

Compito di Basi di Dati

11 febbraio 2009

Esercizio 1:

Sia dato il seguente schema relazionale relativo ad un insieme di automobili:

Automobile(*Targa*, *CasaCostruttrice*, *Modello*, *AnnoCostruzione*);

Proprietario(*Auto*, *Persona*);

CasaCostruttrice(*Nome*, *Presidente*, *Sede*).

La relazione *Automobile* tiene traccia, per ogni automobile, della *CasaCostruttrice* (esempio, Fiat), del modello (esempio, Panda 750) e dell'anno di costruzione. La relazione *Proprietario* registra i proprietari delle automobili. La relazione *CasaCostruttrice* memorizza, per ogni casa costruttrice, il presidente e la sede.

Si assuma che ogni automobile sia identificata univocamente dalla targa, ogni proprietario dal codice fiscale e ogni casa costruttrice dal nome. Si assuma, inoltre, che ogni automobile possa avere uno o più proprietari e che una persona (presente nella base di dati) possa essere proprietaria di una o più automobili. Infine, si assuma che case costruttrici diverse possano avere lo stesso presidente e/o la stessa sede.

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

- le persone che sono proprietarie (proprietarie uniche o comproprietarie) di una o due automobili;
- le persone che hanno solo automobili in comproprietà;
- le persone che hanno almeno un'automobile di cui sono gli unici proprietari e almeno un'automobile in comproprietà;
- per ogni costruttore, il modello di cui sono presenti più automobili nella base di dati;
- le persone che possiedono automobili esattamente degli stessi modelli delle automobili possedute da RSSFDR72S15J745Q.

Esercizio 2:

Con riferimento all'Esercizio 1, formulare (se possibile) opportune interrogazioni in SQL (si faccia riferimento allo standard SQL-92) che permettano di determinare quanto richiesto, usando le funzioni aggregate solo se necessario.

Esercizio 3:

Si supponga di aver collezionato il seguente insieme di requisiti per la progettazione di una base di dati relazionale per la gestione di informazioni su un insieme di automobili.

Ogni automobile è identificata univocamente dalla sua targa ed è caratterizzata da un modello, un anno di fabbricazione, un colore, un valore di mercato e uno o più proprietari. Fra le automobili, vogliamo tener traccia del sottoinsieme delle automobili storiche (un'auto si dice storica se sono trascorsi 25 anni o più dall'anno di fabbricazione), del sottoinsieme delle automobili sportive, caratterizzate dalla velocità massima e dal pilota (che non coincide necessariamente col proprietario) e del sottoinsieme delle auto storiche sportive.

Ogni modello è caratterizzato da un nome, una casa costruttrice e una cilindrata. Il nome identifica univocamente il modello all'interno dei modelli proposti dalla casa costruttrice (non si esclude che case costruttrici diverse propongano modelli, ovviamente diversi, con lo stesso nome).

Ogni casa costruttrice è identificata univocamente dal proprio nome ed è caratterizzata da un presidente e da un insieme di stabilimenti. Una stessa persona può essere presidente di più case costruttrici. Ogni stabilimento ha un nome, che lo identifica univocamente nell'ambito della casa costruttrice, una città ove ha sede e un numero di addetti.

Ogni persona (proprietario, pilota, presidente di una casa costruttrice) è identificata univocamente dal codice fiscale e possiede un nome, un cognome e una residenza.

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:

Fornire i comandi SQL per la definizione delle relazioni dell'esercizio 1. Successivamente, formulare un comando che sostituisca tutte le occorrenze di Agnelli (codice fiscale GNLVTT42R14L342Q) quale presidente di una casa costruttrice con Leoni (codice fiscale LNERBR54C11G554H).