

## Basi di dati A.A. 2021/22

### Esercitazione N. 5

*Federico Croce, Maurizio Lenzerini*

Dobbiamo organizzare una base di dati per memorizzare le informazioni sui turisti, i viaggi e le città visitate dai turisti nei viaggi. Per questo dobbiamo definire tre tabelle, con nomi turista, viaggio e visita, per le quali valgono le seguenti osservazioni. Di ogni turista interessa il codice fiscale (di tipo varchar(20)), che è chiave, il cognome (di tipo varchar(50)) e l'anno di nascita (integer). Di ogni viaggio interessa il codice (integer), che è chiave, e l'anno di svolgimento. Di ogni visita interessa il codice del turista che ha effettuato la visita, la città visitata, il viaggio nell'ambito del quale si è svolta la visita e il costo della visita stessa. Turista, viaggio e città formano una chiave per visita.

Dobbiamo poi popolare la base di dati al fine di memorizzare le seguenti informazioni nella base di dati.

I turisti sono

- un turista con codfis '10', cognome 'Rossi' e annonascita 1980
- un turista con codfis '20', cognome 'Bianchi' e annonascita 1990
- un turista con codfis '30', cognome 'Verdi' e annonascita 1985
- un turista con codfis '40', cognome 'Gialli' e annonascita 1995

I viaggi sono

- un viaggio con codice 1 e anno 2000
- un viaggio con codice 2 e anno 2005
- un viaggio con codice 3 e anno 2010
- un viaggio con codice 4 e anno 2012
- un viaggio con codice 5 e anno 2017
- un viaggio con codice 6 e anno 2020

Le visite sono

- una visita del turista '10' a 'Roma' nel viaggio 1 al costo di 500
- una visita del turista '10' a 'Viterbo' nel viaggio 1 al costo di 200
- una visita del turista '10' a 'Napoli' nel viaggio 2 al costo di 100
- una visita del turista '20' a 'Roma' nel viaggio 1 al costo di 300
- una visita del turista '30' a 'Venezia' nel viaggio 2 al costo di 700
- una visita del turista '30' a 'Roma' nel viaggio 3 al costo di 400
- una visita del turista '30' a 'Torino' nel viaggio 3 al costo di 500
- una visita del turista '40' a 'Roma' nel viaggio 4 al costo di 600
- una visita del turista '40' a 'Verona' nel viaggio 4 al costo di 400

- una visita del turista '40' a 'Genova' nel viaggio 5 al costo di 100
- una visita del turista '40' a 'Livorno' nel viaggio 5 al costo di 200
- una visita del turista '40' a 'Firenze' nel viaggio 6 al costo di 700

### Esercizio 1

Definire sia lo schema sia i dati della base di dati in accordo ai requisiti illustrati sopra.

### Esercizio 2

Creare una funzione (stored procedure) che restituisce le città visitate da un turista il cui codice fiscale è dato come parametro. Fare poi un esempio di chiamata.

### Esercizio 3

Aggiungere un attributo "quantiviaggi" di tipo integer alla tabella turista. Per ogni turista l'attributo deve dire quanti viaggi ha svolto. Il valore di questo attributo per i vari turisti non deve essere tenuto costantemente aggiornato. È infatti stato stabilito che il valore di questo attributo deve essere aggiornato globalmente per tutta la tabella ogni volta che viene inserito una nuova tupla nella tabella "turista".

*10 : 2 viaggi    30 : 2 viaggi  
20 : 1 viaggio    40 : 1 viaggio*

### Esercizio 4

Aggiungere un attributo "incasso" di tipo integer alla tabella viaggio. Per ogni viaggio l'attributo deve dire qual è la somma incassata dal viaggio, ottenuta sommando i costi sostenuti dai turisti per le visite di quel viaggio. L'attributo deve essere tenuto costantemente aggiornato.

Per fare questo occorre fare in modo che

- il valore iniziale dell'attributo venga calcolato da una chiamata di funzione opportunamente definita,
- successivamente l'attributo sia aggiornato ad ogni operazione che ne cambia potenzialmente il valore.

### Esercizio 5

Scrivere le query SQL corrispondenti ai seguenti requisiti:

- 1) Per ogni turista calcolare, senza ripetizioni, le città che ha visitato

- 2) Per ogni turista calcolare il numero di viaggi ai quali ha partecipato
- 3) Per ogni turista e per ogni viaggio al quale ha partecipato calcolare l'età che il turista aveva al momento del viaggio
- 4) Per ogni turista e per ogni viaggio calcolare il costo massimo in cui il turista è incorso nelle visite effettuate in quel viaggio (se il turista non ha partecipato ad alcuna visita di quel viaggio, il costo dovrà risultare 0)
- 5) Per ogni viaggio calcolare quante città diverse sono state visitate in quel viaggio
- 6) Calcolare i viaggi che hanno avuto l'incasso minimo tra quelli in cui sono state effettuate almeno 2 visite
- 7) Per ogni coppia  $\langle v, c \rangle$  dove  $v$  è un viaggio e  $c$  è una città che è stata visitata almeno una volta nell'ambito del viaggio  $v$ , calcolare quanti turisti hanno visitato la città  $c$  nell'ambito del viaggio  $v$
- 8) Chiamiamo "analoghi" due viaggi in cui sono state visitate le stesse città da parte degli stessi turisti (con costi che possono essere diversi). Calcolare le coppie di viaggi analoghi, evitando nel risultato le coppie ridondanti.

Dobbiamo organizzare una base di dati per memorizzare le informazioni sui turisti, i viaggi e le città visitate dai turisti nei viaggi. Per questo dobbiamo definire tre tabelle, con nomi turista, viaggio e visita, per le quali valgono le seguenti osservazioni. Di ogni turista interessa il codice fiscale (di tipo varchar(20)), che è chiave, il cognome (di tipo varchar(50)) e l'anno di nascita (integer). Di ogni viaggio interessa il codice (integer), che è chiave, e l'anno di svolgimento. Di ogni visita interessa il codice del turista che ha effettuato la visita, la città visitata, il viaggio nell'ambito del quale si è svolta la visita e il costo della visita stessa. Turista, viaggio e città formano una chiave per visita.

Turista

<u>codfis</u>	cognome	anno nascita

Viaggio

<u>codviaggio</u>	anno svolg

Visita

<u>codTurista</u>	<u>città visitata</u>	<u>viaggio</u>	costo visita

Vincoli:

- Visita (codTurista) → Turista (codfis)
- Visita (viaggio) → Viaggio (codviaggio)