

Corso di Sistemi informativi, primo modulo

Prova scritta — 20 gennaio 2000

Tempo a disposizione: due ore. Libri chiusi.

Consegnare questo foglio indicando con chiarezza le risposte alle prime due domande (con una X sui numeri delle risposte selezionate).

Inserire qui sotto cognome, nome e numero di matricola.

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____

Domanda 1 (10%) Indicare quali delle seguenti affermazioni riguardo ai linguaggi per basi di dati sono vere (ricordiamo che *DDL* sta per *Data Definition Language* e *DML* sta per *Data Manipulation Language*):

1. esistono linguaggi che includono sia istruzioni DDL sia istruzioni DML
2. SQL non include istruzioni DML
3. la distinzione fra DDL e DML corrisponde alla distinzione fra schema e istanza
4. le istruzioni DDL permettono di specificare la struttura della base di dati
5. le istruzioni DML permettono di interrogare la base di dati e di modificarla
6. le istruzioni DML permettono di interrogare la base di dati ma non di modificarla

Domanda 2 (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 del DBMS progettano la base di dati
5. i progettisti della base di dati realizzano il DBMS
6. i progettisti delle applicazioni utilizzano la base di dati come progettata dall'amministratore della base di dati

Domanda 3 (25%) Considerare la seguente relazione, che contiene informazioni relative ai ristoranti di una città, da riportare in una guida turistica.

Cod	Nome	Indirizzo	Tipo	DescrTipo	CodCarta	Carta	Zona	NomeZona
342	Da Piero	Via Larga 32	R	Regionale	V	VISA	C	Centro
342	Da Piero	Via Larga 32	R	Regionale	A	AmEx	C	Centro
421	Buona Cucina	Vic.Corto 1	R	Regionale	A	AmEx	C	Centro
425	Paris	Via Lunga 4	I	Internaz.	D	Diners	N	Nord
425	Paris	Via Lunga 4	I	Internaz.	A	AmEx	N	Nord
655	Canton	Via Breve 2	C	Cinese	V	VISA	O	Ovest

Individuare la chiave (o le chiavi) della relazione e le dipendenze funzionali definite su di essa (ignorando quelle che si ritiene siano eventualmente "occasional") e spiegare perché essa non soddisfa la BCNF. Decomporla in BCNF nel modo che si ritiene più opportuno. (Nota: ignorare la dipendenza fra *Indirizzo* e *Zona*).

Domanda 4 (20%) Definire uno schema E-R da cui sia ragionevole derivare lo schema relazionale ottenuto come risultato della normalizzazione in risposta alla domanda precedente.

Domanda 5 (20%) Modificare lo schema E-R ottenuto in risposta alla domanda precedente supponendo che:

1. interessino i ristoranti di più città, non di una sola; ogni città è divisa in zone, ognuna con un codice, che è unico solo nell'ambito della città
2. ci possano essere ristoranti che non accettano carte di credito
3. interessino non solo i ristoranti, ma anche gli alberghi, che hanno proprietà simili ai ristoranti, con eccezione del tipo di cucina, ma hanno in più la categoria e il numero delle stanze

Domanda 6 (15%) Con riferimento ad una base di dati sullo schema $R_1(A, B, C)$, $R_2(A, B, C)$, $R_3(C, D, E)$ considerare l'espressione dell'algebra relazionale $\pi_{AE}((R_1 \cup R_2) \bowtie R_3)$ e scrivere un'espressione SQL ad essa equivalente senza utilizzare il join esplicito (cioè la parola chiave JOIN) né viste.