Corso di Basi di Dati 1

Quarto Compitino

25 Gennaio 2002

1. (Indicativamente, punti 10) Si consideri lo schema di relazione costituito dai seguenti attributi

   $NumCC, NomeC, IndC, NomeA, TelA, CittaA, NumeroC, TipoC, Prezzo, DataA, DataP$

   corrispondenti, rispettivamente, al numero di carta di credito di un cliente, al suo nome, al suo indirizzo, al nome di un albergo, al suo numero di telefono, alla cittá in cui si trova, al numero di una camera, al suo tipo, al suo prezzo, alla data di inizio della prenotazione e alla data di fine.

   Si consideri il seguente insieme di dipendenze funzionali su tale relazione:

   $NumCC \rightarrow NomeC\ \ IndC$
   $TelA \rightarrow NomeA\ \ CittaA$
   $NomeA\ \ CittaA \rightarrow TelA$
   $NumeroC\ \ TelA \rightarrow TipoC$
   $TipoC\ \ TelA\ \ DataA \rightarrow Prezzo$
   $TelA\ \ NumeroC\ \ DataA \rightarrow NumCC\ \ DataP$
   $NumCC\ \ DataA \rightarrow TelA\ \ NumeroC\ \ DataP$
   $TelA\ \ NumeroC\ \ DataP \rightarrow NumCC\ \ DataA$
   $NumCC\ \ DataP \rightarrow TelA\ \ NumeroC\ \ DataA$

   (a) mostrare un esempio di relazione su tale schema che soddisfi le dipendenze e un esempio di relazione che non le soddisfi;
   (b) determinare le chiavi della relazione;
   (c) lo schema è in BCNF?
   (d) lo schema è in 3NF?
   (e) mostrare una decomposizione lossless join dello schema in BCNF;
   (f) mostrare una decomposizione lossless join che preservi le dipendenze dello schema in 3NF.

2. (Indicativamente, punti 10)

   Dato lo schema relazionale

   $IMPIEGATI(\underline{Imp\#}, Nome, Mansione, Stipendio, PremioP, Dirigente\#)$

   si supponga di voler determinare, per ogni impiegato, di quanti altri impiegati é responsabile, anche indiretto, e di volere aggiungere, al valore di $PremioP$ di tale impiegato 50 Euro per ogni impiegato di cui é responsabile.

   (a) discutere quali, tra le alternative che combinano SQL e linguaggi di programmazione viste, siano utilizzabili per risolvere tale problema, e evidenziare le differenze tra le alternative utilizzabili;
   (b) mostrare lo schema di una possibile soluzione per tale problema utilizzando una di tali alternative.

3. (Indicativamente, punti 6)

   Utilizzando come esempio le relazioni

   CLIENTE(<u>NumCC</u>, Nome, Via, Città, Telefono, TipoCC, ScadCC)
   ALBERGO(<u>TelefonoA</u>, Nome, Via, Città, Categoria)
   CAMERE(<u>TelefonoA</u>, <u>TipoC</u>, Num, Prezzo)
   PRENOTAZIONE(<u>NumCC</u>, <u>TelefonoA</u>, <u>TipoC</u>, <u>DataA</u>, DataP, Num)

   e supponendo ogni relazione memorizzata in un file distinto

(a) discutere le differenze tra i meccanismi di controllo degli accessi di un DBMS e quelli offerti dal file system (illustrare le funzionalitá offerte dai DBMS mostrando come possono essere realizzate in SQL)

(b) discutere le caratteristiche di un modello di controllo degli accessi dicrezionale.

4. (Indicativamente, punti 6) In riferimento all'interrogazione

```
SELECT NumCC, ALBERGO.Nome, ALBERGO.Indirizzo
FROM PRENOTAZIONE,ALBERGO
WHERE PRENOTAZIONE.TelefonoA = ALBERGO.TelefonoA
      AND Num BETWEEN (2,4) AND Categoria = 'seconda'
      AND TipoC = 'doppia'
```

(a) illustrare l'importanza dell'ottimizzazione di interrogazioni e i passi principali in cui consiste

(b) quali sono le informazioni di cui ha bisogno l'ottimizzatore di interrogazioni per scegliere un piano di esecuzione dell'interrogazione?

(c) che strategia di memorizzazione renderebbe piú efficiente l'esecuzione di tale interrogazione?

(d) quali indici sarebbe opportuno avere per ottimizzare l'esecuzione dell'interrogazione?

(e) l'aggiunta di una clausola ORDER BY puó influenzare il costo di esecuzione dell'interrogazione? puó influenzare la scelta del piano di esecuzione?