

Basi di Dati
Prof. L. Tanca e F. A. Schreiber
APPELLO DEL 07 LUGLIO 2015
Tempo: 2h30m

Si consideri il seguente schema di base di dati che vuole tenere traccia di sinistri segnalati alle assicurazioni.

VEICOLO (Targa, Marca, Modello, CFProprietario, CodAssicurazione)
PROPRIETARIO (CodiceFiscale, Cognome, Nome, DataNascita, CittàResidenza)
ASSICURAZIONE (CodiceAssicurazione, Nome, CittàSede)
SINISTRO (Codice, Data, Indirizzo, Località)
PARTISINISTRO (CodiceSinistro, TargaAuto, CircostanzeSinistro, Responsabilità, Danno)

Il campo Responsabilità nella tabella PartiSinistro può assumere i valori “Torto”, “Ragione” o “Concorso”. Il campo Danno riporta invece l’ammontare del danno che verrà liquidato al proprietario dell’auto interamente se la Responsabilità assume il valore “Ragione” o al 50% se la Responsabilità assume il campo “Concorso”.

A. LINGUAGGI FORMALI (6 punti).

Esprimere in algebra relazionale e calcolo relazionale la seguente query:

Trovare i veicoli coinvolti in almeno due sinistri in cui avevano torto e in un sinistro in cui avevano ragione con un danno maggiore di 1000 euro. (4 punti)

Esprimere in datalog la seguente query:

Trovare i sinistri che hanno coinvolto solo macchine della stessa marca. (2 punti)

B. SQL: INTERROGAZIONI (7 punti).

Scrivere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. *Trovare i sinistri che hanno coinvolto esattamente tre vetture ma nessuna di marca FIAT. (3.5 punti)*
2. *Trovare i proprietari di vetture che hanno complessivamente ricevuto più denaro per risarcimenti in concorso di colpa. (3.5 punti)*

C. DDL: Definizione di Schemi e Vincoli (3 punti)

1. Specificare in SQL la creazione delle tabelle SINISTRO e PARTISINISTRO, definendo i vincoli di tupla e di dominio ritenuti opportuni ed esprimendo eventuali vincoli di integrità referenziale relativi a tutte le tabelle dello schema. (1 punto)
2. Specificare in SQL il vincolo che controlla che per i sinistri in concorso di colpa, sia stata attribuita la responsabilità “Concorso” a tutte le vetture coinvolte nel sinistro (2 punti)

D. TEORIA (4 punti)

Il ruolo delle dipendenze funzionali e della normalizzazione nella progettazione di basi di dati

E. PROGETTAZIONE DI UNA BASE DI DATI (12 PUNTI)

Progettare la base di dati relativa alla situazione descritta nel seguito. Svolgere il progetto concettuale usando il modello ER, e il progetto logico con il modello relazionale. Specificare le chiavi e gli eventuali vincoli d'integrità.

Si vuole progettare la base di dati di supporto a un sistema che affianca studenti e docenti nella vita all'interno dei campus di un'università.

La base di dati deve prima di tutto memorizzare le informazioni sui docenti, sugli studenti e sulle attività didattiche. Ogni persona è identificata da un codice persona, ed è caratterizzata da codice fiscale, nome, cognome e data di nascita; gli studenti sono dotati anche di un numero di matricola univoco, e i docenti hanno un ruolo (ad esempio professore associato) e un ufficio eventualmente in condivisione con altri docenti. Ogni corso è identificato da un codice univoco, e caratterizzato dal nome, dal numero di crediti, dal docente responsabile e dall'elenco degli studenti iscritti; ogni iscritto può essere o meno ripetente per quel corso. Ogni corso è costituito da un insieme di lezioni, ognuna con un numero unico per lo specifico corso; la lezione è caratterizzata dall'argomento e dall'aula in cui si svolge. È necessario registrare la partecipazione degli studenti alle singole lezioni. Si memorizzano infine gli esami dell'anno accademico corrente, ognuno associato a un corso, a una data, a un'ora e all'aula in cui si svolge.

La base di dati memorizza anche informazioni sulla localizzazione dei luoghi all'interno dell'università. Per ogni luogo si conosce il codice identificativo, la latitudine, la longitudine e il campus in cui è ubicato; ogni campus è identificato dal nome e caratterizzato dalla città in cui si trova. Aule e uffici sono luoghi; le aule sono caratterizzate anche dalla capienza e da un valore booleano che indica la presenza di un proiettore. Tra i luoghi vi sono anche i punti di ristoro, caratterizzati da un giorno di chiusura (se esistente). Tra i punti di ristoro vi sono sicuramente bar e mense, ma non si esclude che vi possano essere anche punti di ristoro di altro tipo (ad esempio veri e propri ristoranti). Le mense sono caratterizzate da un valore booleano che indica se esistono convenzioni per gli studenti. Infine, il sistema è in grado di rilevare il check-in delle persone nei luoghi; ogni check-in si verifica in una specifica data e in una specifico orario.

NOTE

- **Non è ammessa la consultazione di libri e appunti.**
- **Durante lo svolgimento dell'esame è vietato l'uso del telefono cellulare. Nel caso in cui uno studente fosse sorpreso ad usare il telefono durante la prova, la stessa sarà ritirata e lo studente non potrà ripetere l'esame durante la sessione di febbraio.**