

Basi di dati I — 22 novembre 2013 — Compito B
Tempo a disposizione: un'ora e trenta minuti. Libri chiusi.

Nome: _____ Matricola: _____ Corso di studi: _____

Nota: rispondere su questo foglio, negli spazi disponibili. **Altri fogli non verranno presi in considerazione.**

Domanda 1 (15%)

Si supponga di voler rappresentare in una base di dati relazionale le informazioni relative alle tratte servite da una società di autolinee, che vengono pubblicate mediante una tabella con la seguente struttura.

Linea	Roma-Milano	Roma-Cosenza	Roma-Napoli
Sigla	RoMi	RoCo	RoNa
Costo	55	60	30
Durata	5	?	2,30
Partenze	1. 09:00	1. 10:00	1. 08:00
	2. 12:00	2. 14:00	2. 15:30
		3. 15:00	

Mostrare gli schemi delle relazioni da utilizzare (con attributi e vincoli di chiave e di integrità referenziale) e l'istanza corrispondente ai dati sopra mostrati, cercando di rappresentare solo le informazioni presenti nella tabella.

Domanda 2 (15%)

Mostrare: (a) una istanza di relazione r_1 sugli attributi ABC in cui AC sia l'unica chiave e (b) una istanza di relazione r_2 sugli attributi DEF in cui D sia l'unica chiave e ci sia un vincolo di integrità referenziale tra EF e la chiave di r_1 .

Domanda 3 (15%)

Considerare le relazioni $R_1(\underline{A}, B, C)$, $R_2(D, \underline{E}, F)$ e $R_3(\underline{G}, \underline{H}, I)$ aventi rispettivamente cardinalità 50, 100 e 400. Assumere che sia definito un vincolo di integrità referenziale fra G di R_3 e A di R_1 e fra H di R_3 e E di R_2 . Indicare l'intervallo nel quale essa può variare la cardinalità n di ciascuna delle seguenti interrogazioni.

Espressione	Cardinalità	Espressione	Cardinalità
$\pi_{BC}(R_1)$		select A, E from R1, R2	
$\pi_A(R_1 \bowtie_{A=G} R_3)$		select A, E from R1, R2, R3 where A=G and E=H	
$(R_1 \bowtie_{A=E} R_2) \bowtie_{H=I} R_3$		select X.I, Y.I from R3 X, R3 Y where X.I=Y.I	

Domanda 4 (15%)

Considerare la seguente base di dati relativa a conti correnti gestiti da una banca: Movimenti

CC			
Numero	Filiale	Cliente	Saldo
345	RM1	Verdi	22000
367	RM2	Rossi	500
876	MI3	Rossi	1800

Filiali		
Codice	Indirizzo	Citta
RM1	Via Nazionale	Roma
RM2	Via Po	Roma
MI3	Via Moscovia	Milano
BA4	Corso Italia	Bari

CC	Data	Importo
367	03/03/2012	+700
876	03/11/2012	-400
367	03/07/2012	-200
367	03/07/2012	-400
345	03/07/2012	+1200

Mostrare i risultati delle seguenti interrogazioni:

- $\pi_{Filiale, Filiale'}(\sigma_{Filiale > Filiale'}((CC \bowtie_{Filiale=Codice} Filiali) \bowtie_{Citta=Citta'}(\rho_{X' \leftarrow X}(CC \bowtie_{Filiale=Codice} Filiali))))$
- SELECT Cliente FROM CC
WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM Movimenti WHERE Numero=CC AND Importo>1000)

1	2

Domanda 5 (40%)

Con riferimento allo schema della base di dati sopra riportata, scrivere le seguenti interrogazioni:

- In algebra relazionale i nomi e la città dei clienti che hanno fatto movimenti sul conto prima del 10/10/2012.

- In SQL i clienti che hanno fatto più di un movimento sul proprio conto nella stessa data.

- In algebra relazionale codici e indirizzi di filiali che non hanno conti correnti.

- In SQL i clienti che hanno fatto solo movimenti di importi maggiori di 500.

- In SQL il numero di movimenti di ciascun cliente prima del 11/11/2012, mostrando anche cliente e saldo.

- In SQL le filiali il cui saldo medio dei propri conti correnti è minore del saldo medio nazionale.