

Corso di Basi di dati

Primo Compitino - Fila B

30 marzo 2006

1. Si vuole sviluppare una base di dati per gestire un piccolo aeroporto privato. Ogni aeroplano ha un numero di matricola ed è di un certo modello e viene ricoverato in uno specifico hangar. Ogni modello di aeroplano ha un numero, una capacità e un peso. Ogni hangar ha un numero, una capacità e un'ubicazione. La base di dati memorizza anche i proprietari di ogni aeroplano e la relativa data di acquisto. Ogni proprietario può essere una persona o un'azienda. I proprietari sono identificati dal numero di codice fiscale e sono caratterizzati da un nome, un indirizzo e uno o più numeri di telefono.

Si vuole tenere traccia dei voli effettuati dagli aeroplani e dei piloti che li hanno effettuati. Ogni aeroplano può effettuare diversi voli. Per ogni volo si vuole memorizzare la data in cui è stato effettuato, il numero di ore di volo, le miglia percorse e la destinazione del volo.

I dipendenti dell'aeroporto sono piloti e tecnici. Sia i piloti che i tecnici sono caratterizzati da una matricola, un codice fiscale, un nome, un indirizzo e un numero di telefono. Ogni pilota ha come informazioni specifiche il numero di licenza, la tariffa oraria e le limitazioni al volo, ogni tecnico ha come attributi specifici lo stipendio e il turno. La base di dati deve tenere traccia dei modelli di aeroplano che ciascun pilota è autorizzato a far volare e dei modelli di aeroplano su cui ogni tecnico può effettuare servizi di manutenzione.

- (a) Definire uno schema E-R per la situazione descritta. Precisare le cardinalità delle associazioni e i vincoli di identificazione (chiavi).
 - (b) Indicare in modo testuale i vincoli d'integrità non catturati graficamente.
 - (c) Realizzare uno schema relazionale corrispondente allo schema E-R di (a), specificando chiavi e chiavi esterne (e relative relazioni riferite).
2. Si consideri il seguente schema relazionale

FARMACO(CodF, NomeF, Produttore, Tipo, Prezzo)

PATOLOGIA(CodP, Nome)

SINTOMO(CodP*, Sintomo)

CURA(CodP*, CodF*)

in cui attributi con lo stesso nome rappresentano chiavi e chiavi esterne e l'attributo *Tipo* può assumere come valori pastiglie, sciroppo, bustine, ...

- (a)
 - i. Per come sono specificate le chiavi nello schema
 - A. possono esistere due farmaci con lo stesso nome e lo stesso tipo?
 - B. uno stesso farmaco può essere venduto a prezzi differenti?
 - C. una stessa patologia può essere curata da più farmaci?
 - ii. Individuare, se ragionevole, una chiave alternativa per *FARMACO*.
 - iii. Mostrare un esempio di istanza della relazione *FARMACO* e uno della relazione *SINTOMO* che violino il vincolo di chiave primaria.
 - iv. Mostrare un esempio di violazione dell'integrità referenziale per la chiave esterna *CodP* in *SINTOMO*.
- (b) Formulare le seguenti interrogazioni in algebra relazionale:
 - i. Determinare i nomi di farmaci Bayer in sciroppo per curare la bronchite.
 - ii. Determinare i nomi delle patologie con sintomo febbre che possono essere curate con il farmaco Tachipirina ma che non possono essere curate con il farmaco Buscopan.
 - iii. Determinare i nomi delle patologie che non possono essere curate da farmaci di prezzo inferiore a 50 Euro.
 - iv. Determinare il nome dei farmaci in pastiglie che permettono di curare tutte le patologie con sintomo mal di testa.
- (c) Formulare in calcolo relazionale l'interrogazione (b)i.