

# Corso di Basi di dati

Primo Compitino - Fila A

30 marzo 2006

1. Si vuole sviluppare una base di dati per gestire un piccolo aeroporto privato. Ogni aeroplano ha un numero di matricola, fa parte di uno specifico tipo di aeroplano e viene ricoverato in uno specifico hangar. Ogni tipo 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.

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 tipi di aeroplano che ciascun pilota è autorizzato a far volare e dei tipi di aeroplano su cui ogni tecnico può effettuare servizi di manutenzione.

Si vuole tenere traccia dei servizi di manutenzione effettuati sugli aeroplani e dei tecnici che li hanno effettuati. Ogni aeroplano può essere sottoposto a diversi servizi di manutenzione. Un servizio di manutenzione è caratterizzato dalla data in cui è stato effettuato, dal numero di ore dedicate al lavoro e dal tipo di lavoro svolto.

- (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 produttore?
    - B. uno stesso farmaco può essere di più tipi differenti (es. sciroppo e bustine)?
    - C. uno stesso farmaco può curare più patologie?
  - ii. Mostrare un esempio di istanza della relazione *PATOLOGIA* e uno della relazione *CURA* che violino il vincolo di chiave primaria.
  - iii. Mostrare un esempio di violazione dell'integrità referenziale per la chiave esterna *CodP* in *SINTOMO*.
  - iv. Individuare, se ragionevole, una chiave alternativa per *FARMACO*.
- (b) Formulare le seguenti interrogazioni in algebra relazionale:
  - i. Determinare i produttori che propongono farmaci in pastiglie per curare i reumatismi ad un prezzo inferiore a 5 Euro.
  - ii. Determinare i nomi delle patologie con sintomo febbre che possono essere curate sia con il farmaco Tachipirina che con il farmaco Aspirina.
  - iii. Determinare i nomi delle patologie che possono essere curate solo da farmaci a prezzo superiore a 50 Euro.
  - iv. Determinare i sintomi delle patologie che possono essere curate da tutti gli sciroppi che costano meno di 10 Euro.
- (c) Formulare in calcolo relazionale l'interrogazione (b)i.