

# Facoltà di Ingegneria - Corso di laurea in Ingegneria Informatica (V.O.)

## Insegnamento di Basi di Dati - A.A. 2004/2005

### Prova scritta - 5 settembre 2005

Tempo a disposizione: 2 ore

#### Domanda n.1

La Polizia Municipale di una città vi ha incaricato di progettare una base di dati in cui mantenere informazioni sugli incidenti stradali che avvengono nel corso del tempo nelle strade di sua competenza. Supponete di avere raccolto i seguenti requisiti. Per ogni incidente, identificato da un codice, interessa mantenere data, ora e luogo in cui è avvenuto, veicoli coinvolti e relativi conducenti. Ogni incidente può aver coinvolto uno o più veicoli, per ciascuno dei quali interessa mantenere numero di targa, Stato di immatricolazione, marca e tipo. Non è possibile che due veicoli distinti immatricolati nello stesso Stato abbiano lo stesso numero di targa, mentre ciò è possibile per veicoli immatricolati in Stati diversi. Per ogni veicolo coinvolto nell'incidente interessa mantenere informazioni relative al conducente del veicolo al momento dell'incidente: numero di patente — che si suppone lo identifichi univocamente — e poi nome, cognome, indirizzo, telefono e data di nascita. È anche di interesse sapere, per ogni veicolo coinvolto nell'incidente, se fra gli occupanti del veicolo, in occasione dell'incidente, vi sono stati feriti. Non è ovviamente possibile che lo stesso veicolo o lo stesso conducente figurino coinvolti più di una volta nello stesso incidente.

Progettate la base di dati richiesta dalla Polizia, limitandovi ai passi seguenti:

1. (4 punti) Rappresentazione grafica completa dello schema ER relativo al mini-mondo di interesse, e adeguata documentazione di eventuali vincoli suggeriti dai requisiti e non esprimibili tramite i costrutti del modello ER.
2. (2 punti) Traduzione dello schema documentato così ottenuto nello schema relazionale INCIDENTI corrispondente, specificando le chiavi primarie e le chiavi esterne, e implementazione in SQL standard dello schema stesso.

N.B. Non è richiesto di specificare le azioni da intraprendere in caso di violazione dei vincoli di integrità referenziale.

3. (1 punto) Scrittura in algebra relazionale estesa della seguente interrogazione:
  - Per ogni incidente fornire codice, data, ora e luogo dell'incidente, nonché il numero totale di veicoli coinvolti nell'incidente.
4. Scrittura in SQL standard delle seguenti interrogazioni:
  - (1 punto) Fornire nome e cognome di tutti i conducenti che hanno avuto un incidente alla guida di una Fiat Punto.
  - (2 punti) Fornire targa e Stato di immatricolazione dei veicoli che in tutti gli incidenti in cui sono stati coinvolti avevano alla guida sempre lo stesso conducente.

#### Domanda n.2

(2 punti) Illustrate la tecnica di attacco nota come 'SQL Injection' e le principali modalità di protezione previste per questo tipo di attacco.