Corso di Basi di Dati 1

Recupero Quarto Compitino

29 Gennaio 2003

1. (Indicativamente, punti 9) Si consideri lo schema di relazione relativo ai dati dei finanziamenti di dipartimenti universitari e costituito dai seguenti attributi

   $CodDip, NomeDip, IndDip, CodDoc, NomeDoc, TelDoc, CodFin, Amm, Scad, Perc$

   corrispondenti, rispettivamente, al codice del dipartimento, nome del dipartimento, indirizzo del dipartimento, codice del docente, nome del docente, telefono del docente, codice del finanziamento, ammontare e scadenza del finanziamento, percentuale di un certo finanziamento assegnata ad un certo docente.

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

   $CodDip \rightarrow NomeDip\ \ IndDip$
   $CodDoc \rightarrow NomeDoc\ \ TelDoc\ \ CodDip$
   $TelDoc \rightarrow NomeDoc\ \ CodDoc\ \ CodDip$
   $CodFin \rightarrow Amm\ \ Scad\ \ CodDip$
   $CodFin\ \ CodDoc \rightarrow Perc$

   (a) mostrare un esempio di relazione su tale schema che contenga almeno due tuple con gli stessi valori per alcuni attributi che soddisfi le dipendenze e un esempio di relazione che non soddisfi l'ultima di tali dipendenze;
   (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; tale decomposizione preserva le dipendenze?
   (f) mostrare una decomposizione lossless join che preservi le dipendenze dello schema in 3NF;
   (g) mostrare una decomposizione non lossless join dello schema.

2. (Indicativamente, punti 3) In riferimento allo schema relazionale

   VENDITE(Commesso, Negozio, Cittá, Data, CodiceProdotto, Taglia, Colore, Prezzo)

   supponendo che:

   - ogni commesso possa lavorare in piú negozi, ma in ogni giorno lavori in un solo negozio,
   - ogni negozio si trovi in una sola cittá,
   - un dato prodotto abbia sempre lo stesso prezzo,
   - ogni prodotto sia disponibile in piú taglie e colori,

   si diano le dipendenze funzionali corrispondenti ai vincoli sopra descritti e si determinino le chiavi della relazione.

3. (Indicativamente, punti 3) Dato lo schema relazionale

   SQUADRA(<u>NomeS</u>, Città, Sponsor, ColoriSociali, Allenatore)
   GIOCATORE(<u>NTessera</u>, NomeS, Numero, Nome, Cognome, AnnoN, Ruolo)
   PARTITA(<u>IdPartita</u>, Giornata, NomeSCasa, NomeSTrasf, GoalCasa, GoalTrasf)
   GOAL(<u>IdPartita</u>, <u>Minuto</u>, NTessera, AutoGoal)

(a) discutere la nozione di cursore e illustrare le operazioni necessarie al suo utilizzo;

(b) mostrare un esempio di applicazione su tale schema in cui é necessario l'utilizzo di un cursore.

4. (Indicativamente, punti 6) In riferimento alle relazioni $GOAL$ e $GIOCATORE$ dello schema relazionale al punto 3., t.c.

   $n_{\texttt{SQUADRA}} = 12$; $n_{\texttt{GOAL}} = 400$; $n_{\texttt{PARTITA}} = 150$; $n_{\texttt{GIOCATORE}} = 200$;

   $v(\texttt{GIOCATORE}, \texttt{Numero}) = 20$; $v(\texttt{GIOCATORE}, \texttt{Nome}) = 25$; $v(\texttt{GIOCATORE}, \texttt{Cognome}) = 190$;

   $v(\texttt{GIOCATORE}, \texttt{AnnoN}) = 12$; $v(\texttt{GIOCATORE}, \texttt{Ruolo}) = 5$;

   $v(\texttt{GOAL}, \texttt{Minuto}) = 80$; $v(\texttt{GOAL}, \texttt{NTessera}) = 120$; $v(\texttt{GOAL}, \texttt{IdPartita}) = 120$.

   (a) Discutere la nozione di clustering di relazioni e fornire un esempio di interrogazione per cui il clustering sarebbe utile e uno per cui sarebbe dannoso.

   (b) Fissata la struttura di memorizzazione di cui al punto (a), mostrare (se ha senso) un esempio di indice per ognuna delle seguenti categorie, evidenziando per ognuno il numero di entrate dell'indice e il contenuto di una di tali entrate, e per ognuno di essi fornire un esempio di operazione velocizzata ed uno di operazione rallentata da tale indice:

      i. indice denso su chiave primaria non clusterizzato,
      ii. indice sparso su chiave primaria clusterizzato,
      iii. indice denso su chiave primaria clusterizzato,
      iv. indice sparso su chiave primaria non clusterizzato,
      v. indice denso su chiave secondaria non clusterizzato,
      vi. indice sparso su chiave secondaria clusterizzato,
      vii. indice denso su chiave secondaria clusterizzato,
      viii. indice sparso su chiave secondaria non clusterizzato.

5. (Indicativamente, punti 3) In riferimento alla relazione

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

   si discuta se e come, con il meccanismo di controllo degli accessi di SQL, si potrebbe permettere

   (a) all'utente *alice* di accedere solo a matricola, nome e data assunzione degli impiegati,

   (b) all'utente *max* di accedere e modificare lo stipendio degli impiegati di mansione diversa da dirigente e che guadagnano meno di 2000,

   (c) all'utente *bob* di accedere alla media degli stipendi, per dipartimento di afferenza, mansione e anni di anzianitá.

6. (Indicativamente, punti 6) In riferimento alle transazioni utente:

T_1	T_2
$read(X)$	$read(Y)$
$X := X - 50$	$Y := Y - 100$
$write(X)$	$write(Y)$
$read(Z)$	$read(X)$
$Z := Z + 50$	$X := X + 100$
$write(Z)$	$write(X)$
$commit$	$commit$

   supponendo che nello stato precedente l'inizio delle transazioni X valga 100, Z valga 200 e Y valga 500, discutere le proprietá ACID delle transazioni.