

Basi di dati (nuovo ordinamento) — 27 settembre 2005 — Compito A

Tempo a disposizione: due ore. Libri chiusi.

Domanda 1 (30%) Considerare la seguente relazione, che contiene informazioni relative agli acquisti presso un supermercato.

NumScontrino	CodProdotto	Prodotto	PrezzoU	Qtà	Cliente	NomeCliente	PrezzoF	Totale
101	B11	BiscoX	2,00	1	C33	Paolo Rossi	2,00	4,40
101	P21	PenneY	0,60	4	C33	Paolo Rossi	2,40	4,40
105	P42	PenneZ	0,50	2	C68	Franco Neri	1,00	8,00
105	P21	PenneY	0,60	3	C68	Franco Neri	1,80	8,00
105	O31	OlioX	5,20	1	C68	Franco Neri	5,20	8,00
223	B11	BiscoX	2,00	10	C33	Paolo Rossi	20,00	25,20
223	O31	OlioX	5,20	1	C33	Paolo Rossi	5,20	25,20
601	C44	CafféN	3,10	1	NULL	NULL	3,10	3,10

Spiegare perché la relazione non soddisfa la BCNF. Decomporla in BCNF nel modo che si ritiene più opportuno.

Domanda 2 (20%) Definire uno schema E-R da cui sia ragionevole derivare per traduzione lo schema relazionale ottenuto in risposta alla domanda precedente.

Domanda 3 (20%) Modificare lo schema E-R ottenuto in risposta alla domanda precedente con riferimento alle seguenti specifiche:

1. i clienti sono raggruppati in categorie e ogni categoria ha sconti su alcuni prodotti (categorie diverse possono avere sconti diversi sullo stesso prodotto)
2. ogni prodotto appartiene ad una categoria (ad esempio biscotti, pasta, olio) e ha un fornitore, del quale interessano nome e indirizzo
3. per ciascun prodotto, è necessario tenere traccia dei singoli esemplari, ognuno dei quali ha un numero di matricola (unico nell'ambito del prodotto) e una data di scadenza.

Domanda 4 (30%) Considerare la base di dati relazionale definita per mezzo delle seguenti istruzioni:

```
create table Studenti (  
    matricola numeric not null primary key,  
    cognome char(20) not null,  
    nome char(20) not null,  
    età numeric not null  
);  
create table Esami (  
    codiceCorso numeric not null,  
    studente numeric not null references Studenti(matricola),  
    data date not null,  
    voto numeric not null,  
    primary key (codiceCorso, studente, data));
```

Si supponga che vengano registrati anche gli esami non superati, con voti inferiori al 18.

Formulare

1. in SQL (ma senza usare l'operatore esplicito di differenza) l'interrogazione che trova gli studenti che non hanno superato esami
2. in algebra relazionale l'interrogazione che trova gli studenti che hanno riportato in almeno un esame un voto più alto di Archimede Pitagorico
3. in SQL l'interrogazione che trova, per ciascuno studente, il numero di esami superati e la relativa media
4. in SQL l'interrogazione che trova lo studente con la media più alta

Basi di dati (nuovo ordinamento) — 27 settembre 2005 — Compito B

Tempo a disposizione: due ore. Libri chiusi.

Domanda 1 (30%) Considerare la seguente relazione, che contiene informazioni relative agli acquisti presso un supermercato.

CodScontrino	NumProdotto	Prodotto	PrezzoU	Qtà	Cliente	NomeCliente	PrezzoF	Totale
101	B11	BiscoX	2,00	1	C33	Paolo Rossi	2,00	4,40
101	P21	PenneY	0,60	4	C33	Paolo Rossi	2,40	4,40
105	P42	PenneZ	0,50	2	C68	Franco Neri	1,00	8,00
105	P21	PenneY	0,60	3	C68	Franco Neri	1,80	8,00
105	O31	OlioX	5,20	1	C68	Franco Neri	5,20	8,00
223	B11	BiscoX	2,00	10	C33	Paolo Rossi	20,00	25,20
223	O31	OlioX	5,20	1	C33	Paolo Rossi	5,20	25,20
601	C44	CafféN	3,10	1	NULL	NULL	3,10	3,10

Spiegare perché la relazione non soddisfa la BCNF. Decomporla in BCNF nel modo che si ritiene più opportuno.

Domanda 2 (20%) Definire uno schema E-R da cui sia ragionevole derivare per traduzione lo schema relazionale ottenuto in risposta alla domanda precedente.

Domanda 3 (20%) Modificare lo schema E-R ottenuto in risposta alla domanda precedente con riferimento alle seguenti specifiche:

1. i clienti sono raggruppati in categorie e ogni categoria ha sconti su alcuni prodotti (categorie diverse possono avere sconti diversi sullo stesso prodotto)
2. ogni prodotto appartiene ad una categoria (ad esempio biscotti, pasta, olio) e ha un fornitore, del quale interessano nome e indirizzo
3. per ciascun prodotto, è necessario tenere traccia dei singoli esemplari, ognuno dei quali ha un numero di matricola (unico nell'ambito del prodotto) e una data di scadenza.

Domanda 4 (30%) Considerare la base di dati relazionale definita per mezzo delle seguenti istruzioni:

```
create table Studenti (  
  matricola numeric not null primary key,  
  cognome char(20) not null,  
  nome char(20) not null,  
  età numeric not null  
);  
create table Esami (  
  codiceCorso numeric not null,  
  studente numeric not null references Studenti(matricola),  
  data date not null,  
  voto numeric not null,  
  primary key (codiceCorso, studente, data));
```

Si supponga che vengano registrati anche gli esami non superati, con voti inferiori al 18.

Formulare

1. in SQL (ma senza usare l'operatore esplicito di differenza) l'interrogazione che trova gli studenti che non hanno superato esami
2. in algebra relazionale l'interrogazione che trova gli studenti che hanno riportato in almeno un esame un voto più basso di Lucignolo
3. in SQL l'interrogazione che trova, per ciascun corso, il numero di studenti che hanno superato l'esame e la relativa media
4. in SQL l'interrogazione che trova il corso in cui la media dei voti (degli esami superati) è più alta