

SQL: Concetti Base -Seconda Parte-

Atzeni, Ceri, Paraboschi, Torlone
Basi Di Dati:
Modelli e Linguaggi di Interrogazione,
McGraw-Hill Italia
Capitolo 4

Operatori aggregati

- Principale estensione di SQL rispetto all'algebra relazionale.
- Agiscono non a livello di tupla ma a livello di relazione.

- count
- sum
- max
- min
- avg

- count (<*> | [distinct | all] listaattributi)

```
select count(all nome,cognome)
from Impiegati
```

SQL

1

Operatori Aggregati (continua)

- <sum | avg | max | min> ([distinct | all] Attr)
- sum e avg richiedono che l' attributo sia numerico o di tipo intervallo temporale.
- max e min possono riferirsi a qualsiasi attributo sul cui dominio sia definito un ordinamento.

```
select max(Stip)
from Impiegato
where eta <35
```

errata

```
select Matr, max(Stip)
from Impiegato
where eta <35
```

SQL

2

Interrogazioni con Raggruppamento

- In alcune applicazioni sorge l'esigenza di applicare gli operatori aggregati distintamente a sottoinsiemi di righe.

Impiegati

nome	dipart	Uff	Stip	
Pippo	dip1	1	10	select dipart, sum(Stip)
Pluto	dip2	2	15	from Impiegati
Topolino	dip3	3	12	Group by dipart
Paperino	dip1	4	11	
Paperina	dip2	5	10	

SQL

3

Interrogazioni con Raggruppamento (continua)

- Step 1:
select dipart, Stip
from Impiegati
- Step 2.
Le righe della tabella ottenuta sono analizzate e raggruppate in sottoinsiemi in funzione dell'attributo di group by.
- Step 3.
Sui sottoinsiemi viene applicato l' operatore aggregato.

SQL

4

Interrogazioni con Raggruppamento (continua)

```
select ufficio from impiegato groupby dipart
```

- **sintatticamente errata e priva di senso.**

```
select dipart, count (*), Citta  
from Impiegato I inner join dipartimento D on (I.dipart=D.nome)  
groupby dipart
```

- **sintatticamente errata ma significativa**

```
select dipart, count (*), Citta  
from Impiegato I inner join dipartimento D on (I.dipart=D.nome)  
groupby dipart , citta
```

SQL

5

Predicati sui Gruppi

- La clausola group by consente di lavorare su sottoinsiemi.
La clausola having consente di selezionare i sottoinsiemi.

```
select dipart, sum(Stip)  
from Impiegati  
groupby dipart  
having sum(Stip) >= 20
```

SQL

6

Interrogazioni Insiemistiche

- union, intersect, except (minus)
- Possono essere solo al livello più esterno di una query, operando sul risultato di un select.
- Eseguono sempre una eliminazione di duplicati (se non si esplicita la keyword all).
- E' richiesto che gli attributi siano compatibili.
select cognome from Impiegati
union all
select nome from impiegati

SQL

7

Interrogazioni Nidificate

- In SQL è possibile confrontare un valore con il risultato di un select.

- All, any

```
select *  
from impiegato  
where Dipart = any (  
  select Nome  
  from dipartimento  
  where citta = 'topolinia')
```

```
select *  
from impiegato  
where Dipart <> all (  
  select Nome  
  from dipartimento  
  where citta = 'topolinia')
```

SQL

8

Interpretazione

- L'interrogazione nidificata è eseguita una sola volta prima di eseguire l'interrogazione esterna. che sarà basata su un risultato temporaneo.
- L'interrogazione interna può anche fare riferimento a quella esterna, rendendo questa interpretazione non più valida.
- Bisogna allora reinterpretare il tutto in termini di prodotto cartesiano di tabelle sul cui risultato si applicano le condizioni espresse nel predicato where. Poiché il predicato where è a sua volta una interrogazione, questa dovrà essere valutata per ogni riga del prodotto stesso.

SQL

9

Interpretazione (continua)

```
select * from persone P  
where exists ( select * from persone P1  
              where P1.nome = P.nome and  
                    P1.cognome = P.cognome and P1.CodFis <> P.CodFis)
```

- **Visibilità delle variabili:**

```
select * from Impiegato  
where dipart in  
  (select Nome from Dipartimento D1  
   where nome = 'Produzione') or  
dipart in  
  (select Nome from Dipartimento D2  
   where D1.citta = D2.citta)
```

SQL

10

Inserimento di Righe

- insert into NomeTab [ListaAttributi]
 <values (ListaValori) | SelectSQL>
- Esempio forma 1:
 insert into Dipartimento(Nome,Citta)
 values('prod','Milano')
- Esempio forma 2:
 insert into ProdottiMilanesi
 (select * from Prodotti
 where LuogoProd='Milano')

SQL

11

Cancellazione Righe

`delete from NomeTab [where Condizione]`

- Se la condizione `where` manca allora la tabella viene svuotata.

`delete from Dipartimento`

- Invece:

`drop table Dipartimento cascade`
elimina la tabella ed in più, a causa dell' opzione `cascade`, tutti i componenti dello schema che ad essa fanno riferimento).

SQL

12

Modifica di Righe

- `update NomeTabella`
`set Attr=<Espr | SelectSql | null | default>`
{,Attr=<Espr | SelectSql | null | default>}
[where Condizione]

- **Problema.** Si voglia aumentare del 10% lo stipendio degli impiegati che guadagnano meno di 30 e del 15% gli stipendi superiori.

`update impiegato set stipendio = stipendio*1.1`
`where stipendio <= 30`

`update impiegato set stipendio = stipendio*1.1`
`where stipendio > 30`

SQL

13