

BDD@InfoUma

Esercitazione del 18.03.2005

Parte 1: Modello relazionale, algebra relazionale, SQL

Docente: *Dino Pedreschi*

Si consideri il seguente schema di base di dati relativo ai reparti, ai medici e ai pazienti di un *ospedale*:

TABLE *Reparti*

(*Codice*: char(2) PRIMARY KEY,
Nome: varchar(40) NOT NULL,
Primario: char (16) REFERENCES *Medici*(*CodiceFiscale*));

TABLE *Medici*

(*CodiceFiscale* :char(16) PRIMARY KEY,
Nome: char(20) NOT NULL,
Cognome: char(20) NOT NULL,
Età: integer,
Sesso: char(1) NOT NULL,
Specializzazione: varchar(60),
Reparto: char(2) REFERENCES *Reparti*(*Codice*));

TABLE *Pazienti*

(*Numero*: integer PRIMARY KEY,
Nome: char(20) NOT NULL,
Cognome: char(20) NOT NULL,
Sesso: char (1) NOT NULL,
DataRicovero: data NOT NULL,
Reparto: char(2) REFERENCES *Reparti*(*Codice*)
Età: integer NOT NULL);

1. Risolvere le seguenti interrogazioni mediante espressioni dell'algebra relazionale oppure con il costrutto SELECT nella sintassi SQL, usando dove necessario le clausole DISTINCT e ORDER BY:
 - a. Elencare i pazienti maschi ricoverati in reparti il cui primario è una donna.
 - b. Elencare i primari di ciascun reparto in cui opera un chirurgo donna.
 - c. Elencare i reparti il cui primario è un chirurgo donna
 - d. Elencare ogni paziente di età inferiore a quella del primario del reparto in cui è ricoverato
 - e. Elencare i reparti di cui fanno parte almeno un ginecologo e un chirurgo
 - f. Elencare i reparti di cui non fa parte neppure un medico donna
 - g. Elencare i primari dei reparti di cui non fa parte neppure un medico donna

Soluzioni

- a. Elencare i pazienti maschi ricoverati in reparti il cui primario è una donna.

```
Tab1 = ((Pazienti JOIN Reparti ON Pazienti.Reparto=Reparti.Codice)
        JOIN Medici ON Medici.CodiceFiscale=Reparti.Primario)
Tab2 =  $\sigma$  Pazienti.Sesso = 'M' AND Medici.Sesso='F' (Tab1)
```

Risultato = π Pazienti.Cognome, Pazienti.Nome (Tab2)

```
SELECT    Pazienti.Cognome, Pazienti.Nome
FROM      Pazienti JOIN Reparti ON Pazienti.Reparto=Reparti.Codice
          JOIN Medici ON Medici.CodiceFiscale=Reparti.Primario
WHERE     Pazienti.Sesso = 'M' AND Medici.Sesso='F'
ORDER BY  Pazienti.Cognome, Pazienti.Nome
```

- b. Elencare i primari di ciascun reparto in cui opera un chirurgo donna.

```
Tab1 = ((Medici JOIN Reparti ON Medici.Reparto=Reparti.Codice)
        JOIN Medici AS Primario ON Primario.CodiceFiscale=Reparti.Primario)
Tab2 =  $\sigma$  Medici.Sesso = 'F' AND Medici.Specializzazione='chirurgia' (Tab1)
```

Risultato = DISTINCT (π Primario.Cognome, Primario.Nome (Tab2))

```
SELECT    DISTINCT Primario.Cognome, Primario.Nome
FROM      Medici JOIN Reparti ON Medici.Reparto=Reparti.Codice
          JOIN Medici AS Primario ON Primario.CodiceFiscale=Reparti.Primario
WHERE     Medici.Sesso = 'F' AND Medici.Specializzazione = 'chirurgia'
ORDER BY  Primario.Cognome, Primario.Nome
```

