

Corso di Basi di dati — Prova scritta — 2 maggio 2000

Tempo a disposizione: un'ora e quarantacinque minuti. Libri chiusi.

Domanda 1 (25%)

Come noto, alcuni DBMS permettono una tecnica di memorizzazione chiamata “co-clustering” o “clustering eterogeneo,” in cui un file contiene record di due o più relazioni e tali record sono allocati (ad esempio ordinati) secondo i valori di opportuni campi dell'una e dell'altra relazione. Ad esempio, date due relazioni

- *Ordini*(CodiceOrdine, *Cliente*, *Data*, *Totale*)
- *LineeOrdine*(CodiceOrdine, Linea, *Prodotto*, *Importo*)

questa tecnica (con riferimento agli attributi *CodiceOrdine* delle due relazioni) permetterebbe una memorizzazione contigua di ciascun ordine con le rispettive “linee d'ordine,” cioè dei prodotti ordinati (ciascun ordine fa riferimento a più prodotti, ognuno su una “linea”).

Con riferimento all'esempio, indicare quali delle seguenti operazioni possono trarre vantaggio dall'uso di questa opportunità e quali ne possono essere penalizzate (spiegare la risposta possibilmente anche in termini quantitativi, attraverso l'uso di esempi):

1. stampa dei dettagli (cioè delle linee d'ordine) di tutti gli ordini (ordinati per codice)
2. stampa dei dettagli di un ordine
3. stampa delle informazioni sintetiche (codice, cliente, data, totale) di tutti gli ordini

Domanda 2 (25%)

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.

Domanda 3 (15%)

In quale dei seguenti casi le transazioni vengono rilanciate con lo stesso timestamp e in quale con un nuovo timestamp? Spiegare perché non sussiste conflitto fra i due tipi di generazione.

- prevenzione (o rimozione) dello stallo
- controllo di concorrenza basato su timestamp

Domanda 4 (15%)

Indicare (con un breve commento) quali delle seguenti affermazioni sono vere e quali false.

1. un data warehouse non è una base di dati
2. un data warehouse ha requisiti di concorrenza diversi da quelli per la basi di dati OLTP
3. un data warehouse è una risorsa aziendale integrata, spesso più delle basi di dati OLTP
4. un data warehouse è soggetto a molte, brevi operazioni di aggiornamento, al fine di garantire l'attualità dei dati

Domanda 5 (20%)

Descrivere brevemente alcune delle funzionalità più significative dei sistemi di basi di dati “object-relational.”