

Esame di Basi di Dati
A.A. 2012/2013 – Appello del 07/02/2013
Compito B

Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa a voli di elicotteri. Di ogni volo interessa l'eliporto di partenza, l'eliporto di arrivo, l'elicottero che lo compie, la data e l'orario di partenza, la data e l'orario di arrivo, la lunghezza in chilometri ed il costo. Si noti che nessun elicottero può compiere due voli che iniziano nella stessa data e nello stesso orario. Ogni volo è caratterizzato dal tipo di pagamento del relativo costo, che può essere: in contante, con carta di credito o con carta prepagata. Per i voli con pagamento con carta di credito interessa la carta di credito utilizzata, per quelli con pagamento con carta prepagata interessa invece la carta prepagata. Di ogni carta di credito interessa il numero (unico nell'ambito del circuito), il circuito (VISA, MASTER CARD, ecc.), la data di scadenza e la persona che ne è il titolare. Di ogni carta prepagata interessa il numero (identificativo), la data di emissione e l'insieme degli elicotteri (almeno uno) ad essa associati (e per ognuno di questi la data in cui l'elicottero è stato associato alla carta prepagata). Ogni volo con pagamento con carta prepagata deve essere pagato con una carta prepagata alla quale è associato l'elicottero che compie il volo stesso. Di ogni elicottero interessa il numero di immatricolazione (identificativo), il modello, l'anno di immatricolazione e le persone (almeno una) che ne sono i proprietari. Di ogni eliporto interessa il comune in cui si trova, il codice (unico nell'ambito del comune), il numero di piste di decollo e la persona che lo dirige. Di ogni comune interessa il codice (identificativo), il nome (unico nell'ambito della provincia di appartenenza) ed il numero di abitanti. Di ogni provincia (che è un comune) interessa la superficie occupata, la persona che ne è il presidente e la regione di appartenenza. Infine, di ogni persona interessa il codice fiscale (identificativo), la data di nascita ed il comune di nascita.

Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica dell'applicazione, producendo lo schema relazionale completo di vincoli, tenendo conto delle seguenti indicazioni: (i) ogni volta che si accede ai dati relativi ad un volo interessa conoscere sia l'eliporto di partenza sia l'eliporto di arrivo; (ii) ogni volta che si accede ai dati relativi ad una provincia si vuole conoscere il presidente.

Problema 3

La relazione `Esploratore(codice,nome,età)` memorizza, per ogni esploratore, il codice, il nome e l'età, mentre la relazione `Esplorazione(codesp,anno,paese)` specifica per ogni esplorazione, l'esploratore che l'ha effettuata, l'anno in cui si è svolta ed il paese visitato. Si chiede di esprimere in SQL le seguenti interrogazioni:

1. Per ogni esplorazione in cui è stata visitata la Spagna, calcolare l'anno di esplorazione ed il nome e l'età dell'esploratore che l'ha effettuata.
2. Calcolare quali sono stati gli anni nei quali tutte le esplorazioni effettuate hanno riguardato lo stesso paese.
3. Per ogni esploratore di almeno 40 anni, calcolare il numero di esplorazioni alle quali ha partecipato ed il numero di paesi diversi che ha visitato in tali esplorazioni.

Problema 4

Facendo riferimento agli schemi (S1) e (S2) qui sotto, dire se esiste una istanza legale per lo schema (S2) che *non* è una istanza legale per lo schema (S1), illustrando una tale istanza, se esiste, oppure motivando la risposta se una tale istanza non esiste.