Soluzione alternativa:

```
RepartiD = DISTINCT ( $\pi$  Reparti.Codice, Reparti.Primario (
     $\sigma$  Medici.Sesso = 'F' AND Medici.Specializzazione='chirurgia' (
        Medici JOIN Reparti ON Medici.Reparto=Reparti.Codice)))
```

```
PrimariD = ( $\pi$  Medici.Cognome, Medici.Nome (Medici JOIN RepartiD
    ON Medici.CodiceFiscale=RepartiD.Primario))
```

```
CREATE VIEW RepartiD AS
SELECT    DISTINCT Reparti.Codice, Reparti.Primario
FROM      Medici JOIN Reparti ON Medici.Reparto=Reparti.Codice
WHERE     Medici.Sesso = 'F' AND Medici.Specializzazione = 'chirurgia'
```

```
SELECT    Primario.Cognome, Primario.Nome
FROM      Medici JOIN RepartiD ON Medici.CodiceFiscale=RepartiD.Primario
```

- c. Elencare i reparti il cui primario è un chirurgo donna

```
RepartiPD =  $\pi$  Reparti.Nome AS Reparto, Medici.Cognome AS Primario
    ( $\sigma$  Medici.Sesso = 'F' AND Medici.Specializzazione='chirurgia'
    (Medici JOIN Reparti
```

ON Medici.CodiceFiscale=Reparti.Primario))

d. Elencare ogni paziente di età inferiore a quella del primario del reparto in cui è ricoverato

Risultato = π Pazienti.Nome, Pazienti.Cognome
 (σ Medici.Età > Pazienti.Età
 (Pazienti JOIN Reparti ON Pazienti.Reparto=Reparti.Codice
 JOIN Medici ON Medici.CodiceFiscale=Reparti.Primario))

a. Elencare i reparti di cui fanno parte almeno un ginecologo e un chirurgo

RepartiG = DISTINCT (π Reparti.Nome (
 σ Medici.Specializzazione='ginecologia' (
 Medici JOIN Reparti ON Medici.Reparto=Reparti.Codice)))

RepartiC = (π Reparti.Nome (
 σ Medici.Specializzazione='chirurgia' (
 Medici JOIN Reparti ON Medici.Reparto=Reparti.Codice)))

Risultato = RepartiG \cap RepartiC

```
SELECT    DISTINCT Reparti.Nome
FROM      Medici JOIN Reparti ON Medici.Reparto=Reparti.Codice
WHERE     Medici.Specializzazione='ginecologia'
```

INTERSECT

```
SELECT    DISTINCT Reparti.Nome
FROM      Medici JOIN Reparti ON Medici.Reparto=Reparti.Codice
WHERE     Medici.Specializzazione='chirurgia'
```

Problema: provare la soluzione alternativa ottenibile ponendo in JOIN due volte la tabella Medici con Reparti.

b. Elencare i reparti di cui non fa parte neppure un medico donna

RepartiD = DISTINCT (σ Medici.Sesso='F' (
 Medici JOIN Reparti ON Medici.Reparto=Reparti.Codice))

RepartiSenzaDonne = Reparti \setminus RepartiD

Risultato = π Reparti.Nome (RepartiSenzaDonne)

```
CREATE VIEW RepartiD AS
  SELECT      DISTINCT *
  FROM        Medici JOIN Reparti ON Medici.Reparto=Reparti.Codice
  WHERE      Medici.Sesso = 'F'
```

```
CREATE VIEW RepartiSenzaDonne AS
  (
  SELECT      *
  FROM        Reparti

  EXCEPT

  SELECT      *
  FROM        RepartiD
  )
```

```
SELECT      Reparti.Nome
FROM        RepartiSenzaDonne
```

c. Elencare i primari dei reparti di cui non fa parte neppure un medico donna

Risultato = π Reparti.Nome AS Reparto, Medici.Cognome AS Primario
 (Medici JOIN (Reparti \ RepartiD)
 ON Primario.CodiceFiscale=RepartiSenzaDonne.Primario))

```
SELECT      Reparti.Nome AS Reparto, Medici.Cognome AS Primario
FROM        Medici JOIN RepartiSenzaDonne
           ON Primario.CodiceFiscale=RepartiSenzaDonne.Primario
```