

# Esame di Basi di Dati

## A.A. 2015/2016 – Appello del 19/01/2016 – Compito B

### Problema 1

Si richiede di effettuare la progettazione concettuale relativa al sistema informativo di un'agriturismo che organizza escursioni in parchi naturali. Di ogni parco interessa la regione in cui si trova, il codice (unico nell'ambito della regione in cui si trova), l'anno di inaugurazione e le varie sezioni di cui è composto. Di ogni sezione interessa il codice (unico nell'ambito del parco), la superficie ed i vari interventi di manutenzione alle quali è stata soggetta per lavori straordinari, dove ogni intervento avviene in un certo giorno, dura esattamente un giorno ed ha associato un costo ed una persona che opera da direttore dei lavori. Di ogni regione interessa il codice (identificatore), il numero di abitanti e la nazione a cui appartiene. Di ogni nazione interessa il nome (identificatore) ed il continente in cui si trova. L'agriturismo organizza le escursioni di gruppo nei parchi naturali. Di ogni escursione interessa il parco in cui viene effettuata, la data e l'ora di inizio previste e la durata in ore. Si noti che, per ogni parco e per ogni giorno e ora, l'agriturismo organizza al massimo un'escursione di gruppo che inizia in quel giorno e in quell'ora in quel parco. I turisti si possono prenotare per le varie escursioni di gruppo. Ogni turista è una persona di cui interessa, oltre alle proprietà delle persone (codice fiscale identificativo, data di nascita e regione di nascita), anche l'eventuale professione e le varie escursioni di gruppo che sono state prenotate da quel turista, ciascuna con il costo fissato per quel turista. Si noti che per la stessa escursione di gruppo il costo può variare da turista a turista, e per lo stesso turista il costo può variare da escursione a escursione. Per quelle prenotazioni per le quali il turista ha già pagato la corrispondente escursione di gruppo, interessa conoscere la carta di credito utilizzata per il pagamento e la data di pagamento stesso. Alcuni turisti sono sponsor dell'agriturismo, e di essi interessa il numero di tessera dello sponsor, l'anno di inizio sponsorizzazione e la nazione di residenza. Si noti che gli sponsor dell'agriturismo usufruiscono di uno sconto per le prenotazioni da loro effettuate per le escursioni di gruppo ai parchi, e di ognuna delle prenotazioni degli sponsor interessa l'ammontare dello sconto praticato dall'agriturismo, ammontare che può variare da prenotazione a prenotazione. Infine, gli sponsor possono anche comprare dall'agenzia ingressi per escursioni individuali in un parco naturale in una certa data e di ognuno di tali ingressi interessa il costo, la data ed il parco corrispondente. Nessuno sponsor può comunque comprare più di un ingresso per lo stesso mese, lo stesso anno e lo stesso parco.

### Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo lo schema relazionale completo di vincoli, tenendo conto delle seguenti indicazioni: (i) si devono evitare i valori nulli nella base di dati; (ii) quando si accede ai dati relativi ad uno sponsor, si vuole conoscere la sua nazione di residenza.

### Problema 3

La relazione `Partita(codpartita, anno, codvincente, codperdente, quantiset)` memorizza i dati di un insieme di partite tra giocatori di tennis, ciascuna con il codice della partita, che è chiave, l'anno in cui si è disputata, il codice del giocatore che ha vinto, il codice del giocatore che ha perso ed il numero di set giocati nella partita. Scrivere in algebra relazionale le seguenti query SQL:

Query 1	Query 2
<pre>select distinct P.codpartita, Q.codpartita from Partita P join Partita Q on P.anno = Q.anno where P.codvincente = Q.codvincente or       P.codperdente = Q.codperdente</pre>	<pre>select distinct codvincente, anno from Partita where (codperdente, anno) in       (select codvincente, anno from Partita) and       quantiset = 2</pre>

### Problema 4

Dare la definizione di vincolo di integrità. Considerare poi lo schema concettuale  $S$  mostrato qui sotto e dire se esiste una istanza dello schema  $S$  in cui  $E$  e  $G$  non sono vuote ed hanno le stesse istanze. Se la risposta è positiva, mostrare una tale istanza di  $S$ . Se invece la risposta è negativa, spiegare in dettaglio perchè una tale istanza non esiste. Ricordiamo che una istanza di uno schema concettuale è un livello estensionale in cui tutte le proprietà e tutti i vincoli di integrità dello schema concettuale sono rispettati.

