

## Basi di Dati

Laurea in Ingegneria Informatica - N.O.  
A.A. 2007/2008 - Appello del 09/01/2008  
*tempo a disposizione: 2 ore*

### Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa alle partite di tennis (partite di singolo, ovvero giocate da due giocatori) nelle varie edizioni dei tornei del circuito internazionale. Di ogni torneo interessa il nome (identificativo), l'anno di fondazione, e la città deputata ad ospitare il torneo stesso. Di ogni edizione di torneo interessa l'anno in cui si disputa (di ogni torneo non si può svolgere più di una edizione all'anno), il budget, e la città in cui si disputa (si noti che la città in cui si svolge una edizione di un torneo può essere diversa dalla città deputata ad ospitare quel torneo). Di ogni città interessa il codice (unico nell'ambito della nazione), la nazione, ed il numero di abitanti. Di ogni nazione interessa il nome (identificativo) ed il continente in cui si trova. Ogni partita si svolge nell'ambito di una edizione di un torneo, viene identificata da un numero unico in quella edizione, ed è caratterizzata dalla data in cui si prevede si svolgerà. Di ogni partita che è stata disputata interessa anche la data in cui si è svolta (che può differire dalla data originariamente prevista), la durata in minuti, e i due giocatori che l'hanno giocata. Le partite disputate sono classificate in esattamente due categorie: partite ordinarie e partite di finale. Di ogni partita ordinaria interessa anche il numero di set vinti da ciascuno dei giocatori (ad esempio, in una ipotetica partita ordinaria P disputata tra X e Y, il giocatore X ha vinto 2 set, ed il giocatore Y ha vinto un set). Ogni partita di finale può essere costituita da un numero qualunque di set, e di ogni partita di finale interessa anche sapere, per ogni set, quanti game sono stati vinti da ciascun giocatore (ad esempio, in una ipotetica partita di finale P disputata tra X e Y, il giocatore X ha vinto 2 game nel set 1, 6 game nel set 2, e 4 game nel set 3, mentre il giocatore Y ha vinto 6 game nel set 1, 0 game nel set 2, e 6 game nel set 3). Di ogni giocatore interessa il codice (identificativo), la data di nascita, la città di residenza, e la nazionalità.

### Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo (in qualunque forma) lo schema relazionale completo di vincoli, seguendo l'indicazione che quando si accede ai dati relativi ad una partita disputata si vuole sempre conoscere i giocatori che l'hanno giocata e l'esito finale.

### Problema 3

Sia dato il seguente schema relazionale (gli attributi che formano la chiave primaria di una relazione sono sottolineati)

Studente(matricola, annoFrequenza)

Corso(nome, annoErogazione)

Prenota(studente, corso)

Dove in ogni riga della tabella Studente sono memorizzati la matricola di uno studente ed il suo anno di frequenza (ad esempio, l'anno può essere 1,2,3,4, o 5), in ogni riga della tabella Corso sono memorizzati il nome di un corso e l'anno in cui viene erogato (ad esempio l'anno può essere ancora 1,2,3,4, o 5), e Prenota memorizza le coppie  $\langle s, c \rangle$  tale che lo studente con matricola  $s$  si è prenotato per il corso di nome  $c$ . Si scrivano le query SQL corrispondenti alle seguenti interrogazioni:

1. Restituire la matricola degli studenti che si sono prenotati ad almeno un corso erogato nel loro anno di frequenza.

2. Restituire la matricola degli studenti che non si sono prenotati ad alcun corso erogato nel loro anno di frequenza.
3. Per ogni matricola di studente  $X$  e per ogni anno di erogazione  $Y$ , restituire il numero di corsi erogati nell'anno  $Y$  ai quali si è prenotato  $X$ , insieme al numero complessivo di corsi erogati nell'anno  $Y$ .