



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA

LAUREA TRIENNALE IN INFORMATICA

BASI DI DATI - LABORATORIO 2

Query avanzate e operatori aggregati

Massimiliano de Leoni

deleoni@math.unipd.it

Alessandro Padella

alessandro.padella@phd.unipd.it

Samuel Cognolato

samuel.cognolato@studenti.unipd.it

Indice

1	Creazione della Base di Dati	4
2	Esercizi	5
3	Soluzioni	6
3.1	Creazione tabelle	6
3.2	Popolamento database	6
3.3	Interrogazioni	7

1 Creazione della Base di Dati

Si vuole creare una base di dati che memorizzi una collezione di persone e le informazioni relative alle relazioni genitori-figli esistenti. Occorrerà pertanto creare le seguenti tabelle:

- **Persone:**
 - Id stringa di 2 caratteri, chiave primaria;
 - Nome stringa di 20 caratteri, non può essere nullo;
 - Reddito numero intero in migliaia di euro, 0 per default;
 - Eta numero intero < 200;
 - Sesso 'M' oppure 'F'.
- **Genitori:**
 - Figlio stringa di 2 caratteri, chiave esterna sulla tabella **Persone**;
 - Genitore stringa di 2 caratteri, chiave esterna sulla tabella **Persone**.

Nella definizione delle chiavi esterne è tenuto conto che quando si cancella una persona devono essere eliminati i corrispondenti rapporti di parentela nella tabella **Genitori**. La creazione delle tabelle e la loro popolazione sono definite nel file **persone.sql**, il quale deve essere importato ed eseguito come nel laboratorio 1.

Qui di seguito, alcune interrogazioni utili allo svolgimento degli esercizi a seguire:

- Per cancellare determinate tuple di una tabella:

```
01 |      DELETE FROM NomeTabella WHERE Col1=Val1, Col2=Val2, ...;
```

- Per cancellare un'intera tabella:

```
01 |      DROP TABLE NomeTabella [CASCADE | RESTRICT];
```

- CASCADE elimina anche le viste e le tabelle che fanno riferimento alla tabella selezionata;
 - RESTRICT fallisce se ci sono righe all'interno della tabella.

- Per aggiungere un valore di default ad una colonna:

```
01 |      ALTER TABLE NomeTabella
02 |      ALTER NomeColonna SET DEFAULT Valore;
```

- Per aggiungere un vincolo sul valore di una colonna:

```
01 |      ALTER TABLE NomeTabella
02 |      ADD CHECK (Col1<Val1 AND Col2=Val2 OR...);
```

- Per creare un nuovo tipo di dato specificando la lista di valori che può assumere:

```
01 |      CREATE TYPE TipoDato AS ENUM('val1', 'val2', ...);
```

2 Esercizi

Esercizio 1 Trovare id, nome e reddito delle donne con meno di 35 anni.

Esercizio 2 Trovare id, nome e reddito dei genitori di Antonino (Id='A3').

Esercizio 3 Restituire per ogni persona, il nome della persona e quello dei nonni (singolo nonno per riga).

Esercizio 4 Trovare il reddito minimo, medio e massimo di donne e uomini.

Esercizio 5 Trovare il reddito medio dei padri per età.

Esercizio 6 Fornire le coppie di fratelli (due persone sono fratelli se hanno un genitore in comune), indicandone i nomi.

Esercizio 7 Nomi di tutti i fratelli delle persone di nome Aldo.

Esercizio 8 Nomi delle persone che sono genitori di almeno 2 figli.

Esercizio 9 Mostrare per ciascun figlio i rispettivi genitori (Padre, Madre, Figlio), indicando, per ciascuno, il nome.

Esercizio 10 Modificare la query precedente in modo da riportare tutte le persone, con campo NULL per padre e/o madre quando questi siano assenti.

Esercizio 11 Trovare l'elenco dei genitori i cui figli guadagnano tutti più di 20000 euro. Mostrare identificatore e nome, ordinando la lista per nome.

Esercizio 12 Definire una vista `EtaMediaFigli` che restituisce per ogni genitore (id, nome) l'età media dei suoi figli. Visualizzare il contenuto della vista.

Esercizio 13 Utilizzare la vista `EtaMediaFigli` per trovare tra tutti i genitori i cui figli hanno la massima età media.

Esercizio 14 Cancellare le Persone con reddito maggiore di 20000 euro. Mostrare le tabelle `Persone` e `Genitori` risultanti.

Esercizio 15 Aumentare del 20% tutti i redditi inferiori a 30000 euro. Mostrare la tabella `Persone` risultante.

Esercizio 16 Mostrare l'elenco delle persone che hanno più figli.

Esercizio 17 Mostrare l'elenco dei nonni paterni e dei loro nipoti.