

Compito di Basi di Dati e Sistemi Informativi

19 dicembre 2007

Esercizio 1:

Sia dato il seguente schema relazionale:

fornisce(*codFornitore*, *parte*);

componenti(*parte*, *parteComponente*),

relativo ai prodotti forniti ad un'azienda da un insieme di fornitori.

Si assuma che:

- ogni fornitore sia identificato univocamente da un codice e possa fornire più parti diverse;
- ogni parte sia identificata univocamente dal nome e possa essere fornita da più fornitori;
- ogni parte possa avere più parti componenti;
- ogni parte possa essere parte componente di più parti.

Definire preliminarmente le chiavi primarie, le eventuali chiavi candidate alternative e le eventuali chiavi esterne delle relazioni date. Successivamente, formulare opportune interrogazioni in algebra relazionale che permettano di determinare (senza usare l'operatore di divisione e usando solo se necessario le funzioni aggregate):

- (a) le parti atomiche, ossia le parti prive di parti componenti;
- (b) le parti che compaiono come parti componenti di altre parti e che possiedono a loro volta delle parti componenti;
- (c) i fornitori che forniscono almeno una parte e non più di tre parti;
- (d) i fornitori che forniscono esattamente le stesse parti fornite dal fornitore con codice '14S62';
- (e) le coppie di fornitori tali che il primo fornitore fornisca un sottoinsieme proprio delle parti fornite dal secondo fornitore.

Esercizio 2:

Con riferimento all'Esercizio 1, formulare opportune interrogazioni in SQL che permettano di determinare quanto richiesto (usando solo se necessario le funzioni aggregate e non utilizzando le viste ricorsive).

Esercizio 3:

Si vuole progettare una base di dati per la gestione della documentazione relativa all'amministrazione di un insieme di condomini.

Per ciascun condominio, identificato univocamente dal nome, tale documentazione include l'ammontare complessivo delle spese condominiali previste per l'anno corrente, l'indirizzo, il conto corrente su cui

gli inquilini possono effettuare i versamenti relativi alle spese condominiali (tale conto può variare da condominio a condominio) e l'insieme degli appartamenti facenti parte del condominio.

Per ciascun appartamento, dovranno essere incluse le seguenti informazioni: un codice numerico, che identifica univocamente l'appartamento all'interno del condominio cui appartiene (appartamenti appartenenti a condomini diversi possono essere caratterizzati dallo stesso codice numerico), la superficie, il numero di interno, il numero di telefono, il proprietario (se il proprietario non abita nell'appartamento, occorre memorizzare l'indirizzo del proprietario; per semplicità, assumiamo che ciascun appartamento abbia un unico proprietario), l'inquilino (se l'appartamento è affittato), la quota di spese condominiali (sia il totale annuale, sia la rata mensile) relativa all'appartamento (tale quota può ovviamente variare da appartamento ad appartamento), l'elenco di tutti i pagamenti effettuati (per ogni pagamento, occorre specificare data e importo; una rata mensile può essere coperta attraverso più pagamenti).

Per ciascuna voce di spesa, dovranno essere incluse le seguenti informazioni: causale della spesa e data.

Si definisca uno schema Entità-Relazioni (ER) che descriva il contenuto informativo del sistema, illustrando con chiarezza le eventuali assunzioni fatte. Lo schema dovrà essere completato con attributi ragionevoli per ciascuna entità (identificando le possibili chiavi) e relazione. Vanno specificati accuratamente i vincoli di cardinalità e partecipazione di ciascuna relazione. Si indichino anche le eventuali regole di derivazione e gli eventuali vincoli di integrità non esprimibili nel modello ER.

Esercizio 4:

Si spieghi che cos'è un'espressione dipendente dal dominio nel calcolo relazionale su domini e si fornisca un esempio di una tale espressione.

Successivamente, con riferimento allo schema relazionale dell'Esercizio 1, formulare un'interrogazione nel calcolo relazionale su domini che determini tutti i fornitori che forniscono parti che hanno quale parte componente diretta la cernieraXYZ.