

Il Progetto delle Basi di Dati - 03.09.02

1 (10 Punti)

Sia dato il seguente schema relazionale relativo a un insieme di gallerie d'arte ed alle opere disponibile presso queste:

QUADRO(Titolo, Artista, Galleria)
MOSTRE (Galleria, Artista, NumQuadri)

Nello schema relazionale:

- la tabella QUADRO indica, per ogni quadro, il nome dell'artista ed il nome della galleria presso cui il quadro è correntemente disponibile.
- la tabella MOSTRE riporta, per ogni galleria, il numero di quadri di ciascun artista correntemente disponibili presso la galleria.

Si scrivano i trigger necessari per mantenere l'integrità tra la tabella QUADRO e la tabella MOSTRE, nel caso di aggiornamento dell'attributo Galleria nella tabella QUADRO e nel caso di inserimento o cancellazione di un record dalla tabella QUADRO. Si assuma che una galleria decida di acquisire un quadro di un certo artista solo se possiede già almeno un quadro di quell'artista.

2 (15 Punti)

Si consideri lo schema relazionale dell'esercizio 1 e la seguente query SQL:

```
Select Q.Titolo, M.Galleria
from QUADRO Q, MOSTRE M
where M.NumQuadri > 3 and M.Artista='Picasso' and M.Galleria=Q.Galleria.
```

1. Si scriva l'espressione algebrica corrispondente.
2. Si scriva il piano di esecuzione che potrebbe essere scelto dall'ottimizzatore in assenza di strutture fisiche per migliorare le prestazioni dell'interrogazione.
3. Si scelgano una o più strutture fisiche accessorie per migliorare le prestazioni dell'interrogazione. Si motivi la scelta e si definisca il nuovo piano di esecuzione ipotizzato.

NOTA BENE: Sia per il punto 2 che per il punto 3

- si ipotizzi una dimensione delle tabelle e, se necessario, la distribuzione dei dati
- nel descrivere il piano di esecuzione si indichino quali operazioni vengono svolte, in che ordine, e dove possibile indicare quale tipo di operatore viene usato per svolgere una certa operazione (ad esempio in caso di join).

3 (5 Punti)

Si consideri il seguente file di log relativo ad un nodo nel caso di una base di dati distribuita. Applicare il protocollo di ripresa a caldo dopo la caduta del nodo assumendo un algoritmo di commit a due fasi, a fronte del seguente input (dove r(ti) indica la presenza di un record ready per la transazione ti)

b(t1) b(t2) i(t1 o1 a1) b(t3) r(t1) u(t3 o2 b2 a2) c(t1) i(t2 o3 a3) CKPT(t2 t3) r(t2) d(t3 o4 b4) b(t4) i(t3 o5 a5) b(t5) u(t4 o6 b6 a6) d(t4 o7 b7) r(t3) d(t5 o8 b8) c(t3) r(t4) r(t5) a(t4) guasto