

Basi di Dati

Docente: Prof. Pierangela Samarati

Recupero della seconda prova in itinere (online) - 24 Maggio 2014

Tempo a disposizione 2:00h

Domanda 1)

Con riferimento alle basi di dati distribuite, illustrare il funzionamento del protocollo *two-phase commit*.

Illustrare dapprima il funzionamento in *assenza di guasti* e poi descrivere cosa succede in caso di *guasti* e le *azioni di ripristino* necessarie.

Domanda 2)

Rispondere brevemente, ma in modo preciso e completo, alle seguenti domande.

1. Con riferimento alla serializzabilità delle transazioni illustrare, se possibile, un esempio di:
 - (a) schedule 2PL ma non TS;
 - (b) schedule TS ma non 2PL;
 - (c) schedule 2PL e TS.
2. Con riferimento alla organizzazione fisica delle basi di dati, illustrare in modo preciso le differenze tra alberi B ed alberi $B+$ e descrivere quali vantaggi hanno gli alberi $B+$ rispetto agli alberi B .
3. Nell'ambito delle data warehouse, descrivere lo *schema a stella* ed a *fiocco di neve* e fornire degli esempi.

Domanda 3)

Sia data una collezione di N_T transazioni, e tre articoli A , B e C che compaiono in queste.

Supponendo che:

- $\text{supporto}(A \rightarrow B) = \text{confidenza}(A \rightarrow B)$
- $\text{supporto}(A \rightarrow B) = \text{supporto}(AB \rightarrow C)$

Si indichi, per ciascuna affermazione riportata nella tabella allegata, se è sicuramente vera (*Vero*), sicuramente falsa (*Falso*), o se non è possibile determinarlo (potrebbe essere vera oppure falsa).

Esercizio 1)

Dato il seguente record di log:

DUMP, B(T1), D(T1,O1,B1), I(T1,O2,A2), B(T2), I(T2,O3,A3), B(T3), U(T1,O4,B4,A4), CK(...), C(T2), B(T4), D(T3,O5,B5), U(T4,O6,B6,A6), A(T4), I(T3,O7,A7), CK(...), B(T5), U(T5,O8,B8,A8), C(T3), B(T6), C(T5), D(T6,O10,B10), B(T7), A(T1), GUASTO

Si richiede di:

1. scrivere, in corrispondenza di ogni record di checkpoint, le transazioni attive;
2. illustrare dettagliatamente i passi da compiere per effettuare la ripresa a caldo.

Esercizio 2)

Dati i seguenti schedule:

1. $r_1(x) \ r_4(y) \ w_1(z) \ r_4(z) \ w_2(y) \ r_3(y) \ w_1(x) \ w_2(x) \ w_3(z) \ w_3(x)$
2. $r_1(x) \ w_1(x) \ r_1(y) \ r_2(z) \ w_2(z) \ r_2(x) \ w_3(y) \ w_3(x) \ r_2(y)$

Si dica se gli schedule sono *VSR* e/o *CSR*, indicando (qualora esistano) *tutti* gli schedule seriali equivalenti. Si svolga l'esercizio illustrando dettagliatamente il processo/ragionamento seguito.

Esercizio 3)

Si consideri un controllo di concorrenza *multiversione* basato su timestamp e un oggetto x con timestamp $RTM(x)=5$ e $WTM(x)=2$. Si richiede di compilare la tabella allegata indicando, per ogni operazione riportata nella tabella:

1. se l'operazione viene accordata o meno;
2. la versione dell'oggetto utilizzata;
3. i nuovi valori di $RTM(x)$ e $WTM(x)$;
4. l'eventuale transazione uccisa.

Indicare inoltre quali transazione sarebbero state uccise da un controllo di concorrenza *monoversione* basato su timestamp.

Esercizio 4)

Si considerino i seguenti schemi relazionali:

ROBOT(Codice, Modello, Serie, Colore, Funzione, Prezzo)

CLIENTE(CF, Cognome, Nome, Tel, DataNascita, Residenza)

ACQUISTO(CFCliente, CodiceRobot, Data, ModPagamento)

VECCHIClienti(CF, Cognome, Nome)

STORICOACQUISTO(CFCliente, CodiceRobot, Data, ModPagamento)

Scrivere un sistema di trigger che, a fronte di una eliminazione dalla tabella CLIENTE:

- inserisca una tupla nella tabella VECCHIClienti le informazioni relative al cliente eliminato;
- sposti nella relazione STORICOACQUISTO gli acquisti del cliente eliminato.

Basi di Dati

Recupero della seconda prova in itinere (online) - 24 Maggio 2014

Matricola:

Cognome, Nome:

Voto:

Domanda 1

Domanda 2.1

Domanda 2.2

Domanda 2.3

Domanda 3

Esercizio 1

Esercizio 2

	VSR	CSR
S1		
S2		

Esercizio 3

Esercizio 4

Posto:

Si indichi, per ciascuna affermazione riportata nella tabella allegata, se è sicuramente vera (*Vero*), sicuramente falsa (*Falso*), o se *non è possibile determinarlo* (potrebbe essere vera oppure falsa).

1. $\text{supporto}(A \rightarrow B) = \text{supporto}(A \rightarrow C)$

- ☐ Vero
- ☐ Falso
- ☐ Non è possibile determinarlo

2. $\text{supporto}(A \rightarrow C) = \text{confidenza}(A \rightarrow C)$

- ☐ Vero
- ☐ Falso
- ☐ Non è possibile determinarlo

3. $\text{confidenza}(A \rightarrow B) = \text{confidenza}(A \rightarrow BC)$

- ☐ Vero
- ☐ Falso
- ☐ Non è possibile determinarlo

4. tutte le transazioni in cui A compare con B contengono anche C

- ☐ Vero
- ☐ Falso
- ☐ Non è possibile determinarlo

Richiesta	Risposta	Versione	RTM(x)	WTM(x)	Trans. uccisa
write(x, 7)					
read(x, 15)					
write(x, 10)					
read(x, 8)					
write(x, 18)					
read(x, 6)					
write(x, 16)					