

# Esame di Basi di Dati

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

## Problema 1

Si richiede di effettuare la progettazione concettuale relativa al sistema informativo di un'agenzia culturale che organizza visite a musei. Di ogni museo interessa la città in cui si trova, il codice (unico nell'ambito della città in cui si trova), l'anno di inaugurazione e le varie sale di cui è composto. Di ogni sala di museo interessa il codice (unico nell'ambito del museo), la superficie e le varie chiusure alle quali è stata soggetta per lavori ordinari, dove ogni chiusura avviene in un certo mese, dura esattamente un mese, ha un costo che riguarda i lavori ordinari che si svolgono nella sala ed ha associato una persona che opera da direttore dei lavori. Di ogni città interessa la regione, il codice (unico nell'ambito della regione) ed il numero di abitanti.

L'agenzia culturale organizza le visite di gruppo ai musei. Di ogni visita interessa il museo in cui viene effettuata, la data e l'ora di inizio previste e la durata in ore. Si noti che, per ogni museo e per ogni giorno e ora, l'agenzia organizza al massimo una visita che inizia in quel giorno e in quell'ora in quel museo. Le persone si possono prenotare per le varie visite. Di ogni persona interessa il codice fiscale (identificativo), la data di nascita, la città di nascita, l'eventuale professione e le varie visite di gruppo che sono state prenotate da quella persona, ciascuna con il costo fissato per quella persona. Si noti che per la stessa visita il costo può variare da persona a persona, e per la stessa persona il costo può variare da visita a visita. Per quelle prenotazioni per le quali la persona ha già pagato la corrispondente visita, interessa conoscere la carta di credito utilizzata per il pagamento e la data di pagamento stesso.

Alcune persone sono soci iscritti all'agenzia, e di essi interessa il numero di tessera, l'anno di iscrizione all'agenzia e la città di residenza. Si noti che i soci iscritti all'agenzia usufruiscono di uno sconto per le prenotazioni da loro effettuate per le visite di gruppo, e di ognuna delle prenotazioni dei soci interessa l'ammontare dello sconto praticato dall'agenzia, ammontare che può variare da prenotazione a prenotazione. Infine, i soci possono anche comprare dall'agenzia ingressi individuali per un museo in una certa data e di ognuno di tali ingressi interessa il costo, la data ed il museo corrispondente. Nessun socio può comprare più di un ingresso per lo stesso museo, lo stesso mese e lo stesso anno.

## 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 un socio, si vuole conoscere la sua città 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. Formulare in algebra relazionale le seguenti query SQL:

Query 1	Query 2
<pre>select distinct codvincente, anno from Partita where quantiset &gt; 2 and (codvincente, anno) not in (select codperdente, anno from Partita)</pre>	<pre>select distinct P.codpartita, Q.codpartita from Partita P join Partita Q on P.anno = Q.anno where P.codvincente = Q.codvincente and P.codperdente &lt;&gt; Q.codperdente</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  $S$  che contiene una istanza di  $G$  che non partecipa a  $Q$ . 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.

