

Basi di dati, primo modulo

Prova di autovalutazione del 6 maggio 2002

Domanda 1

Discutere brevemente le ragioni che rendono non direttamente utilizzabili, in pratica, le tecniche di controllo di concorrenza basate sulla view-serializzabilità e la conflict-serializzabilità e quelle che invece rendono utilizzabili il 2PL e le tecniche basate su timestamp. Discutere anche la relazione che esiste fra le varie tecniche (quali sono più lasche e quali più restrittive).

Domanda 2

Si consideri un DBMS che preveda, in aggiunta alle tradizionali operazioni di lettura e scrittura, anche un'operazione $increment(x,i)$ che modifica il valore di x (intero) incrementandolo di i , senza renderlo in altro modo disponibile alla transazione (se non effettua una specifica operazione di lettura). Per includere questo tipo di operazioni, in aggiunta a quelle di lettura e scrittura, è stato proposto di utilizzare un terzo tipo di lock, con la seguente regola di compatibilità (in aggiunta a quelle note per r-lock e w-lock): due i-lock su un oggetto sono fra loro compatibili, mentre un i-lock è incompatibile sia con un r-lock sia con un w-lock. Mostrare che:

- schedule 2-PL che soddisfino le regole di compatibilità note estese con quelle sopra citate risultano serializzabili
- questa tecnica può generare transazioni a maggiore livello di concorrenza (cioè con un throughput maggiore).

Domanda 3

Le seguenti situazioni corrispondono ad alcune delle note anomalie delle transazioni concorrenti. Commentare brevemente ciascuna di esse e spiegare come il 2PL (con le sue estensioni) riesce ad evitarle.

1. Un cliente consulta un calendario di concerti e ne individua uno che gli interessa. Quando chiede il biglietto gli viene detto che il calendario non era definitivo e quel concerto non esiste.
2. Un signore ha dieci milioni sul proprio conto corrente e firma due assegni da tre milioni ciascuno. I due beneficiari si presentano quasi contemporaneamente a due impiegati diversi della stessa banca, ciascuno dei quali verifica che i soldi sono disponibili (ci sono dieci milioni) e, pagato l'assegno, registra il nuovo saldo di sette milioni.
3. Un appassionato lettore di gialli chiede quali libri siano disponibili di Agatha Christie. In risposta, riceve un elenco di tre libri. Chiede di ordinarli tutti. Quando li riceve, sono quattro.