

Basi di dati (nuovo ordinamento) — 17 luglio 2006 — Compito A

Tempo a disposizione: due ore. Libri chiusi.

Domanda 1 (40%) Sul foglio allegato è mostrata una schematizzazione del catalogo dei viaggi di studio all'estero proposti da un operatore del settore. Con riferimento ad essa:

1. definire uno schema concettuale (nel modello ER) che descriva la realtà di interesse; limitarsi agli aspetti che vengono espressamente mostrati, introducendo tutt'al più, ove lo si ritenga necessario, opportuni codici identificativi; mostrare le cardinalità delle relationship e gli identificatori delle entità;
2. progettare lo schema logico relazionale corrispondente allo schema concettuale definito al punto precedente, mostrando i nomi delle relazioni, quelli degli attributi e i vincoli di chiave e di integrità referenziale;
3. mostrare un'istanza della base di dati progettata al punto precedente, utilizzando i dati nell'esempio (o anche parte di essi, purché si riescano a mostrare gli aspetti significativi).

Nota: le risposte ai punti 2 e 3 sono utilissime per verificare la correttezza della risposta al punto 1.

Domanda 2 (25%) Si consideri una base di dati sulle relazioni

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

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 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)
```

Inoltre:

3. discutere se e come le due risposte alle domande precedenti si modificano se la chiave di R_1 è composta da A e B anziché solo da A

Domanda 3 (35%) Considerare la seguente base di dati relazionale:

- $VENDITE(\underline{\text{NumeroScontrino}}, \text{Data})$
- $CLIENTI(\underline{\text{Codice}}, \text{Cognome}, \text{Età})$
- $DETTAGLIVENDITE(\underline{\text{NumeroScontrino}}, \underline{\text{Riga}}, \text{Prodotto}, \text{Importo}, \text{Cliente})$
con valori nulli ammessi sull'attributo $\overline{\text{Cliente}}$ e
con vincoli di integrità referenziale
fra $\underline{\text{NumeroScontrino}}$ e la relazione $VENDITE$
fra $\overline{\text{Cliente}}$ e la relazione $CLIENTI$

Con riferimento a tale base di dati:

1. formulare in algebra relazionale e SQL l'interrogazione che restituisce i prodotti acquistati in ciascuna data (che mostra cioè le coppie $\langle p, d \rangle$ tali che il prodotto p è stato comprato nella data d).
2. formulare in algebra relazionale l'interrogazione che restituisce i prodotti che sono stati acquistati in almeno due date diverse.
3. formulare in SQL l'interrogazione che restituisce i prodotti che sono stati acquistati in una sola data.
4. definire in SQL la vista $VENDITECONTOTALE(\underline{\text{NumeroScontrino}}, \text{Totale})$ che riporta, per ogni scontrino, l'importo totale (ottenuto come somma degli importi dei prodotti riportati su tale scontrino).

Se si ritengono utili altre viste, è sufficiente definirle in SQL.

Basi di dati (nuovo ordinamento) — 17 luglio 2006 — Compito B

Tempo a disposizione: due ore. Libri chiusi.

Domanda 1 (40%) Sul foglio allegato è mostrata una schematizzazione del catalogo dei viaggi di studio all'estero proposti da un operatore del settore. Con riferimento ad essa:

1. definire uno schema concettuale (nel modello ER) che descriva la realtà di interesse; limitarsi agli aspetti che vengono espressamente mostrati, introducendo tutt'al più, ove lo si ritenga necessario, opportuni codici identificativi; mostrare le cardinalità delle relationship e gli identificatori delle entità;
2. progettare lo schema logico relazionale corrispondente allo schema concettuale definito al punto precedente, mostrando i nomi delle relazioni, quelli degli attributi e i vincoli di chiave e di integrità referenziale;
3. mostrare un'istanza della base di dati progettata al punto precedente, utilizzando i dati nell'esempio (o anche parte di essi, purché si riescano a mostrare gli aspetti significativi).

Nota: le risposte ai punti 2 e 3 sono utilissime per verificare la correttezza della risposta al punto 1.

Domanda 2 (25%) Si consideri una base di dati sulle relazioni

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

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 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)
```

