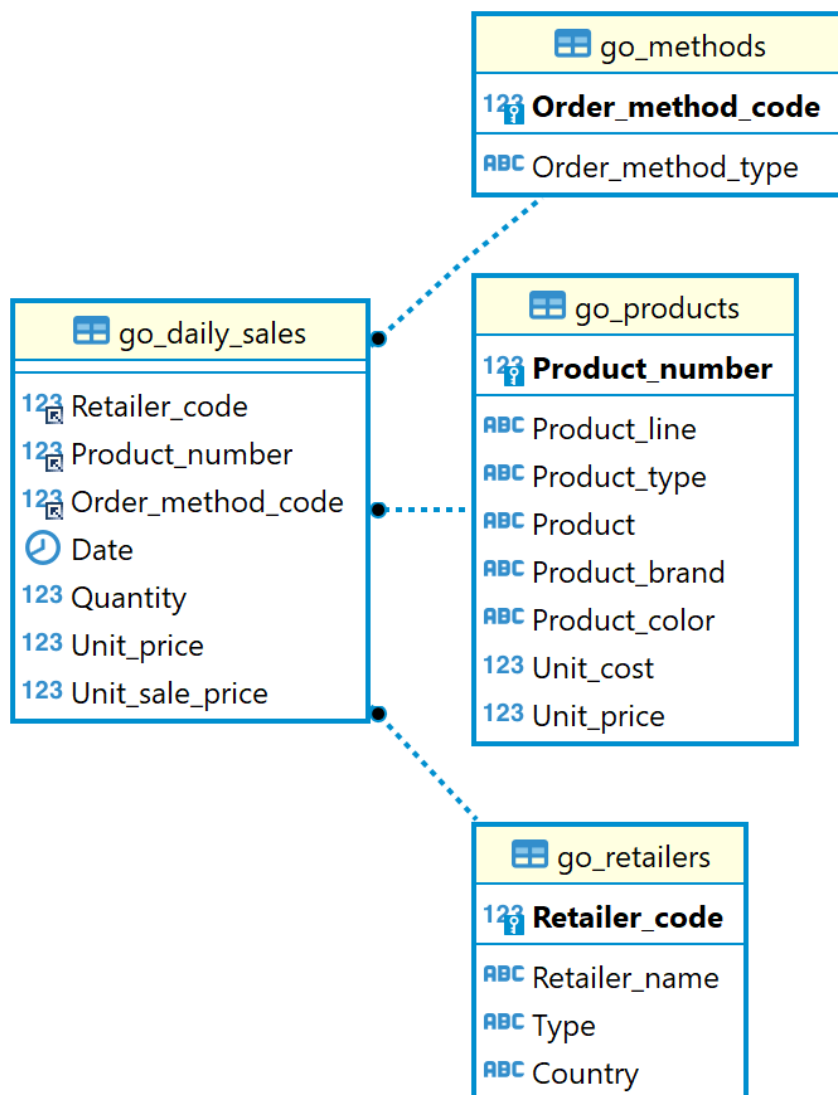
- Il primo vertice della sequenza non deve avere archi entranti
- L'ultimo vertice della sequenza non deve avere archi uscenti
- I vertici intermedi devono essere adiacenti.
- La lunghezza del percorso deve essere massima

Si visualizzi:

- Il percorso trovato come sequenza di nodi visitati, stampando per ciascuno di essi il **numero del prodotto** ed il **ricavo del prodotto** come calcolato al punto b).

Tutti i possibili errori di immissione, validazione dati, accesso al database, ed algoritmici devono essere gestiti, non sono ammesse eccezioni generate dal programma. Nelle pagine seguenti, sono disponibili due esempi di risultati per controllare la propria soluzione.

DIAGRAMMA ER



ESEMPI DI RISULTATI PER CONTROLLARE LA PROPRIA SOLUZIONE:

Esame 17/07/2023 - Turno A

Esame 24/01/2024- Turno Unico

Anno: 2017 Crea Grafo

Metodo: Fax Calcola Prodotti Redditi

S: 0.6 Calcola Cammino

Grafo creato.
Ci sono 26 vertici.
Ci sono 245 archi.

I prodotti più redditizi sono:

Prodotto 19110	Archi Entranti = 22	Ricavo = 107414.07
Prodotto 44110	Archi Entranti = 20	Ricavo = 76075.23
Prodotto 75110	Archi Entranti = 20	Ricavo = 77209.09
Prodotto 85110	Archi Entranti = 20	Ricavo = 79597.46

Esame 17/07/2023 - Turno A

Esame 24/01/2024- Turno Unico

Anno: 2017 Crea Grafo

Metodo: Mail Calcola Prodotti Redditi

S: 0.57 Calcola Cammino

Grafo creato.
Ci sono 62 vertici.
Ci sono 1473 archi.

I prodotti più redditizi sono:

Prodotto 105110	Archi Entranti = 57	Ricavo = 213097.23
Prodotto 106110	Archi Entranti = 54	Ricavo = 166396.2
Prodotto 101110	Archi Entranti = 51	Ricavo = 145145.85
Prodotto 102110	Archi Entranti = 51	Ricavo = 135843.4
Prodotto 44110	Archi Entranti = 51	Ricavo = 140623.91

Esame 17/07/2023 - Turno A

Esame 24/01/2024- Turno Unico

Anno: 2016 Crea Grafo

Metodo: Sales visit Calcola Prodotti Redditi

S: 4 Calcola Cammino

Grafo creato.
Ci sono 74 vertici.
Ci sono 918 archi.

I prodotti più redditizi sono:

Prodotto 11110	Archi Entranti = 60	Ricavo = 1180144.64
Prodotto 19110	Archi Entranti = 60	Ricavo = 1242162.32
Prodotto 62110	Archi Entranti = 49	Ricavo = 863596.8
Prodotto 61110	Archi Entranti = 44	Ricavo = 666124.8
Prodotto 44110	Archi Entranti = 37	Ricavo = 526915.62

Esame 17/07/2023 - Turno A

Esame 24/01/2024- Turno Unico

Anno: 2015 Crea Grafo

Metodo: E-mail Calcola Prodotti Redditi

S: 3 Calcola Cammino

Grafo creato.
Ci sono 152 vertici.
Ci sono 5761 archi.

I prodotti più redditizi sono:

Prodotto 105110	Archi Entranti = 137	Ricavo = 3341796.7
Prodotto 102110	Archi Entranti = 135	Ricavo = 2967089.08
Prodotto 25110	Archi Entranti = 130	Ricavo = 2231264.96
Prodotto 26110	Archi Entranti = 127	Ricavo = 2099092.14
Prodotto 11110	Archi Entranti = 125	Ricavo = 1979430.33