

condizioni di range: e_{10} between 31 and 40 $\Rightarrow e_{10} \geq 31$ and $e_{10} \leq 40$

costsup:

cost($avg(reddib)$ as numeric(5,2))

\Downarrow

$avg(reddib)::numeric(5,2)$

Basi di dati A.A. 2021/22

Esercitazione N. 4

Federico Croce, Maurizio Lenzerini

1. Creazione della base di dati e delle tabelle

Occorre definire una nuova base di dati, di nome Esercitazione-4 e poi, operando sullo schema di default "public", occorre definire le seguenti tabelle:

1. La tabella "automobile", con attributi
 - a. "targa", di tipo stringa di lunghezza variabile (massimo 20), che è chiave e non può assumere valori nulli;
 - b. "cilindrata" di tipo intero positivo, che può assumere valori nulli;
 - c. "citta", di tipo stringa di lunghezza variabile (massimo 20) che non può assumere valori nulli; il valore dell'attributo indica il nome della città in cui l'automobile è stata immatricolata.
2. La tabella garage, con attributi
 - a. "codice", di tipo stringa di lunghezza variabile (massimo 10), che è chiave e non può assumere valori nulli;
 - b. "citta", di tipo stringa di lunghezza variabile (massimo 20), che può assumere valori nulli; il valore dell'attributo indica il nome della città in cui il garage si trova ed il valore nullo significa che tale città non è nota.
3. La tabella "custodita", che indica quali automobili sono state custodite in quali garage quante volte, con attributi
 - a. "targaauto", di tipo stringa di lunghezza variabile (massimo 20), che insieme a "codgarage" forma la chiave della tabella e non può assumere valore nulli; il valore dell'attributo ci dice a quale automobile si riferisce la tupla;
 - b. "codgarage", di tipo stringa di lunghezza variabile (massimo 10), che insieme a "targaauto" forma la chiave della tabella e non può assumere valore nulli; il valore dell'attributo ci dice a quale garage si riferisce la tupla.
 - c. "numero", di tipo intero positivo, che può assumere valori nulli. Il valore nullo significa che, sebbene il numero di volte in cui l'automobile di targa "targaauto" sia stata custodita nel garage il cui codice è "codgarage" è maggiore di 0, tale numero non è noto.

2. Inserimento dei dati

Occorre popolare la base di dati e le relative tabelle appena create secondo le seguenti specifiche.

Sappiamo che

- l'automobile di targa 'A1' è stata custodita nel garage 'G1' 2 volte,
- l'automobile di targa 'A1' è stata custodita nel garage 'G2' 1 volta,
- l'automobile di targa 'A3' è stata custodita nel garage 'G5' 1 volta,
- l'automobile di targa 'A2' è stata custodita nel garage 'G6' 15 volte,
- l'automobile di targa 'A2' è stata custodita nel garage 'G7' 17 volte,
- l'automobile di targa 'A5' è stata custodita nel garage 'G6' 18 volte,
- l'automobile di targa 'A5' è stata custodita nel garage 'G1' 2 volte,
- l'automobile di targa 'A4' è stata custodita nel garage 'G3' 1 volta,
- l'automobile di targa 'A6' è stata custodita nel garage 'G1' 1 volta,
- l'automobile di targa 'A5' è stata custodita nel garage 'G8' 1 volta
- l'automobile di targa 'A8' è stata custodita nel garage 'G9' un numero non noto di volte,
- l'automobile di targa 'A8' è stata custodita nel garage 'G2' 3 volte.

Le automobili di cui abbiamo dobbiamo inserire i dati sono:

- una con targa 'A1', di cilindrata 500, immatricolata a Roma
- una con targa 'A2', di cilindrata 1200, immatricolata a Roma
- una con targa 'A3', di cilindrata 900, immatricolata a Milano
- una con targa 'A4', di cilindrata 1000, immatricolata a Firenze
- una con targa 'A5', di cilindrata 2000, immatricolata a Palermo
- una con targa 'A6', di cilindrata 3000, immatricolata a Torino
- una con targa 'A7', di cilindrata 2000, immatricolata a Torino
- una con targa 'A8', di cilindrata 4000, immatricolata a Roma
- una con targa 'A9', di cilindrata 4000, immatricolata a Napoli

I garage di cui abbiamo dobbiamo inserire i dati sono:

- uno di codice 'G1', che si trova a Roma,
- uno di codice 'G2', che si trova a Firenze,
- uno di codice 'G3', che si trova a Firenze,
- uno di codice 'G4', che si trova a Milano,
- uno di codice 'G5', che si trova a Milano,
- uno di codice 'G6', che si trova a Palermo,
- uno di codice 'G7', che si trova a Roma,
- uno di codice 'G8', che si trova a Palermo,
- uno di codice 'G9', che si trova a Roma,
- uno di codice 'G10', che si trova a Milano,
- uno di codice 'G11', che si trova a Roma,

