Trattamento dell'informazione nell'impresa sez. b
Basi di dati s.a.

Prof. Stefano Ceri

Prova scritta del 16-2-94

Dato il seguente schema relazionale (le chiavi sono indicate con lettere maiuscole):

```
Regista(NOME, DataNascita, Nazionalita')
Film(TITOLO, NomeRegista, Anno)
Proiezione(NOMECINEMA, NOMEFILM, Citta')
```

scrivere in SQL le interrogazioni seguenti:

1) (4pt) Selezionare le Nazionalità dei registi che hanno diretto dei film nel 1992 ma non hanno diretto film nel 1993

2) (4pt) Individuare i nomi dei registi che hanno girato nel 1993 più film di quanti ne avevano girati nel 1992

3) (4pt) Individuare le date di nascita dei registi che hanno diretto film che sono stati proiettati sia a Torino che a Milano

4) (3pt) Rappresentare la query (1) in algebra relazionale ottimizzata

5) (10pt) Realizzare uno schema ER relativo alla seguente descrizione:

   Una piccola societa' di noleggio di furgoni vuole automatizzare la gestione del noleggio. I furgoni, caratterizzati da un tipo (in genere, una coppia: modello, marca del costruttore), una capienza (in termini sia di posti a sedere, sia di metri quadri disponibili nel vano posteriore), una data di immatricolazione e una targa, vengono noleggiati a clienti, caratterizati da nome, indirizzo, ragione sociale (nel caso di imprese), una partita IVA (obbligatoria per le imprese) e un numero di carta di credito (obbligatorio per i privati). Alcuni clienti convenzionati godono di uno sconto speciale sulle tariffe di noleggio.

   I dati del noleggio prevedono: data e ora di inizio, data e ora concordata di fine, costo globale pattuito per il noleggio, eventuale copertura assicurativa aggiuntiva, eventuale estensione del noleggio pattuita col cliente durante il noleggio stesso, costo di ogni settimana, giornata, ed ora aggiuntiva (per un massimo di tre ore di ritardo sulla consegna); questi ultimi tre dati dipendono esclusivamente dal tipo di furgone noleggiato. I dati relativi al noleggio vengono rilevati all'atto della prenotazione; possono cioe' far riferimento a noleggi che avverranno nel futuro, oppure ad un noleggio in corso, oppure infine ad un noleggio passato; i dati vengono cancellati dopo due mesi dalla data di termine del noleggio. Inoltre, assieme a ciascun cliente vengono registrate le eventuali multe ricevute durante uno specifico noleggio, con indicazione del luogo, dell'importo e della causale; sono evidentemente possibili varie multe in relazione ad uno specifico noleggio.

   Nel progettare la base di dati, e' opportuno tener presente che deve essere possibile interrogare la base di dati per ricavare l'elenco dei furgoni disponibili ad una certa data ed il loro costo giornaliero e settimanale.

   Si ricorda che lo schema concettuale deve comprendere l'indicazione delle cardinalità di relazioni ed attributi, e degli identificatori di tutte le entità.

6) (5pt) Costruire lo schema logico relazionale corrispondente allo schema ER prodotto come risposta al problema precedente. Quando si pongono alternative progettuali, indicare (a parole) le vostre assunzioni circa le operazioni prevalenti nella base di dati.

Parte orale

1. (7.5pt) INGEGNERIA DEL SOFTWARE

   Illustrare quali caratteristiche deve possedere una buona decomposizione in moduli di un sistema software di grosse dimensioni

2. (7.5pt) SISTEMI OPERATIVI

   Illustrare le informazioni che sono contenute in un descrittore di processo

3. (7.5pt) SISTEMI TRANSAZIONALI

   Discutere (molto brevemente) perche' il lock a due fasi garantisce l'isolamento delle transazioni e perche' il commit a due fasi garantisce l'atomicita' delle transazioni distribuite.

4. (7.5pt) STRUTTURE FISICHE DI MEMORIZZAZIONE

   Data la seguente tabella:

A	B
1	rosa
2	marrone
3	giallo
4	rosso
5	viola
6	azzurro
7	granata
8	bianco
9	nero
10	blu
11	arancione
12	indaco
13	cremisi
14	grigio
15	turchese
16	verde

   Costruire un B+-tree con $n = 4$ sulla colonna B