

Bilancio

Si consideri il seguente schema relazionale e le relative istanze di esempio:

OPERAZIONE(Id, Timestamp, Importo, EU, Categoria, LastUpdate, Deleted)

Istanze di esempio:

OPERAZIONE

(523, 2014-01-23 16:17:32, 133.00, U, Alimentari, 2014-01-23 16:17:32, False)
(524, 2014-01-23 16:18:50, 20.32, U, Utenze, 2014-01-23 16:19:12, False)
(621, 2014-01-28 20:00:11, 50.00, U, Assicurazioni, 2014-01-28 20:00:54, True)
(624, 2014-01-29 19:45:00, 70.00, U, Assicurazioni, 2014-01-29 19:45:00, False)
(628, 2014-02-02 20:12:33, 12.53, E, Interessi, 2014-02-02 20:12:33, False)

'Timestamp' indica l'istante in cui è stata inserita l'operazione, 'LastUpdate' indica l'istante di ultima modifica dell'operazione, che inizialmente, cioè in fase di inserimento, coincide con Timestamp. Se una operazione viene eliminata, il record non viene cancellato dalla base di dati ma l'attributo 'Deleted' (impostato a False in fase di inserimento) viene impostato a True.

Infine, l'attributo 'EU' indica se l'operazione è un'entrata o un'uscita e può assumere unicamente i valori 'E' ed 'U'.

Dato il precedente schema relazionale:

- Scrivere un'espressione di algebra relazionale che visualizzi l'importo delle operazioni cancellate.
- Scrivere una query SQL che individui l'ultima operazione cancellata (il risultato deve contenere tutti gli attributi di Operazione).
- Scrivere una query SQL che visualizzi, per ciascun anno, le entrate totali di ciascuna categoria (il risultato deve contenere le voci Categoria, Anno, Entrate).
- Scrivere una query SQL che visualizzi il totale delle entrate e delle uscite relative all'anno 2012 e all'anno 2013. Devono essere mostrati i soli risultati relativi ad importi totali superiori a 10000 (il risultato deve contenere le voci Anno, EU, Totale).

Opzionale: Scrivere una query SQL che visualizzi il bilancio relativo all'anno 2013 (il risultato deve contenere le voci TotaleEntrate, TotaleUscite, Bilancio). Per 'Bilancio' si intende il totale delle somme entrate meno il totale delle somme uscite.

Soluzione

a) $Deleted = \pi_{Importo}(\sigma_{Deleted=True}(OPERAZIONE))$

b)

```
select *
from Operazione
where Deleted = True
and LastUpdate >= all
    (select LastUpdate
     from Operazione
     where Deleted = True)
```

c)

```
select Categoria, Year(Timestamp) as Anno, sum(Importo) as Entrate
from Operazione
where Deleted = False
and EU = 'E'
group by Categoria, Year(Timestamp)
```

d)

```
select Year(Timestamp) as Anno, EU, sum(Importo) as Totale
from Operazione
where Deleted = False
and (Year(Timestamp) = '2012' or Year(Timestamp) = '2013')
group by Year(Timestamp), EU
having sum(Importo) > 10000
```

Opzionale:

```
select TotaleEntrate, TotaleUscite, TotaleEntrate-TotaleUscite as Bilancio
from
((
    select sum(Importo) as TotaleEntrate
    from Operazione
    where Deleted = False
    and Timestamp between '2013-01-01 00:00:00' and '2013-12-31
23:59:59'
    and EU = 'E'
) as X
join
(
    select sum(Importo) as TotaleUscite
    from Operazione
    where Deleted = False
    and Timestamp between '2013-01-01 00:00:00' and '2013-12-31
23:59:59'
    and EU = 'U'
) as Y
)
```