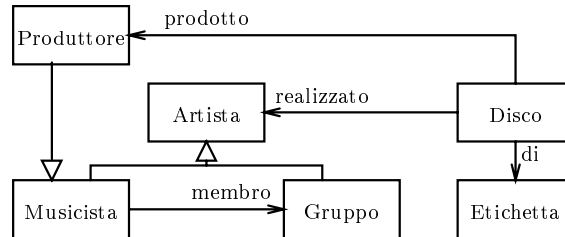


A. 6 punti

Descrivere il comportamento di un controllore multiversione su un oggetto  $x$  che inizialmente ha 2 copie ( $WTM_1 = 5$ ,  $WTM_2 = 7$ ,  $RTM = 10$ ) di fronte alla sequenza:

$w(x,6)$ ,  $r(x,9)$ ,  $r(x,7)$ ,  $r(x,11)$ ,  $w(x,12)$ ,  $w(x,14)$ ,  $r(x,13)$

B. 6 punti



Dato lo schema di base di dati ad oggetti sopra illustrato, formulare in OQL l'interrogazione che permette di estrarre i dischi realizzati e prodotti da musicisti che siano membri di gruppi che abbiano inciso altri dischi con la stessa etichetta ma con un diverso produttore.

C. 6 punti

Dato lo schema relazionale:

MUSICISTA(Nome, DataNascita, LuogoNascita, Sesso, Nazionalità)  
 GRUPPO(Nome, DataFormazione, DataScioglimento)  
 PARTECIPAZIONE(NomeMusicista, NomeGruppo, DataInizio, DataFine)  
 DISCO(Titolo, Artista, DataUscita, NumCopie)

definire una vista relazionale che calcola il numero di dischi venduti complessivamente da un musicista italiano e scrivere le regole che tengono la vista allineata:

1. Quando un disco esce sul mercato.
2. Quando viene aggiornato il numero di copie vendute.

D. 6 punti

Descrivere le primitive per scrivere dati a disposizione del buffer manager.

E. 6 punti

Illustrare brevemente i metodi di join gestiti dagli ottimizzatori relazionali.