

# Basi di dati, primo modulo

## 13 luglio 2000

Tempo a disposizione: un'ora e trenta minuti. Libri chiusi.

### Domanda 1 (25%)

Commentare la seguente affermazione: “le tecniche per il controllo di concorrenza basate su 2PL e su timestamp si basano su condizioni sufficienti ma non necessarie per la view-serializzabilità.” In particolare, chiarire se essa è vera o falsa, spiegare perché e motivare le ragioni pratiche per le quali si utilizzano tali tecniche anziché la view-serializzabilità stessa.

### Domanda 2 (25%)

Come noto, esistono protocolli di scrittura che permettono di realizzare tecniche di recovery che evitano le operazioni di undo oppure le operazioni di redo. Spiegare perché i sistemi di basi di dati di solito utilizzano invece protocolli che richiedono sia operazioni di redo sia operazioni di undo. In particolare, spiegare se questa scelta si basa sull'assunzione che i guasti sono rari oppure sull'assunzione che i guasti sono frequenti.

### Domanda 3 (25%)

Si supponga di avere una vista materializzata *Docenza (Studiante, Docente)*, ottenuta dalle relazioni *Frequenza (Studiante, Corso)* e *Corsi(Codice, Docente)* come proiezione sugli attributi *Studiante* e *Docente* del join ( $Frequenza \bowtie_{Corso = Codice} Corsi$ ). Scrivere (anche senza curare i dettagli sintattici) uno o più trigger SQL che permettano di mantenere la vista materializzata allineata con le due relazioni di base in presenza di inserimenti nella relazione *Frequenza* e modifiche nella relazione *Corsi*

### Domanda 4 (25%)

Progettare uno schema multidimensionale a stella (star) o a fiocco di neve (snowflake) per un semplice data warehouse che voglia rappresentare informazioni relativamente agli esami presso un'università. In particolare:

- i fatti sono gli esami superati;
- la misura di interesse è il numero di esami;
- le dimensioni sono la materia, il corso di studio e la facoltà (supponendo per semplicità che le materie siano diverse da corso di studio a corso di studio e da facoltà a facoltà), il tempo (giorno, mese, trimestre) e la fascia di voto (ad esempio 18-20, 21-23, 24-26, 27-29, 30-30 e lode).

Mostrare sia lo schema ER sia quello relazionale.