

**Corso di Basi di Dati e Sistemi Informativi**  
**Prova scritta BDSI – 14/09/2004**

**Domanda 1** (10%) Indicare quale o quali delle seguenti affermazioni sono vere e quale o quali false:

1. Data una relazione qualsiasi, questa possiede sicuramente una chiave. (V)
2. Date due relazioni  $r_1$  e  $r_2$ , di cardinalità rispettivamente  $|r_1|$  e  $|r_2|$ , la cardinalità di un join tra  $r_1$  e  $r_2$  è compresa tra 0 e  $\text{MAX}(|r_1|, |r_2|)$ . (F)
3. Date due relazioni  $r_1$  e  $r_2$ , di cardinalità rispettivamente  $|r_1|$  e  $|r_2|$ , la cardinalità di un join tra  $r_1$  e  $r_2$  è compresa tra 0 e  $+\infty$ . (V)
4. La produzione di uno schema concettuale di un modello E-R con una strategia di tipo «bottom-up» consiste: nel partire da uno schema iniziale descrivente pochi concetti astratti e nel produrre una serie di raffinamenti successivi di tale schema per giungere ad uno schema espanso con elevato livello di dettaglio. (F)
5. Le interrogazioni espresse tramite il linguaggio SQL sono definite solo ed esclusivamente specificando come i dati di interesse devono essere ottenuti. (F)

**Domanda 2** (30%) Con riferimento alle seguenti relazioni:

SQUADRA(Nome, Sede, Divisa)

STADIO(Nome, Citta, Capienza)

PARTITA(Stadio, Squadra1, Squadra2, Data, Ora, Fase, GoalSquadra1, GoalSquadra2)

- Formulare in SQL le seguenti interrogazioni:

a) Gli stadi con capienza inferiore ai 30000 spettatori in cui sono state giocate almeno due partite.

b) Le squadre che non hanno mai giocato in stadi con una capienza minore di 30000 spettatori.

- Formulare in algebra relazionale l'interrogazione del punto a).

**Soluzione**

a)

```
SELECT Stadio
FROM PARTITA, STADIO
WHERE Stadio = Nome
      AND Capienza < 30000
GROUP BY Stadio
HAVING Count(*) > 1
```

b)

```
SELECT Nome
FROM SQUADRA S
WHERE Not Exists (SELECT *
                  FROM PARTITA Join STADIO on PARTITA.Stadio =
                  WHERE (Squadra1 = S.Nome OR Squadra2 = S.Nome)
                  AND Capienza < 30000)
```



### Algebra:

$\Pi_{\text{Stadio}} (\sigma_{\text{Data1} < \text{Data2 AND Capienza} < 30000} (\text{STADIO} \bowtie \text{Stadio} = \text{Nome} \\ (\rho_{\text{Data1} \leftarrow \text{Data}(\Pi_{\text{Stadio}, \text{Data}}(\text{PARTITA}))} \bowtie \rho_{\text{Data2} \leftarrow \text{Data}(\Pi_{\text{Stadio}, \text{Data}}(\text{PARTITA}))))))$

### Domanda 3 (30%)

Si vuole progettare lo schema ER relativo ad un sistema di prenotazione viaggi per cui sono rilevanti:

- I CLIENTI (per cui sono rilevanti: il codice cliente, il nome, il cognome)
- Le GITE (per cui sono rilevanti: la data di partenza, la data di rientro, il luogo di partenza, il luogo di rientro, il numero dei partecipanti)
- Le DESTINAZIONI (per cui sono rilevanti: il codice della destinazione, il nome, lo stato, il nome delle eventuali località attraversate)
- La TIPOLOGIA DELLA GITA (per cui sono rilevanti: il codice del tipo, il numero minimo di partecipanti necessari, il numero massimo di partecipanti ammessi)
- I MEZZI DI TRASPORTO (per cui sono rilevanti: la targa, il nome del mezzo, il numero massimo di passeggeri ammessi)
  - a. Non è possibile effettuare più di una gita per la stessa destinazione nella stessa data di partenza.
  - b. Una destinazione può essere associata a più gite.
  - c. I clienti possono essere "privati" o "aziende".
  - d. Ad ogni cliente è associata la prenotazione di almeno una gita.
  - e. Una gita può essere prenotata da più clienti.
  - f. Un cliente può prenotare più gite.
  - g. Ogni gita fa riferimento ad una ed una sola tipologia.
  - h. Una tipologia può essere associata a più gite.
  - i. Ad ogni tipologia è associato uno ed un solo mezzo di trasporto.
  - j. Un mezzo di trasporto può essere utilizzato per più tipologie.

### Soluzione

