

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 = $\sigma_{\text{Pazienti.Sesso} = 'M' \text{ AND Medici.Sesso}='F'}$ (Tab1)

Risultato = $\pi_{\text{Pazienti.Cognome, Pazienti.Nome}}$ (Tab2)

```

SELECT    Pazienti.Cognome, Pazienti.Nome
FROM      Pazienti JOIN Reparti ON Pazienti.Reparto=Reparti.Codice
          JOIN Medici ON Medici.CodiceFiscale=Reparti.Primari
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 ( $\pi$  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 Primario.CodiceFiscale=RepartiD.Codice

```

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))

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

Soluzione sbagliata (perché?):

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

RepartiGC = DISTINCT (π Reparti.Nome (
 σ M1.Specializzazione='ginecologia' AND M2.Specializzazione='chirurgia' (
Medici AS M1 JOIN Reparti ON M1.Reparto=Reparti.Codice
JOIN Medici AS M2 ON M2.Reparto=Reparti.Codice))))

Oppure:

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

RepartiC = DISTINCT (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'
```

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

Soluzione sbagliata (perché?):

```
RepartiND = DISTINCT ( $\pi_{\text{Reparti.Nome}}$  ( $\sigma_{\text{Medici.Sesso} \neq 'F'}$  ( $\text{Medici JOIN Reparti ON Medici.Reparto}=\text{Reparti.Codice}$ )))
```

```
RepartiD = DISTINCT ( $\pi_{\text{Reparti.Nome}}$  ( $\sigma_{\text{Medici.Sesso}='F'}$  ( $\text{Medici JOIN Reparti ON Medici.Reparto}=\text{Reparti.Codice}$ )))
```

```
RepartiSenzaDonne = ( $\pi_{\text{Reparti.Nome}}$  (Reparti)) \ RepartiD
```

```
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
```

g. 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
```