3. Scrittura e test delle query

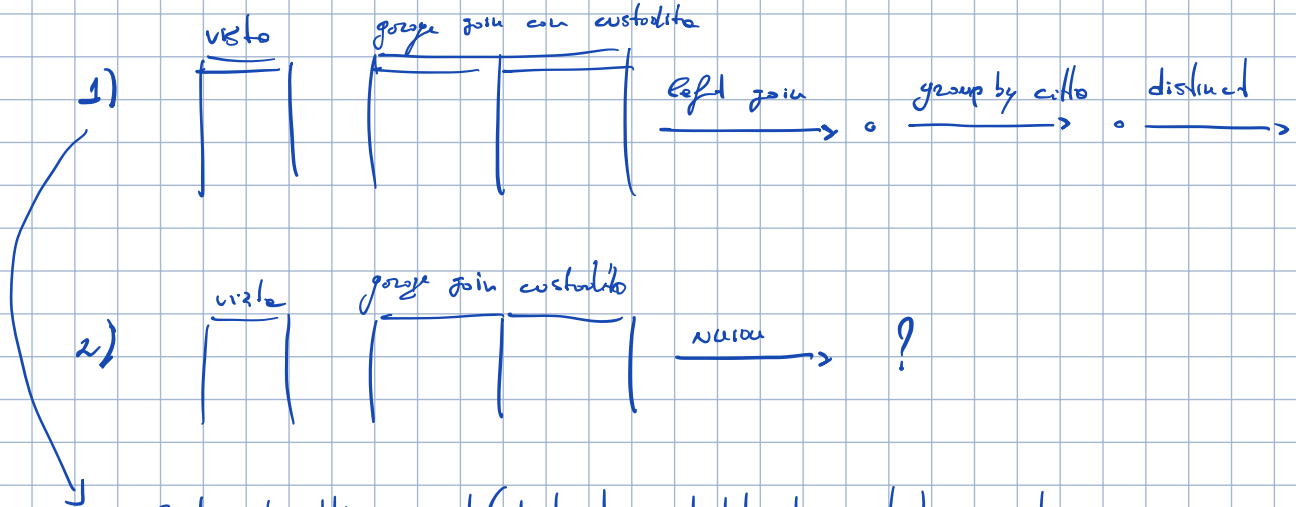
Occorre scrivere e provare le query SQL corrispondenti alle seguenti esigenze informative.

1. Per ogni automobile e per ogni garage in cui l'automobile è stata custodita una volta, mostrare la targa dell'automobile, il codice del garage e la città in cui il garage si trova.
2. Per ogni città e per ogni automobile con cilindrata maggiore di 100 custodita in almeno un garage di quella città per più di 10 volte, mostrare il nome della città e la targa dell'automobile, evitando ripetizioni nel risultato.
3. Chiamiamo attivi i garage che hanno custodito almeno un'automobile. Per ogni garage attivo mostrare il codice del garage ed il numero complessivo di custodie di automobili in quel garage.
4. Per ogni garage attivo mostrare il codice del garage, ed il numero complessivo di custodie di automobili in quel garage, ma solo se il numero complessivo è maggiore 10.
5. Per ogni automobile che è stata custodita almeno una volta in un garage che si trova nella città di immatricolazione dell'automobile, mostrare la targa ed il numero complessivo di volte in cui l'automobile è stata custodita in un garage che si trova nella città di immatricolazione dell'automobile.
6. Per ogni città mostrare il nome della città ed il numero di automobili diverse che sono state custodite nei garage di quella città.
7. Mostrare il codice dei garage che non hanno mai custodito automobili immatricolate a Roma.
8. Mostrare il codice dei garage che hanno custodito solo automobili immatricolate a Roma.
9. Mostrare il codice dei garage che hanno custodito solo automobili immatricolate nella stessa città in cui trova il garage.
10. Mostrare tutte le coppie (A,B) dove A è la targa di un'automobile, B è il nome di una città e l'automobile di targa A non è mai stata custodita in un garage che si trova nella città di nome B.

11) Scrivi le coppie $\langle c_1, c_2 \rangle$ di nomi di città tali che il numero di automobili diverse custodite nei garage di c_1 è maggiore del numero di automobili diverse custodite nei garage di c_2

12) Per ogni coppia $\langle c_1, c_2 \rangle$ dell'es 11, voglio la tripla $\langle c_1, c_2, n \rangle$ dove n è il numero di città d tale che la coppia $\langle c_1, d \rangle$ è nel risultato della query 1

6) • Creare una vista con tutte le città di auto e garage



select t.città, count(distinct custodita.targorub) as conta

from (select città from automobile union select città from garage) as t

left join

(garage join custodita on garage.codice = custodita.codgarage)

on t.città = garage.città

group by t.città

11) Prendendo Co 6 come una vista:

with vista as (

select t.città, count(distinct custodia.dogearrivo) as conta

from (select città from automobile union select città from garage) as t

left join

(garage join custodia on garage.codice = custodia.codgarage)

on t.città = garage.città

group by t.città)

select v1.città as c1, v2.città as c2

from vista v1, vista v2

where v1.città > v2.città

12) Prendendo tutta Co 11 come vista

come la fanno