

## **Basi di Dati**

Laurea in Ingegneria Informatica - N.O.  
A.A. 2005/2006 - Appello del 14/09/2006  
*tempo a disposizione: 2 ore*

### Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa ai biglietti aerei di voli "last minute" venduti da un'agenzia di viaggi. Ogni volo è identificato da un codice unico nell'ambito della compagnia aerea che offre il volo stesso, ed è caratterizzato dalla città di partenza e da quella di arrivo. Ogni città è identificata da un codice, ed è caratterizzato dalla nazione in cui si trova. Di ogni nazione interessa il codice identificativo ed il numero di abitanti. Ogni compagnia aerea è identificata da un codice, ed è caratterizzata dalla nazione in cui è ubicata la sua sede sociale. Di ogni biglietto interessa il codice identificativo, il prezzo di vendita, e la persona che l'ha acquistato (di cui interessa il codice fiscale e la città di residenza). Ci sono esattamente due tipi di biglietti, "solo andata", e "andata e ritorno". Ogni biglietto "solo andata" è caratterizzato dal volo al quale si riferisce, dalla data per la quale il biglietto è valido, e dal periodo (in giorni) in cui si può eventualmente cambiare. Ogni biglietto "andata e ritorno" è caratterizzato dal volo di andata con la corrispondente data, dal volo di ritorno, anch'esso con la corrispondente data, e da un codice speciale (numerico), che indica il tipo di tariffa applicata.

### Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo (in qualunque forma) lo schema relazionale completo di vincoli, seguendo le indicazioni che si accede sempre separatamente alle informazioni sui voli "solo andata" rispetto a quelli "andata e ritorno". Si noti che le interrogazioni menzionate nel problema 3 non sono da considerarsi significative per le indicazioni di progetto.

### Problema 3

Sulla base dello schema relazionale definito per il problema 2, esprimere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Restituire tutti i voli V la cui compagnia ha la sede sociale nella nazione in cui si trova la città di partenza di V.
2. Restituire il codice fiscale di tutte le persone che hanno acquistato almeno un biglietto "andata e ritorno" in cui la città di partenza del corrispondente volo coincide con la città di residenza.
3. Restituire, per ogni nazione N e per ogni anno A, la media del ricavi per la vendita di biglietti relativi a voli effettuati nell'anno A di voli offerti da compagnie la cui sede sociale è ubicata della nazione N.