

A. Si ha il seguente schema relazionale:

SEMINARIO(NumSem, Nome, Data, Luogo)
LEZIONE(NumLez, NumSem, Titolo, Data, Orainiz, OraFine, Durata)
DOCENZA(NumLez, CodDoc)
DOCENTE(CodDoc, Nome, Affiliazione, Email)
PREREQUISITO(NumLez, NumLezNecessaria)

Supponendo che le lezioni si inseriscano in ordine di tempo, scrivere opportune regole attive che materializzano la tabella PRECEDE all'atto della inserzione di una nuova lezione, e interrompono la materializzazione qualora la lezione abbia per prerequisito una lezione non presente nella tabella. Discutere terminazione e correttezza. (6 punti)

B. Definire lo schema a stella di una data warehouse relativa alla seguente descrizione; illustrare poi qualche esempio di applicazione su di essa di tecniche di data mining.

Una compagnia vende licenze di un prodotto software. Il prodotto esiste in varie versioni (ad esempio: per utenti individuali, per piccole imprese, per grandi imprese; con un numero di posizioni di lavoro unico, limitato a 3, a 10, o illimitato); le vendite possono essere dirette oppure tramite distributore. Ciascuna vendita ha quale informazione caratteristica: il cliente, la data, l'ammontare pattuito, la versione del prodotto, e la modalita' di vendita (diretta o tramite distributore). Dei clienti e dei distributori sono note molte altre informazioni caratteristiche. (6 punti)

C. Indicare quando un algoritmo di commit si dice "non bloccante" (non-blocking) e descrivere gli algoritmi di commit non-blocking descritti nel corso, discutendo perche' essi abbiano tale proprieta'. (6 punti)

D. Descrivere il locking gerarchico, e discutere i vantaggi che presenta rispetto ad un locking su oggetti di granularita' omogenea. (6 punti)

E. Dato il seguente schema a oggetti:

```
create class Titoli
attributes Codice: String,
           Settore: String;

create class Quotazioni
attributes Titolo: *Titoli,
           Valore: Integer,
           Istante: Time,
           Giorno: Date;
```

1. Estrarre in OQL i codici dei titoli per cui sono presenti più di 100 quotazioni nel giorno 1/7/2002. (3 punti)
2. Costruire un elenco dei titoli del settore 'Informatica' che il giorno 4/7/2002 hanno visto crescere la loro quotazione (per valutare se la quotazione e' cresciuta, bisogna verificare se la quotazione per il titolo con il massimo valore per Istante per il dato Giorno è maggiore di quella per lo stesso titolo e giorno con valore minimo di Istante). (3 punti)