Compito di Basi di dati

10 gennaio 2005

Esercizio 1: Si voglia automatizzare il sistema per la gestione dei mutui di una data banca organizzata in più filiali. I requisiti attesi del sistema, raccolti attraverso un'intervista al personale della banca, siano i seguenti. Ogni mutuo ha un codice, che lo identifica univocamente all'interno della banca, una data di accensione, una data di scadenza e un ammontare. Ogni cliente ha un codice, che lo identifica univocamente all'interno della banca, un nome, un cognome e un indirizzo. Ogni mutuo viene estinto attraverso il pagamento di un certo numero di rate, che può variare da mutuo a mutuo. Ogni rata di un determinato mutuo è contraddistinta da un numero progressivo (rata numero 1, rata numero 2, ..). Ogni rata è caratterizzata da un ammontare, da una data di scadenza e dalla data in cui il versamento viene effettivamente fatto, che deve essere minore o uguale alla data di scadenza. La data di scadenza dell'ultima rata deve coincidere con la data di scadenza del mutuo. Ogni mutuo viene concesso ad un singolo cliente. Un cliente può ottenere più mutui. Ogni cliente può ottenere un mutuo dalla banca solo attraverso una delle filiali di cui è cliente. Ogni cliente della banca è cliente di una determinata filiale se e solo se possiede almeno un conto corrente presso tale filiale. Un cliente può possedere uno o più conti correnti presso una o più filiali della banca.

Rappresentare le specifiche con 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. Se necessario, si arricchisca lo schema con le opportune regole aziendali (vincoli di integrità e regole di derivazione).

Esercizio 2: Sia dato il seguente schema relazionale relativo alle tratte ferroviarie percorse da un certo insieme di treni regionali, alle corse effettuate su tali tratte, al personale in servizio e ai passeggeri:

$Tratta(CodiceTratta, OraPartenzaPrevista, OraArrivoPrevista, CittàPartenza, CittàArrivo)$;

$Corsa(Tratta, Data, OraPartenzaEffettiva, OraArrivoEffettiva)$;

$ViaggiPersonale(CodiceFiscale, Tratta, Data)$;

$ViaggiPasseggero(CodiceFiscale, Tratta, Data)$.

Si assuma, per semplicità, che le diverse tratte non abbiano fermate intermedie (ad esempio, il percorso Casarsa/Udine sia modellato dalla sequenza delle tre tratte Casarsa/Codroipo, Codroipo/Basiliano e Basiliano/Udine), che su ogni tratta venga effettuata giornalmente un'unica corsa e che tutti i treni inizino e completino ogni loro corsa in giornata. Inoltre, per confrontare le date si utilizzino i normali operatori di confronto $(=, <>, =<, \ldots)$. Definire preliminarmente le chiavi primarie e le eventuali chiavi esterne delle relazioni date. Successivamente, formulare opportune interrogazioni in SQL che permettano di determinare (senza usare l'operatore CONTAINS e usando solo se necessario le funzioni aggregate):

(a) i passeggeri che il giorno 4 ottobre 2004 hanno viaggiato sulla stessa tratta;

(b) il numero di treni arrivati in orario il giorno 18 febbraio 2004;

(c) i passeggeri che non hanno mai viaggiato sulla tratta Sacile/Aviano.