

Basi di dati (N.O.) — 14 settembre 2004

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

Domanda 1 (20%) Si consideri una base di dati sulle relazioni

- $R_1(\underline{A}, B, C)$
- $R_2(\underline{D}, \underline{E}, F)$

Facendo riferimento ad una versione dell'SQL che non prevede la differenza (parole chiave EXCEPT e MINUS) e che permette l'uso dei confronti nella nidificazione solo su singoli attributi (e quindi non ammette condizioni del tipo ... (A,B) IN SELECT C,D FROM ...), scrivere interrogazioni in SQL equivalenti alle seguenti espressioni dell'algebra relazionale:

1. $\pi_{BC}(\sigma_{C>10}(R_1))$
2. $\pi_B(R_1 \bowtie_{C=D} \sigma_{F=2}(R_2))$
3. $\pi_{AB}(R_1) - \pi_{AB}(R_1 \bowtie_{C=D} R_2)$

Domanda 2 (20%) Con riferimento alla base di dati nella domanda 1 scrivere espressioni dell'algebra relazionale equivalenti alle seguenti interrogazioni SQL

1. SELECT DISTINCT A , B
FROM R1, R2
WHERE C = D AND E > 100
2. SELECT DISTINCT A , B
FROM R1 X1
WHERE NOT EXISTS
(SELECT *
FROM R1 Y1, R2
WHERE Y1.C = D AND X1.A = Y1.A AND F>10)

Domanda 3 (10%) Ancora con riferimento alla base di dati nella domanda 1, indicare, per ciascuna delle seguenti interrogazioni, se la parola chiave DISTINCT è necessaria

1. l'interrogazione 1 nella domanda 2
2. l'interrogazione 2 nella domanda 2
3. SELECT DISTINCT A , B
FROM R1, R2
WHERE B = D AND C = E
4. SELECT DISTINCT B , C
FROM R1, R2
WHERE B = D AND C = E

Domanda 4 (30%) Mostrare uno schema E-R che rappresenti una realtà bancaria i cui dati siano organizzati per mezzo del seguente schema relazionale.

- *CLIENTI*(CodiceFiscale, Cognome, Nome, DataDiNascita)
- *BANCHE* (CodiceBanca, Nome)
- *FILIALI* (CodiceFiliale, Banca, Città, Provincia), con vincoli di integrità referenziale:
fra *Banca* e la relazione *BANCHE*
fra *Provincia* e la relazione *PROVINCE*
- *AGENZIE* (CodiceAgenzia, NumeroAgenzia, Filiale, Banca, Indirizzo), con vincoli di integrità referenziale:
fra gli attributi *Filiale*, *Banca* e la relazione *FILIALI*
- *CONTICORRENTI* (Numero, CodiceAgenzia, DataApertura), con vincolo di integrità referenziale:
fra *CodiceAgenzia* e la relazione *AGENZIE*
- *TITOLARITÀ-CC* (NumeroConto, CodiceAgenzia, Titolare), con vincoli di integrità referenziale:
fra *NumeroConto*, *CodiceAgenzia* e la relazione *CONTICORRENTI*
fra *Titolare* e la relazione *CLIENTI*
- *PROVINCE* (Sigla, Nome)

Domanda 5 (20%) Modificare lo schema concettuale ottenuto in risposta alla domanda precedente, al fine di tenere conto delle seguenti specifiche aggiuntive:

- per le agenzie, l'indirizzo deve essere articolato in via, comune, CAP e provincia; sia assuma che il CAP sia lo stesso per tutte agenzie di uno stesso comune (ad esempio, le agenzie di Roma hanno tutte CAP 00100)
- ogni cliente ha un indirizzo (una stringa) e ogni conto corrente ha un indirizzo cui viene inviata la corrispondenza, che può essere o meno quello di uno dei titolari