Basi di dati (s.a.) I
Prof. Stefano Ceri
Compito del 17-6-97

A. Progetto concettuale e logico

Si deve progettare uno schema concettuale per la parte del sistema informativo del Ministero delle Finanze che gestisce le dichiarazioni dei redditi. I contribuenti possono essere persone fisiche o giuridiche, entrambe caratterizzate dal codice fiscale e da una residenza. Delle persone fisiche si possiedono pure i dati anagrafici. Ciascun contribuente presenta la dichiarazione in un anno se il proprio reddito supera una determinata soglia. La dichiarazione fa riferimento alle attività svolte dal contribuente e ai beni posseduti. Le attività sono di due tipi, sempre caratterizzate da un ammontare ricevuto: o transazioni tra due contribuenti, di cui è noto sia chi riceve che chi elargisce, o attività in cui è noto solo chi ha ricevuto (si pensi alle attività commerciali al dettaglio, o a redditi provenienti dall'estero). Ciascun bene è caratterizzato da un proprio codice e da un reddito catastale che deve essere riportato nelle dichiarazioni dei redditi. Se vi sono più proprietari, deve essere nota la percentuale del bene (e quindi di reddito catastale) di pertinenza di ciascun proprietario.

Congiuntamente alla presentazione della dichiarazione, il contribuente che non abbia un credito di imposta deve effettuare un versamento. Il versamento può essere effettuato direttamente presso un ufficio del Ministero, in una banca o in un ufficio postale. Il versamento può anche essere effettuato da una persona diversa dal dichiarante, ma deve fare sempre esplicito riferimento alla dichiarazione.

1. Svolgere il progetto concettuale; si ricorda di specificare un identificatore per ogni entità e cardinalità minima e massima di ogni relazione. (10 punti)
2. Svolgere il progetto logico, descrivendo le chiavi principali di ciascuna tabella e i "cammini di join" fra le tabelle (5 punti)

B. Interrogazioni

Si ha il seguente schema di base di dati (chiavi sottolineate) che descrive i risultati delle competizioni automobilistiche di Formula 1:

GranPremio(Nazione, Anno, Data, Circuito)
Piazzamenti(Nazione, Anno, Pilota, Scuderia, PosInProva, PosInGara, Punti)
Piloti(Nome, Nazione, DataNascita)
Scuderia(Nome, Sede, Nazione, AnnoFondazione, Fondatore)

Formulare in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Individuare la scuderia che ha vinto il maggior numero di campionati costruttori (ovvero la scuderia che per il maggior numero di volte ha ottenuto il maggior numero di punti nelle prove di un dato anno). (7 punti)
2. Trovare la scuderia che ha corso in tutte le nazioni in cui si sono svolti gran premi. (4 punti)
3. Esprimere in algebra relazionale ottimizzata, oppure (a vostra scelta) in datalog, l'interrogazione che restituisce le scuderie che hanno vinto dei gran premi solo nella propria nazione. (4 punti)