

BASI DI DATI - PROFF. STEFANO CERI E ALESSANDRO CAMPI

1° RECUPERO 04/05 - I PROVA - 23 FEBBRAIO 2005

UTENTE (NickName, pwdHash, Nome, DataNascita, Sesso, Nazione, CittàResidenza, Foto, e-mail)

MESSAGGIO (ID, NickMitt, NickDest, Data, Ora, Testo)

CONTATTO (NickAccount, NickContatto, DataInserimento, Gruppo)

Lo schema si riferisce a un sistema centralizzato di messaggistica istantanea, in cui gli utenti registrati salvano sul server lo storico dei messaggi scambiati e la loro "contact-list", in cui i contatti di ogni account possono essere partizionati in gruppi (il valore Null per l'attributo Gruppo indica un contatto non classificato). Si tenga presente che NON è necessario che un utente sia nella contact-list per potergli inviare un messaggio.

A. DDL (1 punto)

Scrivere i comandi SQL per

1. Creare la tabella CONTATTO, effettuando opportune ragionevoli ipotesi su domini, vincoli e reazioni ai cambiamenti.

B. LINGUAGGI FORMALI (7 punti)

1. Esprimere in Algebra Relazionale ottimizzata, Calcolo Relazionale e Datalog la seguente interrogazione **(3 punti)**:

Trovare, per ogni utente, l'utente a cui ha inviato il messaggio più recente

2. Esprimere in un linguaggio formale a scelta la seguente interrogazione **(3 punti)**:

Trovare tutte le coppie di utenti della stessa città che non si sono mai scritti alcun messaggio, neanche monodirezionalmente [si cerchi di evitare che le coppie compaiano più volte nel risultato].

3. Esprimere in datalog la seguente interrogazione **(1 punto)**:

Dire se l'utente Alice può, in linea di principio, recapitare un messaggio all'utente Bob, anche indirettamente (cioè ricorrendo eventualmente agli "amici degli amici degli amici...").

C. Interrogazioni in SQL (9 PUNTI)

1. Trovare gli utenti che non hanno ricevuto alcun messaggio nel giorno del loro compleanno del 2004 [si usino ad esempio le funzioni di sistema d.year(), d.month(), d.day() - che restituiscono un intero - dove d rappresenta un attributo di tipo date]. **(3 punti)**
2. Trovare, per ogni giorno del mese di gennaio 2005, la città i cui residenti hanno inviato il maggior numero di messaggi. **(3 punti)**
3. Trovare gli utenti (qualora ce ne fossero) che hanno inviato lo stesso numero di messaggi a tutti gli utenti presenti nella loro contact list. **(3 punti)**