

# Compito di Basi di dati e sistemi informativi - I & II e di Documentazione automatica

24 luglio 2000

## Esercizio 1:

Sia dato il seguente schema relazionale:

FORNITORE(S#, FNAME, STATUS, CITTA'),  
COMPONENTE(C#, CNAME, COLORE, PESO, CITTA'),  
PROGETTO(P#, PNAME, CITTA'),  
FORNISCE(S#, C#, P#, QUANTITA').

Definiamo *originale* un prodotto fornito da un solo fornitore.

Esprimere in algebra relazionale le seguenti interrogazioni, senza usare l'operatore di divisione e ricorrendo alle funzioni aggregate solo se necessario:

- (a) determinare i nomi dei fornitori che forniscono almeno un componente originale;
- (b) per ogni città, si determinino il massimo e il minimo dei pesi dei componenti ad esse associati;
- (c) si determinino le città cui sono associati due o più componenti, ma non più di un progetto;
- (d) si determinino i componenti (uno o più) di peso massimo e quelli (uno o più) di peso minimo;
- (e) si determini lo status dei fornitori che riforniscono tutti i progetti cui viene fornito (da loro o da altri) almeno un componente di colore giallo.

## Esercizio 3:

Si consideri una schema di relazione  $R(N, T, V, C, P, G)$ , con associato l'insieme di dipendenze funzionali  $F = \{N \rightarrow T, V \rightarrow NC, NG \rightarrow PV\}$ .

- (a) Si determinino le chiavi di  $R$ .
- (b)  $R$  è in  $3NF$ ? Se non lo è, fornire una decomposizione di  $R$  in  $3NF$  che conservi i dati e le dipendenze.

## Esercizio 5:

Si progetti uno schema entità/relazioni di un sistema per la gestione informatica delle partite di un campionato di calcio, a partire dalle seguenti specifiche.

Per ogni partita, descrivere il girone (andata o ritorno) e la giornata in cui si è svolta (prima giornata del campionato, seconda giornata, ecc.), il numero progressivo nella giornata (es. prima partita della giornata, seconda partita, ecc.), la data, con giorno, mese e anno, le squadre coinvolte nella partita, con nome, città della squadra e allenatore, e, infine, per ciascuna squadra, se ha giocato in casa. Si vogliono conoscere i giocatori che giocano in ogni squadra, con i loro nomi e cognomi, la loro data di nascita e il loro ruolo principale. Si vuole conoscere, per ogni giornata, quanti punti ha ogni squadra. Si vogliono anche conoscere, per ogni partita, i giocatori che hanno giocato, i ruoli di ogni giocatore (i

ruoli dei giocatori possono cambiare di partita in partita) e nome, cognome, città e regione di nascita dell'arbitro della partita. Distinguere le partite giocate regolarmente dalle partite rinviate. Per quelle rinviate, rappresentare la data in cui si sono effettivamente svolte. Distinguere anche le partite giocate in una città diversa da quella della squadra ospitante; per queste si vuole rappresentare la città in cui si sono svolte, nonché il motivo della variazione di sede. Dei giocatori interessa anche la data di nascita.

Dopo aver riorganizzato in gruppi omogenei le specifiche del sistema, rappresentarle attraverso uno schema entità/relazioni. Lo schema dovrà essere completato con attributi "ragionevoli" per ciascuna entità, identificando le possibili chiavi e le relazioni necessarie per la gestione del sistema in esame.