Inoltre:

3. discutere se e come le due risposte alle domande precedenti si modificano se la chiave di R_1 è composta da A e B anziché solo da A

Domanda 3 (35%) Considerare la seguente base di dati relazionale:

- VENDITE(NumeroScontrino, Data)
- CLIENTI(Codice, Cognome, Età)
- DETTAGLIVENDITE(NumeroScontrino, Riga, Prodotto, Importo, Cliente)
con valori nulli ammessi sull'attributo Cliente e
con vincoli di integrità referenziale
fra NumeroScontrino e la relazione VENDITE
fra Cliente e la relazione CLIENTI

Con riferimento a tale base di dati:

1. formulare in SQL e algebra relazionale l'interrogazione che restituisce i prodotti acquistati in ciascuna data (che mostra cioè le coppie $\langle p, d \rangle$ tali che il prodotto p è stato comprato nella data d).
2. formulare in SQL l'interrogazione che restituisce i prodotti che sono stati acquistati in almeno due date diverse.
3. formulare in algebra relazionale l'interrogazione che restituisce i prodotti che sono stati acquistati in una sola data.
4. definire in SQL la vista `VENDITECONTOTALE(NumeroScontrino, Totale)` che riporta, per ogni scontrino, l'importo totale (ottenuto come somma degli importi dei prodotti riportati su tale scontrino).

Se si ritengono utili altre viste, è sufficiente definirle in SQL.

Basi di dati (nuovo ordinamento) – 17 luglio 2006– Compito B

I VIAGGI DI STUDIO

Londra

Aeroporto: Heathrow

Imperial College

101 Imperial Street

Tel: +44 123 6667777

Esame PET

Periodo	Prezzo	Ore di lezione
1/7 – 15/7/2006	1500	30
15/7 – 29/7/2006	1700	24
29/7 – 13/8/2006	1650	30

Sconto seconda quindicina 10%

Sconto gruppi 15%

City College

1021 St. John Street

Tel: +44 123 7665433

Esame Trinity

Periodo	Prezzo	Ore di lezione
5/7 – 19/7/2006	1400	24
19/7 – 2/8/2006	1600	27
...	...	

Sconto seconda quindicina 10%

Sconto fratelli 8%

seguono altri college

Oxford

Aeroporto: Heathrow

Prince College

Esame Trinity

1021 St. John's Road

Tel: +44 125 6765433

Periodo	Prezzo	Ore di lezione
4/7 – 18/7/2006	1200	30
...	...	

seguono altri college

Edimburgo

Aeroporto: Edimburgo

vari college

Esami: PET 30 Euro

Trinity 35 Euro

Voli

	Heathrow	Edimburgo	Dublino
Roma	450	600	500
Milano	400	550	430
Palermo	550	700	650

Basi di dati (nuovo ordinamento) – 17 luglio 2006– Compito A

I VIAGGI DI STUDIO

Cambridge

Aeroporto: Heathrow
Esame: PET

King's College

101 King's Street
Tel: +44 123 6667777
15 ore di lezione a settimana

Periodo	Prezzo
1/7 – 15/7/2006	1500
15/7 – 29/7/2006	1700
29/7 – 13/8/2006	1650

Sconto seconda quindicina 10%
Sconto gruppi 15%

Queen's College

1021 Queen's Road
Tel: +44 123 7665433
20 ore di lezione a settimana

Periodo	Prezzo
5/7 – 19/7/2006	1400
19/7 – 2/8/2006	1600
...	...

Sconto seconda quindicina 10%
Sconto fratelli 8%

seguono altri college

Oxford

Aeroporto: Heathrow
Esame: Trinity

Prince College

1021 St. John's Road
Tel: +44 125 6765433
18 ore di lezione a settimana

Periodo	Prezzo
4/7 – 18/7/2006	1200
...	...

seguono altri college

Stirling

Aeroporto: Edimburgo
Esame Trinity

vari college

Esami: PET: 30 Euro
Trinità: 35 Euro

Voli

	Heathrow	Edimburgo	Dublino
Roma	450	600	500
Milano	400	550	430
Palermo	550	700	650