

Basi di Dati

Docente: Prof. Pierangela Samarati

Seconda prova in itinere - online - 9 Maggio 2014

Tempo a disposizione 2:00h

Domanda 1)

Elencare e descrivere in modo completo le *proprietà ACIDe* delle transazioni.

Indicare quali di queste proprietà cambiano a seguito della *distribuzione* della base di dati, fornendo la motivazione e un esempio adeguato.

Domanda 2)

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

1. Nell'ambito delle strutture fisiche di accesso, discutere la *gestione delle tuple nelle pagine*.
2. Nell'ambito della basi di dati per il supporto alle decisioni, descrivere i concetti *fatto*, *misura* e *dimensione* del modello multidimensionale.
3. Si consideri la tecnica di *prevenzione dei deadlock basata sui timestamp*.
 - (a) Dire quale transazione viene uccisa nel caso:
 - *preemptive*
 - *non preemptive*
 - (b) Quale timestamp viene assegnato alla successiva attivazione della transazione abortita? Perché?

Domanda 3)

Sia data una sequenza di azioni da parte di transazioni concorrenti. Si indichi, per ciascuna implicazione 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)

Avendo le seguenti informazioni riguardo una **ripresa a caldo**, 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).

- record di checkpoint: CK(T2, T3);
- insieme di UNDO: {T2, T3, T5};
- insieme di REDO: {T4, T6};
- operazioni di UNDO:
 - D(T2, O2, B2) → INSERT(O2), O2 := B2
 - U(T2, O1, B1, A1) → O1 := B1
 - D(T3, O3, B3) → INSERT(O3), O3 := B3
- operazioni di REDO:
 - I(T4, O4, A4) → INSERT(O4), O4 := A4
 - U(T4, O8, B8, A8) → O8 := A8
 - D(T4, O7, B7) → DELETE(O7)
 - D(T6, O6, B6) → DELETE(O6)

Esercizio 2)

Dati i seguenti schedule:

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

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 lo schedule:

$$r_2(x) w_1(y) r_3(t) r_2(t) w_3(z) r_4(t) w_1(x) w_4(y) w_2(z)$$

Dire se può essere stato generato da uno scheduler basato su *2PL* base, motivando opportunamente la risposta. Si consideri, per la soluzione, un lock a due stati.

Nel caso lo schedule sia *2PL* indicare se è possibile *aggiungere una* operazione (specificando quale operazione andrebbe aggiunta e in quale posizione) per renderlo non *2PL*.

Nel caso lo schedule *non* sia *2PL* indicare se è possibile *rimuovere una* operazione (specificando quale operazione andrebbe rimossa) per renderlo *2PL*.

Esercizio 4)

Data la seguente base di dati:

COSTUME(Codice, NomePersonaggio, Categoria, Taglia, Prezzo)

ACCESSORIO(Codice, Tipo, NomePersonaggio, Prezzo)

- Progettare e scrivere la frammentazione *orizzontale* in base ai seguenti criteri:
 - COSTUME diviso in 2 frammenti in base alla *Categoria* del personaggio a cui è ispirato il costume, che può essere "Principessa" oppure "Fatina", allocati nei 2 centri di gestione che si trovano rispettivamente a "Perugia" e a "Firenze".
 - ACCESSORIO diviso in 3 frammenti in base al *tipo* di accessorio, che può essere "per capelli", "guanti" oppure "scarpe", allocati nei 3 centri di gestione, uno per ciascuna *tipo*, che si trovano a *Crema*, *Genova*, e *Siena* rispettivamente.
- Scrivere poi una query che ritorni tutti i dati per le scarpe di Cenerentola, considerando tutti i 3 diversi livelli di trasparenza (*frammentazione, allocazione e linguaggio*).

Basi di Dati

Seconda prova in itinere - online - 9 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.a

Esercizio 3.b

Esercizio 4

Posto:

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

- se va a buon fine in un sistema basato su *TS monoversione*, allora va a buon fine anche in un sistema basato su *TS multiversione*
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo
- se va a buon fine in un sistema basato su *TS multiversione*, allora va a buon fine anche in un sistema basato su *TS monoversione*
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo
- se va a buon fine in un sistema basato su *TS*, allora va a buon fine anche in un sistema basato su *conflict serializzabilità*
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo
- se va a buon fine in un sistema basato su *2PL*, allora va a buon fine anche in un sistema basato su *TS*
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo

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. la transazione T5 ha fatto *commit* prima del *checkpoint*
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo
2. nel log esistono almeno due operazioni da parte della transazione T4
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo
3. il log contiene un record di *commit* per la transazione T6
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo
4. il log contiene un record di *abort* per la transazione T5
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo
5. la transazione T2 è iniziata (*begin transaction*) prima del *checkpoint*
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo
6. la transazione T6 è iniziata (*begin transaction*) dopo il *checkpoint*
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo
7. supponendo che nel log esista una transazione T1, la transazione T1 è iniziata (*begin transaction*) ed ha fatto *abort* o *commit* prima del *checkpoint*
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo
8. l'operazione di *delete* di O2 da parte di T2 è l'ultima nel log
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo
9. l'operazione di *delete* di O2 segue nella transazione T2 log l'operazione di *update* di O1
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo
10. la transazione T4 è iniziata (*begin transaction*) dopo che la transazione T3 è iniziata (*begin transaction*)
 - ☐ Vero
 - ☐ Falso
 - ☐ Non è possibile determinarlo