

Sistemi informativi II
Prof. Stefano Paraboschi
II prova - 23/12/2008

A. Si ha una base di dati con il seguente schema:

AMICI(CodUtente1,CodUtente2)
AMICIDIAMICI(CodUtente1,CodUtente2)

La tabella AMICI descrive una relazione di amicizia tra due utenti di un sito di social networking. La relazione è sempre reciproca (la relazione viene attivata solo con il consenso di entrambi gli utenti), ma per evitare ridondanza si conservano nella tabella solo le tuple in cui il valore di **CodUtente1** precede nell'ordinamento il valore di **CodUtente2**.

Costruire tramite trigger un meccanismo che mantenga aggiornato rispetto ai soli inserimenti in AMICI il contenuto della relazione AMICIDIAMICI, la quale descrive in modo non ridondante la relazione tra due persone che condividono un amico e non sono a loro volta amiche tra di loro.

B. Si ha una tabella STUDENTE(Matr,Nome,Comune,...) con 100.000 tuple; ogni blocco contiene normalmente 10 tuple. Vi sono 1000 valori distinti di **Comune**. Il fanout medio per tutte le strutture ad albero è pari a 100.

Il carico di lavoro sulla tabella è rappresentato dalle query (a) e (b).

Query (a): `select * from Studente where Matr=?`

Query (b): `select * from Studente where Comune=?`

Tenendo conto che la query (a) ha una frequenza 100 volte superiore alla query (b), individuare la scelta di progettazione fisica più efficiente tra le seguenti alternative:

1. Organizzazione primaria sequenziale, indici secondari su **Matr** e **Comune**
2. Organizzazione primaria hash con chiave **Matr**, senza indici
3. Organizzazione primaria hash con chiave **Matr**, con un indice secondario su **Comune**
4. Organizzazione primaria ad albero con chiave **Matr** e indice secondario su **Comune**

C. Si ha il seguente schema che descrive gli interventi di riparazione della struttura di manutenzione di un'azienda:

INTERVENTO(CodIntervento,CodTecnico,Ora,Giorno)
RIPARAZIONE_SINGOLA(CodIntervento,CodApparato,Durata,CostoMateriali)
APPARATO(Codice,Tipo,Marca,Luogo)
TECNICO(Codice,Nome,Sede,CostoOrario,DataAssunzione)

Costruire a partire da questo schema uno schema multidimensionale adatto a gestire indagini strategiche sulle attività di manutenzione.

D. Si illustri brevemente la motivazione per l'introduzione della fase di precommit nel protocollo di commit a 3 fasi. Si considerino poi i requisiti di completamento della transazione in seguito a guasto del TM e la proprietà di atomicità: è possibile soddisfare entrambi?