

Universita' di Milano Bicocca
Corso di Basi di dati 1 in eLearning

C. Batini

7. SQL DML

7.9 Interrogazioni nidificate

Introduzione

Interrogazioni nidificate

Hanno una struttura in cui la clausola
WHERE puo' essere del tipo:

...

WHERE Attributo o ListadiAttributi
OperatoreDiConfronto SELECT ...

Interrogazioni nidificate

Nelle interrogazioni nidificate gli operatori di confronto permettono

- A. il confronto fra uno o piu' attributi e il risultato di una sottointerrogazione
- B. l'uso di quantificazioni esistenziali (esiste un ...)

Come conseguenza, permettono di collegare interrogazioni semplici, citando nella clausola WHERE una interrogazione, e quindi una nuova Select, e costruendo quindi interrogazioni piu' complesse.

1. Per ora analizziamo il caso
A. confronto di uno o piu' attributi
con il risultato di una
sottointerrogazione

Maternità

Madre **Figlio**

Luisa	Maria
Luisa	Luigi
Anna	Olga
Anna	Filippo
Maria	Andrea
Maria	Aldo

Persone

Nome **Età** **Reddito**

Andrea	27	21
Aldo	25	15
Maria	55	42
Anna	50	35
Filippo	26	30
Luigi	50	40
Franco	60	20
Olga	30	41
Sergio	85	35
Luisa	75	87

**Legami
logici**

Paternità

Padre **Figlio**

Sergio	Franco
Luigi	Olga
Luigi	Filippo
Franco	Andrea
Franco	Aldo

Interrogazioni nidificate diamo anzitutto un esempio

Nome e reddito dei padri di Franco o Sergio

```
select Nome, Reddito  
from Persone, Paternita  
where Nome = Padre and  
Figlio = 'Franco' or Figlio = 'Sergio'
```

Puo' essere resa con una interrogazione nidificata come:

```
select Nome, Reddito  
from Persone  
where Nome = any (select Padre  
from Paternita  
where Figlio = 'Franco'  
or Figlio = 'Sergio' )
```

Uno qualunque

Esecuzione della interrogazione nidificata (per ora con procedimento informale)

- Select Nome, Reddito
from Persone
where Nome = any (

```
Select Padre  
from Paternita  
where Figlio = 'Franco' or Figlio  
= 'Sergio' )
```

1. Ogni valore di Nome nella tabella Persone viene confrontato con il risultato della interrogazione interna, cioè i padri di Franco e Sergio.
2. Il confronto fornisce esito VERO se uno qualunque dei padri selezionati con la Select interna coincide con il valore di Nome.
3. Quindi l'esito della interrogazione è il nome e reddito dei padri di Franco e Sergio.

Forma generale delle interrogazioni nidificate

```
SELECT ...  
FROM ...  
WHERE Attributo0ListaAttributi  
       OperatoreDiConfronto  
       SELECT ...
```


Semantica informale delle interrogazioni nidificate - 1

L'attributo (o attributi) nella clausola
WHERE puo' essere confrontato con il
risultato della interrogazione mediante:
operatori relazionali =, <, >, <=, >=, <>
seguiti da:

1. Any (e' il caso visto poco fa)
in questo caso il valore dell' attributo
soddisfa la condizione se risulta vero il
confronto con almeno uno dei valori
restituiti dalla interrogazione

Semantica informale delle interrogazioni nidificate - 2

L'attributo (o attributi) nella clausola
WHERE puo' essere confrontato con il
risultato della interrogazione mediante
operatori relazionali =, <, >, <=, >=, <>
seguiti da:

2. All

in questo caso il valore dell' attributo
soddisfa la condizione se risulta vero il
confronto con tutti i valori restituiti dalla
interrogazione

Operatori in e not in

- Per rappresentare il controllo di appartenenza e di esclusione rispetto a un insieme, e' possibile usare gli operatori **in** e **not in**, che hanno significato del tutto analogo a **= any** e **≠ all**
- **in** ha valore VERO se il valore **compare** nell'insieme risultato della interrogazione
- **not in** ha valore VERO se il valore **non compare** (cioe' e' diverso da tutti i valori) nell'insieme risultato della interrogazione.

