

Basi di Dati e Sistemi Informativi I, 27 marzo 2015

Adriano Peron

DIETI, Corso di Laurea in Informatica, Università di Napoli 'Federico II', Italy
E-mail: adrperon@unina.it

Si consideri il seguente schema relazionale che descrive un frammento della base di dati per gestire il log di operazioni su un file system organizzato tradizionalmente in una struttura ad albero di file e cartelle. Agli utenti sono garantiti dei diritti di operazione sui file di una cartella. I diritti di accesso sono memorizzati nella tabella *DIRITTI*. Le operazioni possibili sono lettura (R), scrittura (W), cancellazione (D), aggiunta (I). Avere un diritto sulla cartella equivale ad avere quel diritto su tutti i file della cartella (ma non sulle cartelle eventualmente contenute). Un utente ha il diritto di operazione su un file solo se nella tabella è presente un diritto per quella operazione legato alla cartella contenente. Quando un utente effettua una operazione su un file, l'operazione viene registrata nella tabella *LOG* con un timestamp che indica la tempistica dell'operazione.

FOLDER(CodF, Nome, Path, Dimensione, FolderContenente)
FILE(CodF, Nome, Folder, Path, DataC, DataM, Dimensione)
UTENTE(CodU, Nome, Cognome, DataN)
DIRITTI(Folder, Utente, Operazione)
LOG(CodOp, Utente, Operazione, File, Time)

Esercizio 01 (Punti 7) Si scriva una interrogazione in algebra relazionale che, se valutata, fornisce il nome e il pathname del file sul quale nel corso dell'anno 2015 sono state fatte il maggior numero di modifiche in scrittura (Si usi la funzione *YEAR* per estrarre l'anno dal timestamp).

Esercizio 02 (Punti 8) Si scriva una interrogazione in SQL che restituisca terne costituite da identificativo di folder, identificativo di utente, operazione tali per cui l'utente ha diritto all'operazione sul folder e su tutti i folder in esso immediatamente contenuti (si deve controllare un solo livello di contenimento).

Esercizio 03 (Punti 9) Si implementino nel modo più adeguato i seguenti vincoli:

1. I file che stanno nello stesso folder devono avere nomi diversi.
2. Se un utente fa una operazione su un file (registrata nel *LOG*) l'utente deve avere il diritto per quell'operazione.
3. La dimensione di un folder deve essere pari alla somma delle dimensioni di tutti i file e di tutti i folder contenuti.
4. Quando viene inserito un file nella tabella file il suo campo path viene aggiornato dopo l'inserimento in modo che risulti essere la concatenazione del path della cartella contenente e del nome del file (col tradizionale separatore).

Esercizio 04 (Punti 9) Si scriva una funzione che riceve in ingresso il codice di un folder e il codice di un utente. La funzione restituisce una stringa contenente il path del file, il timestamp dell'operazione e il tipo di operazione per tutte le operazioni eseguite dall'utente su file contenuti nell'albero del filesystem radicato sul folder passato come parametro. Per l'elaborazione si faccia uso di una struttura temporanea *TMP* che deve essere dichiarata all'esterno della funzione richiesta.

Esercizio 05 (Punti 6) Si consideri lo schema relazionale $R(A, B, C, D)$. La relazione gode delle seguenti dipendenze logiche: $A, B \implies C$

$D \implies C$

$A \implies D$

$D, C \implies A$.

Dire quali dipendenze dello schema soddisfano la terza forma normale e quali la forma normale di Boyce-Codd. Ridurre lo schema in forma normale di Boyce-Codd.