

Basi di Dati
Prof. L. Tanca e F. A. Schreiber
APPELLO DEL 6 MARZO 2015
Tempo: 2h30m

Si consideri il seguente schema di base di dati, che vuole memorizzare alcune informazioni relative a Twitter.

TWEET (TweetId, Testo, Utente, DataPubblicazione, NazionePubblicazione, Retweet)

UTENTE (IdUtente, Nome, Nazione, DataIscrizione)

SEGUE (Utente, UtenteSeguito, DataInizio)

PREFERITO (Utente, Tweet)

Gli utenti possono pubblicare tweet, eventualmente facendo il retweet di un tweet già esistente (cioè pubblicandolo nuovamente). Se un tweet è il retweet di un tweet già esistente, allora l'attributo Retweet della tabella TWEET contiene l'id del tweet originale; se il tweet non è un retweet l'attributo Retweet vale NULL. Gli identificatori di tweet e utenti sono valori interi.

A. LINGUAGGI FORMALI (6 punti)

Esprimere in algebra relazionale (ottimizzata) e calcolo relazionale la seguente interrogazione:

Trovare gli id e i nomi di tutti gli utenti francesi che hanno indicato almeno due diversi tweet come preferiti e che sono seguiti da utenti italiani. (4 punti)

Esprimere in Datalog la seguente interrogazione:

Trovare gli id degli utenti iscritti a partire dal 01/06/2014 che non hanno mai pubblicato retweet di tweet pubblicati da utenti che seguono. (2 punti)

B. SQL: INTERROGAZIONI (7 punti)

Scrivere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. *Trovare le nazioni da cui sono stati pubblicati meno di 10000 tweet da parte di utenti i cui tweet non sono mai stati retwittati. (3 punti)*
2. *Trovare gli id degli utenti che seguono il maggior numero di persone provenienti da una nazione diversa dalla propria. (4 punti)*

C. DDL: DEFINIZIONE DI SCHEMI E VINCOLI (3 punti)

1. Specificare in SQL la creazione delle tabelle TWEET e SEGUE, 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 nessun tweet contenuto nella base di dati abbia data di pubblicazione precedente alla data di iscrizione dell'utente che lo ha pubblicato (2 punti)

D. TEORIA (4 punti)

Illustrare il modello ANSI/SPARC e spiegare la funzione e le caratteristiche di ciascun livello.

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 tenere traccia delle attività delle compagnie teatrali dislocate sul territorio lombardo. Ogni compagnia è contraddistinta da un codice univoco, e si registra anche il nome e l'anno in cui si è formata. Ogni compagnia è di solito composta da attori, da direttori artistici e dal responsabile della comunicazione. Ogni persona è identificata dal codice fiscale, nome, cognome, numero di telefono ruolo all'interno della compagnia (es. attore, direttore artistico), data di ingresso nella compagnia e eventuale data di uscita. Ogni persona appartiene ad un sola compagnia alla volta e il ruolo può cambiare a seconda della compagnia in cui si trova. Ogni compagnia ha poi un repertorio di opere teatrali di cui si conoscono il numero progressivo unico per ogni compagnia, il titolo, l'autore e la durata. Ogni stagione si decide quali opere rappresentare e si definisce il calendario. Per ogni rappresentazione si vogliono anche memorizzare il luogo in cui si tiene la lista degli attori principali e il nome del personaggio che interpretano.

Alcune rappresentazioni si tengono nell'ambito di concorsi nazionali o regionali. Ogni concorso è identificato da un codice identificativo, nome, data inizio, data fine. Per ogni concorso si vuole tenere traccia della compagnia teatrale vincitrice.

La compagnia si incontra periodicamente per provare. Si vuole memorizzare la lista delle prove identificate dalla data, ora inizio, ora fine e riferimento al luogo di ritrovo. Di tutti i luoghi si memorizza un codice identificativo, nome, indirizzo.

NOTE

- **Non sono ammessi la consultazione di libri e appunti.**
- **Durante lo svolgimento dell'esame è vietato l'uso del telefono cellulare.**
- **La mancata risposta a una delle domande può comportare una penalizzazione.**