2. Secondo caso

B. Quantificazione esistenziale (Esiste, Non esiste)

Quantificazione esistenziale

- Ulteriore tipo di condizione
 - **WHERE EXISTS** (Sottoespressione)
- Dove la sottoespressione e' una interrogazione SQL
- Restituisce il valore **vero** se la interrogazione restituisce un risultato non vuoto (percio', esiste un valore).

Domanda 7.9.1

- Nelle pagine seguenti e' proposto un esercizio per il quale ti viene chiesto di esprimere in linguaggio naturale il risultato di una interrogazione in cui e' usata la clausola exists.
- Se trovi difficolta', segui la risoluzione passo per passo, cercando ogni volta di formulare la risposta finale.

Esempio di uso della EXISTS - 1

```
select *  
from Persone  
where exists (
```

```
exists (
```

Ogni n-pla di persone e' confrontata
con il risultato della select interna

```
select *  
from Paternita  
where Padre = Nome) or
```

```
select *  
from Maternita  
where Madre = Nome)
```

Analogo per le madri

Maternità

Madre	Figlio
Luisa	Maria
Luisa	Luigi
Anna	Olga
Anna	Filippo
Maria	Andrea
Maria	Aldo

Paternità

Padre	Figlio
Sergio	Franco
Luigi	Olga
Luigi	Filippo
Franco	Andrea
Franco	Aldo

Persone

Nome	Età	Reddito
Andrea	27	21
Aldo	25	15
Maria	55	42
Anna	50	35
Filippo	26	30
Luigi	50	40
Franco	60	20
Olga	30	41
Sergio	85	35
Luisa	75	87

Esempio di uso della EXISTS - 2

```
select *  
from Persone  
where exists (
```

```
exists (
```

La select interna calcola i figli della persona, vista come padre

```
select *  
from Paternita  
where Padre = Nome) or
```

```
select *  
from Maternita  
where Madre = Nome)
```

La select interna calcola i figli della persona, vista come madre

Maternità

Madre	Figlio
Luisa	Maria
Luisa	Luigi
Anna	Olga
Anna	Filippo
Maria	Andrea
Maria	Aldo

Paternità

Padre	Figlio
Sergio	Franco
Luigi	Olga
Luigi	Filippo
Franco	Andrea
Franco	Aldo

Persone

Nome	Età	Reddito
Andrea	27	21
Aldo	25	15
Maria	55	42
Anna	50	35
Filippo	26	30
Luigi	50	40
Franco	60	20
Olga	30	41
Sergio	85	35
Luisa	75	87

Esempio di uso della EXISTS - 3

```
select *  
from Persone  
where exists (
```

Trova i padri che hanno
almeno un figlio

```
select *  
from Paternita  
where Padre = Nome) or
```

```
exists (
```

```
select *  
from Maternita  
where Madre = Nome)
```

Trova le madri che hanno
almeno un figlio

Maternità

Madre	Figlio
Luisa	Maria
Luisa	Luigi
Anna	Olga
Anna	Filippo
Maria	Andrea
Maria	Aldo

Persone

Nome	Età	Reddito
Andrea	27	21
Aldo	25	15
Maria	55	42
Anna	50	35
Filippo	26	30
Luigi	50	40
Franco	60	20
Olga	30	41
Sergio	85	35
Luisa	75	87

Paternità

Padre	Figlio
Sergio	Franco
Luigi	Olga
Luigi	Filippo
Franco	Andrea
Franco	Aldo

Esempio di uso della EXISTS - 4

L'interrogazione
seleziona le persone,
padri o madri, che hanno
almeno un figlio, segnati
in rosso nella figura.

Maternità

Madre	Figlio
Luisa	Maria
Luisa	Luigi
Anna	Olga
Anna	Filippo
Maria	Andrea
Maria	Aldo

Paternità

Padre	Figlio
Sergio	Franco
Luigi	Olga
Luigi	Filippo
Franco	Andrea
Franco	Aldo

Persone

Nome	Età	Reddito
Andrea	27	21
Aldo	25	15
Maria	55	42
Anna	50	35
Filippo	26	30
Luigi	50	40
Franco	60	20
Olga	30	41
Sergio	85	35
Luisa	75	87

Concetti introdotti

- *Select* nidificata
- Operatore *IN*
- Operatore *ANY*
- Operatore *EXISTS*