

Corso di Sistemi informativi, primo modulo

Prova scritta — 16 giugno 2003

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

Domanda 1 (20%)

Considerare la seguente relazione.

Codice	Titolo	Autore	Collana	NomeCollana	Editore	Città
001	I Miserabili	Hugo	O	Oscar	Mondadori	Milano
001	I Miserabili	Hugo	TE	Tascabili	Einaudi	Torino
001	I Miserabili	Hugo	M	I Miti	Mondadori	Milano
002	I Buddenbrook	Mann	O	Oscar	Mondadori	Milano
003	I Malavoglia	Verga	M	I Miti	Mondadori	Milano
004	Il Conte di Montecristo	Dumas	TE	Tascabili	Einaudi	Torino
005	Vent'anni dopo	Dumas	TN	Tascabili	Newton	Milano

Individuare la chiave (o le chiavi) della relazione e le dipendenze funzionali definite su di essa (ignorando quelle che si ritiene siano eventualmente “occasionalmente” o inutili; ad esempio, ignorare la dipendenza da Titolo verso Codice) e spiegare perché essa non soddisfa la BCNF. Decomporla in BCNF nel modo che si ritiene più opportuno.

Domanda 2 (15%)

Definire uno schema concettuale da cui sia ragionevole derivare lo schema relazionale ottenuto come risultato della normalizzazione in risposta alla domanda precedente.

Domanda 3 (20%)

Estendere lo schema ottenuto in risposta alla domanda precedente per tenere conto delle seguenti ulteriori specifiche:

1. per un libro possono esistere più edizioni in una stessa collana (identificate da un numero progressivo), per ognuna delle quali sono rilevanti l'anno e il prezzo;
2. interessano la data di nascita e la nazionalità degli autori;
3. ogni libro appartiene ad un genere (saggio, romanzo, etc.) e ogni genere ha un codice e una descrizione.

Domanda 4 (30%)

Considerare uno schema di base di dati relazionale contenente le seguenti relazioni (con gli ovvi vincoli di integrità referenziale):

- *CORSI_DILLAUREA*(Codice, Denominazione)
- *STUDENTI*(Matricola, Cognome, Nome, CorsoDiLaurea)
- *ESAMI*(Studente, Materia, Data, Voto)

Scrivere:

1. la definizione in SQL di una vista che corrisponda al join delle tre relazioni;
2. l'interrogazione SQL che trova matricola, cognome e denominazione del corso di laurea degli studenti che hanno riportato un voto superiore a 27 in un esame svolto nel 2001;
3. l'interrogazione SQL che trova le coppie di studenti di corsi di laurea diversi che hanno superato uno stesso esame in una stessa data con lo stesso voto; mostrare data e voto e, per ciascuno dei due studenti, matricola e denominazione del corso di laurea;
4. l'interrogazione in SQL che mostra, per ciascun corso di laurea, quanti sono gli studenti che non hanno superato alcun esame.

Domanda 5 (15%)

Con riferimento allo schema mostrato nella domanda precedente (ma assumendo, per semplicità, che il sistema non supporti i vincoli di riferimento.), scrivere un metodo Java con JDBC (o un frammento di programma in SQL immerso in un linguaggio o pseudolinguaggio di programmazione) che inserisca uno studente con tutti i dati (letti da input o passati come parametri), verificando l'esistenza del corso di laurea, con rifiuto dell'operazione in caso negativo.