

## **Laboratorio di Basi di Dati per Bioinformatica Esercitazione 2**

### **Requisiti base di dati**

Si vuole progettare il sistema informativo per la gestione dei risultati di esami biologici.

Il sistema deve memorizzare le informazioni relative a ciascun esame di cui sono memorizzati il nome, il genere di esame (biochimico/istologico/...), il nome del laboratorio che effettua l'esame e il responsabile dell'esame.

Sono inoltre memorizzate un certo numero di esecuzioni dei vari esami, in cui si registra il parametro misurato, il suo valore (numerico), l'unità di misura, il responsabile della misurazione. Per ogni laboratorio si registrano alcune informazioni di riferimento (responsabile, numero di operatori). I parametri possibili e le loro unità di misura ammesse sono memorizzate opportunamente.

### **Esercizio:**

1. Cancellare la relazione RisultatoEsame creata precedentemente.
2. Mantenendo la relazione Esame creata precedentemente, creare le altre relazioni della base di dati sul sistema PostgreSQL prestando attenzione a tutti i vincoli specificati in seguito.  
(Per gli attributi di cui non è stato specificato il tipo scegliere quello opportuno).

### **Schema della base di dati**

#### **Schema della base di dati**

Le relazioni di seguito specificate conterranno le informazioni relative agli esami e alle varie esecuzioni registrate.

**Esame**( Nome: stringa(30 caratteri),  
Genere: stringa(20 caratteri),  
Laboratorio,  
Responsabile)

**RisultatoEsame**(NumeroRegistro: stringa(10 caratteri),  
NomeEsame: stringa(30 caratteri),  
Genere: stringa(20 caratteri),  
Parametro: stringa(10 caratteri),  
Valore,  
UnitaMisura,  
Operatore,  
DataEsame)

**Laboratorio**(Nome: stringa(30 caratteri),  
Direttore,  
NumeroOperatori,  
Indirizzo)

**Parametro**(NomePar: stringa,  
UnitaMisura,  
Osservazioni,  
ValoreMin,  
ValoreMax,  
ValoreRiferimento)

### **Gli attributi chiave primaria sono sottolineati**

#### **Attributi diversi da null:**

Esame.Laboratorio  
RisultatoEsame.NomeEsame  
RisultatoEsame.Genere,  
RisultatoEsame.DataEsame,

#### **Valori di default:**

Nella tabella Laboratorio, Direttore ha come default "Mario Rossi", Numero Operatori ha come default 15.

Nella tabella Parametro, UnitaMisura ha come default “mg”, Osservazioni ha come default “L’unità di misura è quella dei milligrammi” .

**Altri vincoli intrarelazionali:**

In RisultatoEsame c’è un vincolo UNIQUE per l’insieme di attributi (NomeEsame, Genere, Parametro, DataEsame).

In Parametri, il valore di ValoreMin deve essere minore di quello per Valore Max; Il valore per Valore Riferimento deve essere compreso fra quelli di ValoreMin e valore Max.

**Vincoli referenziali:**

RisultatoEsame(Nome,Genere) → Esame

RisultatoEsame(Parametro,UnitaMisura) → Parametro(NomePar, UnitaMisura)

Esame(Laboratorio) → Laboratorio

**Politiche di reazione da specificare per FOREIGN KEY:**

Definire e provare varie politiche di reazioni (almeno una set null, una set default ed una no action).

3. Nella relazione Laboratorio, aggiungere l’attributo SitoInternet ed inserire gli opportuni valori.
4. Nella relazione Laboratorio modificare l’attributo Direttore da Direttore a CognomeDirettore ed aggiungere l’attributo NomeDirettore con valore not null.
5. Popolare da linea di comando e da file esterno tutte le relazioni della basi di dati.
6. Provare ad inserire anche tuple che violino i vincoli intrarelazionali specificati.
7. Provare ad eseguire le operazioni necessarie per verificare che vengano adottate le politiche indicate in caso di violazione dei vincoli interrelazionali.
8. Nella relazione RisultatoEsame aggiornare il incrementare di 0.1 Valore quando il parametro è Albumina e l’unità di misura è g/dl (usare il comando UPDATE).
9. Nella relazione RisultatoEsame aggiornare Valore riducendolo di 0.01 per quegli esami che sono stati fatti in data 03/03/2009 ed avevano mg/dl come unità di misura (usare il comando UPDATE).