

Basi di Dati

Laurea in Ingegneria Informatica - N.O.

A.A. 2004/2005 - Appello del 07/04/2005

tempo a disposizione: 2 ore

Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa ai dati di interesse per un insieme di operatori nazionali di telefonia mobile. Di ogni operatore telefonico interessa il codice fiscale (identificatore), il fatturato annuale e la località della sede legale. Di ogni località interessa il codice (identificatore), il nome, la provincia e la regione. Di ogni utenza interessa l'operatore telefonico (uno ed uno solo) con cui l'utenza stessa ha stipulato il contratto, il numero telefonico dell'utenza stessa (identificatore), ed il costo per ogni secondo di conversazione previsto dal contratto. Di ogni utenza interessano anche le telefonate fatte dall'utenza stessa, e di ogni telefonata, oltre all'utenza chiamante, interessa l'utenza chiamata, e la data, l'ora ed il minuto in cui è iniziata. Si noti che una stessa utenza non può iniziare più di una chiamata nello stesso minuto della stessa ora della stessa data. Di ogni telefonata interessa anche la cella che ha gestito l'inizio della telefonata, dove ogni cella è identificata da un numero unico nell'ambito della località in cui si trova. Ci sono due e solo due tipi di telefonate: telefonate di tipo "fonia" e telefonate di tipo "sms". Per le telefonate di tipo "fonia" interessa la durata in secondi, mentre per le telefonate di tipo "sms" interessano le parole di cui è formato il messaggio inviato, con l'ordine delle parole nel messaggio. Per tutti gli operatori e per tutti i contratti, il costo di una telefonata di tipo "sms" è calcolato contando ogni parola inviata come un secondo di conversazione.

Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo (in qualunque forma) lo schema relazionale completo di vincoli, e seguendo l'indicazione che alle telefonate di tipo "sms" si accede separatamente rispetto alle telefonate di tipo "fonia", ed inoltre:

- quando si accede ad una telefonata di tipo "sms" si vuole spesso conoscere l'utenza chiamata;
- quando si accede ad una telefonata di tipo "fonia" si vuole spesso conoscere la cella che ha gestito l'inizio della telefonata.

Si noti che le interrogazioni menzionate nel problema 3 non sono da considerarsi significative per le indicazioni di progetto.

Problema 3

Sulla base dello schema relazionale definito per il problema 2, esprimere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Dato un operatore telefonico P, calcolare la data, l'ora ed il minuto di inizio di tutte le telefonate che hanno chiamato utenze che hanno il contratto con P.
2. Restituire il codice di ogni utenza U che ha fatto telefonate solo ad utenze che hanno il contratto con l'operatore con cui U ha il contratto.
3. Data un'utenza U, calcolare la spesa complessiva addebitata ad U per tutte le telefonate di tipo "sms" fatte nel 2004.