

Facoltà di Ingegneria - Corso di laurea in Ingegneria informatica
Insegnamento di "BASI di DATI" - a.a. 2002/2003

Prova scritta – 20 settembre 2003

Domanda n.1

(2 punti) Si illustri l'architettura a livelli di un DBMS e il concetto di indipendenza dei dati.

Domanda n.2

Sulla base dei seguenti requisiti si progetti una base di dati relativa alla gestione di sanzioni pecuniarie (nel seguito semplicemente: "sanzioni") per infrazioni del codice della strada; se lo si ritiene necessario, si integrino i requisiti con opportune ipotesi aggiuntive, che dovranno essere dichiarate esplicitamente, in modo sintetico e chiaro.

Si desidera mantenere dati riguardanti infrazioni del codice della strada contestate a conducenti di autovetture, e relative sanzioni. Di ogni conducente è di interesse mantenere nome, cognome, indirizzo, data di nascita e numero di patente. Di ogni automobile è di interesse mantenere targa, costruttore, modello e colore. Di ogni infrazione, identificata da un codice, è di interesse mantenere anche l'articolo del codice della strada violato e i punti che vengono sottratti nella patente a chi la commetta; si supponga che i punti siano univocamente determinati dal codice dell'infrazione. Si voglia inoltre mantenere i dati relativi alle sanzioni applicate ai conducenti di autovetture in seguito a ogni infrazione contestata, comprendenti la località, la data e l'ora in cui la sanzione è stata applicata nonché l'entità della sanzione.

La progettazione consista nei passi seguenti:

1. (3 punti) Rappresentazione grafica dello schema ER, con tipi di entità, tipi di associazione, attributi, identificatori e cardinalità.
2. (1 punto) Definizione in SQL dello schema di base di dati relazionale SANZIONI e dei suoi schemi di relazione.
3. Scrittura in algebra relazionale e in SQL delle operazioni necessarie all'estrazione dalla base di dati dei dati relativi a:
 - 3.1 (1 punto) Attributi che identificano i conducenti che hanno ricevuto una sanzione almeno una volta ma a cui non è stata mai applicata una sanzione per violazione dell'articolo 27 del codice della strada.
 - 3.2 (1 punto) Dati completi dei conducenti che hanno ricevuto una sanzione mentre erano alla guida di una Ferrari Testarossa.

Domanda n.3

(2 punti) Si illustrino le caratteristiche dei dati testuali e multimediali che li differenziano dai dati strutturati.

Domanda n.4

(2 punti) Supponendo che X , Y , W e Z siano insiemi di attributi di uno schema di relazione R , si dimostri che se $X \rightarrow Y$ e $WY \rightarrow Z$, allora $WX \rightarrow Z$, dove " $\rightarrow$ " indica la relazione di dipendenza funzionale. Si raccomanda di giustificare con rigore ogni passaggio.