Compito di Basi di dati e sistemi informativi - II

8 marzo 2002

Esercizio 5:

Si vuole progettare una base di dati per la gestione (di parte) dell'anagrafica comunale relativa ai nuclei familiari.

Innanzitutto, si vuole mantenere traccia della composizione di ogni nucleo familiare. Ogni nucleo familiare ha uno e un solo capofamiglia e zero o più altri membri. Del capofamiglia vengono memorizzati codice fiscale, nome, cognome, data e luogo di nascita. Le persone a carico vengono suddivise in maggiorenni e minorenni. Le persone maggiorenni sono caratterizzate da codice fiscale, nome, cognome (da nubile/celibe), data e luogo di nascita, relazione di parentela (coniuge, genitore, etc.). Le persone minorenni sono identificate, nell'ambito del nucleo familiare di appartenenza, dal nome, dal cognome e dalla relazione di parentela (figlio, nipote, etc.). Ogni cittadino residente appartiene ad uno ed un solo nucleo familiare. Tutti i membri di un nucleo familiare hanno la stessa residenza (via, numero civico, interno). Nuclei familiari diversi possono condividere la medesima residenza. Di ogni cittadino si vuole memorizzare il titolo di studio di più alto grado posseduto (si noti che uno studente che frequenta un corso di laurea triennale possiede un titolo di scuola media superiore, uno studente che frequenta una laurea specialistica possiede una laurea triennale, etc.). Degli studenti non universitari vanno memorizzati il nome della scuola che frequentano e la classe; degli studenti universitari, il nome dell'università e il numero di matricola. Dei lavoratori vanno memorizzati la professione, il luogo di lavoro ed, eventualmente, il nome dell'azienda per la quale lavorano (varie categorie di lavoratori non lavorano per un'azienda). Infine, vogliamo mantenere informazioni sulle proprietà immobiliari dei cittadini (case e terreni posseduti). Si tenga presente che possono esservi delle comproprietà (immobili posseduti congiuntamente da più cittadini). In particolare, vogliamo poter distinguere tra capifamiglia che possiedono l'abitazione ove risiede il loro nucleo familiare e nuclei familiari che vivono in affitto.

Si definisca uno schema Entità-Relazioni 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.

Esercizio 6:

Sia dato il seguente schema relazionale:

$RESIDENZA(Persona, Città)$;

$NASCITA(Persona, Città)$;

$APPARTENENZA(Città, Regione)$.

Dopo aver stabilito le chiavi delle relazioni date, formulare opportune interrogazioni in SQL che permettano di determinare (senza usare l'operatore CONTAINS e usando solo se necessario le funzioni aggregate):

(a) le città ove non risiede alcuna persona nata fuori regione;

(b) per ogni città, il numero di persone nate in altre città che vi risiedono e il numero di persone che vi sono nate ma risiedono in altre città;

(c) la città (le città se più d'una) col numero massimo di residenti in essa nati;

(d) le regioni con lo stesso numero di residenti nati fuori regione;

(e) la città (le città se più d'una) in cui risiedono persone provenienti da tutte le città del Veneto (ossia le città x tali che, per ogni città y del Veneto, vi è almeno una persona nata in y che risiede in x).

Esercizio 7:

Si dimostri che uno schedule è serializzabile rispetto ai conflitti se e solo se il relativo grafo dei conflitti è aciclico.

Esercizio 8:

Descrivere la ripresa a caldo, indicando la costituzione progressiva degli insiemi di UNDO e REDO e le azioni di recovery, a fronte del seguente input:

$B(T_2), U(T_1, O_1, B_1, A_1), I(T_2, O_2, A_2), B(T_3), D(T_1, O_3, B_3), D(T_3, O_4, B_4), A(T_1), U(T_2, O_2, B_5, A_5),$
$B(T_4), CK(T_2, T_3, T_4), I(T_4, O_5, A_6), A(T_3), D(T_4, O_2, B_7), C(T_2), B(T_5), U(T_5, O_5, B_8, A_8), I(T_5, O_6, A_9),$
$C(T_5), guasto$