

# Corso di Sistemi informativi, primo modulo

## Prova scritta — 17 aprile 2002

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

**Domanda 1** (40%) Mostrare lo schema concettuale per una base di dati per un programma di concerti, secondo le seguenti specifiche.

- Ogni concerto ha un codice, un titolo e una descrizione, ed è composto da una sequenza (ordinata) di pezzi musicali.
- Ogni pezzo ha un codice, un titolo e un autore (con codice e nome); uno stesso pezzo può essere rappresentato in diversi concerti.
- Ogni concerto è eseguito da un'orchestra; ogni orchestra ha un nome, un direttore (del quale interessano solo nome e cognome) e un insieme di orchestrali.
- Ogni orchestrale ha una matricola (univoca nell'ambito della base di dati), nome e cognome, può partecipare a più orchestre, in ciascuna delle quali suona uno e un solo strumento, ma in orchestre diverse può suonare strumenti diversi.
- Ogni concerto è tenuto più volte, in giorni diversi, ma sempre nella stessa sala.
- Ogni sala ha un codice, un nome e una capienza.

**Domanda 2** (10%) Indicare quali delle seguenti affermazioni sono vere:

1. si dice che “il modello relazionale modello relazionale è basato su valori” perché le corrispondenze fra ennuple di relazioni diverse sono realizzate per mezzo di valori comuni
2. si dice che “il modello relazionale modello relazionale è basato su valori” perché permette molti valori diversi per ciascun attributo
3. un modello basato su valori richiede l'utilizzo di puntatori
4. un modello logico basato su valori non prevede puntatori a livello logico, anche se i puntatori possono essere presenti a livello fisico
5. un modello logico basato su valori non permette l'utilizzo di puntatori né a livello logico né a livello fisico.

**Domanda 3** (10%) Indicare quali delle seguenti affermazioni sono vere:

1. gli utenti casuali utilizzano transazioni predefinite
2. i terminalisti utilizzano transazioni predefinite
3. gli utenti casuali progettano la base di dati
4. i progettisti delle applicazioni utilizzano la base di dati come progettata dall'amministratore della base di dati
5. i progettisti del DBMS scrivono i programmi che utilizzano la base di dati
6. i progettisti della base di dati realizzano il DBMS

**Domanda 4** (25%) Si consideri una base di dati che gestisce dati relativi ai voli in di una compagnia aerea, con le seguenti relazioni:

- *AEROPORTI*(Codice, Città, Nome);
- *VOLI*(Compagnia, Numero, Origine, Destinazione, OraPart, OraArr, Aereo) con vincoli di integrità referenziale fra *Destinazione* e la relazione *AEROPORTI* fra *Origine* e la relazione *AEROPORTI*

Formulare:

1. in SQL e in algebra relazionale, l'interrogazione che trova le città raggiungibili da Roma con un volo diretto.
2. in SQL e in algebra relazionale, l'interrogazione che trova le città raggiungibili che siano raggiungibili da Roma con uno scalo intermedio e non con un volo diretto.

**Domanda 5** (15%) Mostrare come in SQL si possa formulare, senza usare il costrutto `except`, un'interrogazione che calcoli la differenza di due relazioni *R* e *S* definite entrambe sugli attributi *A* e *B*.