

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 massimo 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**.

Esercizio 5 Nomi delle persone che sono genitori di almeno 2 figli.

```
SELECT P1.Nome
FROM Persone P1, Persone P2, Genitori G1, Genitori G2
WHERE P1.Id = G1.Figlio
AND P2.Id = G2.Figlio
AND G1.Genitore = G2.Genitore
AND P1.Id <> P2.Id
GROUP BY P1.Nome
HAVING COUNT(*) > 1;
```

Variante: tutti i figli che hanno un fratello (stesso genitore)

```
SELECT P1.Nome
FROM Persone P1, Persone P2, Genitori G1, Genitori G2
WHERE P1.Id = G1.Figlio
AND P2.Id = G2.Figlio
AND G1.Genitore = G2.Genitore
AND P1.Id <> P2.Id
GROUP BY P1.Nome
--HAVING COUNT(*) > 1;
```

Esercizio 6 Mostrare per ciascun figlio entrambi i genitori, indicando, per ciascuno, il nome.

```
SELECT P1.Nome, P2.Nome, P3.Nome
FROM Genitore G1, Genitore G2, Persone P1, Persone P2, Persone P3
WHERE P1.Id = G1.Figlio
AND P1.Id = G2.Figlio
```

```
AND P2.Id = G1.Genitore
AND P3.Id = G2.Genitore
```

Di seguito un'idea di soluzione "classica" in SQL che, per ogni persona-figlio, aggancia i due record di "Genitori" (uno paterno, uno materno) e ne estrae i nomi. Supponendo che in tabella compaia un solo padre di sesso 'M' e una sola madre di sesso 'F', si può usare un self-join sulla stessa tabella di relazioni, ad esempio:

```
SELECT
  C.Id          AS IdFiglio,
  C.Nome        AS NomeFiglio,
  P1.Nome       AS NomePadre,
  P2.Nome       AS NomeMadre
FROM Persone C
JOIN Genitori G1
  ON C.Id = G1.Figlio
JOIN Persone P1
  ON P1.Id = G1.Genitore
  AND P1.Sesso = 'M'
JOIN Genitori G2
  ON C.Id = G2.Figlio
JOIN Persone P2
  ON P2.Id = G2.Genitore
  AND P2.Sesso = 'F';
```

Esercizio 8 Trovare l'elenco dei genitori i cui figli guadagnano tutti più di 20000 euro. Mostrare identificatore e nome, ordinando la lista per nome.

```
SELECT P1.Id, P2.Id, P1.Nome, P2.Nome, P3.Nome
FROM Persone P1, Persone P2, Persone P3, Genitore G1, Genitore G2
WHERE P1.Id = G1.Genitore
AND P2.Id = G2.Genitore
AND P3.Id = G1.Figlio
AND P3.Id = G2.Figlio
AND P3.Reddito > 20
ORDER BY P1.Nome, P2.Nome
GROUP BY P3.Nome, P1.Id, P2.Id;
```

Esercizio 9 Definire una vista `EtaMediaFigli` che restituisce per ogni genitore (id, nome) l'età media dei suoi figli. Visualizzare il contenuto della vista.

```
CREATE VIEW EtaMediaFigli AS
SELECT P1.Id AS ID, P1.Nome AS Genitore, ROUND(AVG(P2.Eta), 2) AS Eta
FROM Persone P1, Persone P2, Genitore G1
WHERE P1.Id = G1.Genitore
```

```
AND P2.Id = G1.Figlio
GROUP BY ID, Genitore;

SELECT ID, Genitore, Eta FROM EtaMediaFigli;
```

Esercizio 10 Utilizzare la vista `EtaMediaFigli` per trovare tutti i genitori che hanno l'età media dei figli uguale al massimo di quelle di tutti i genitori nella vista.

```
CREATE VIEW EtaMediaFigli AS
SELECT P1.Id AS ID, P1.Nome AS Genitore, ROUND(AVG(P2.Eta), 2) AS Eta
FROM Persone P1, Persone P2, Genitore G1
WHERE Persone P1 = G1.Genitore
AND Persone P2 = G1.Figlio
GROUP BY P1.Id, P1.Nome;

SELECT Eta
FROM EtaMediaFigli
WHERE Eta = (SELECT Max(Eta) FROM EtaMediaFigli)
```