

### 3 Prova del 12/07/2016

#### Schema base di dati

Si consideri il seguente schema relazionale (chiavi primarie sottolineate) contenente i risultati dei ricoveri nelle divisioni di una Azienda Sanitaria Locale che gestisce più ospedali:

```
DIVISIONE(id, idOspedale, nome, numeroAddetti);  
RICOVERO(divisione, paziente, descrizione, urgenza, dataAmmissione, dataDimissione);  
PAZIENTE(codiceFiscale, nome, cognome, regione, nazione);
```

Si ricorda che: (1) il codice fiscale italiano è un codice alfanumerico a lunghezza fissa di 16 caratteri, (2) l'attributo regione in PAZIENTE rappresenta la regione italiana che paga le spese sanitarie, (3) le regioni italiane hanno un nome proprio fissato per legge e (4) la nazione in PAZIENTE rappresenta la nazione di nascita del paziente ed è codificata con il codice ISO 3166-1 alpha-3 (lungo esattamente 3 caratteri).

#### Domanda 1 [5 punti]

Lo schema manca della definizione di una o più entità/relazioni. Inoltre nel testo non è specificato quali sono i vincoli di integrità. Indicare quali sono le entità/relazioni mancanti (può aiutare leggere anche la seconda domanda prima di rispondere) e quali sono i vincoli di integrità che si possono desumere dal testo.

Scrivere il codice PostgreSQL che generi il dominio contenente tutti i nomi delle regioni e TUTTE le tabelle per rappresentare lo schema relazionale. Si inseriscano tutti i possibili controlli di integrità e di correttezza dei dati. Si giustifichi, dove necessario, la scelta del dominio.

#### Domanda 2 [6 punti]

Scrivere il codice PostgreSQL per trovare tutti gli identificatori e i nomi degli ospedali dove sono stati ricoverati almeno una volta pazienti nati in 'Svizzera'.

#### Domanda 3 [8 punti]

Scrivere il codice PostgreSQL, definendo anche eventuali viste, per rispondere alle seguenti due interrogazioni nel modo più efficace:

- Trovare il nome delle regioni aventi pazienti ricoverati che non hanno mai avuto ricoveri nella Divisione di 'Cardiochirurgia' dell'ospedale 'Borgo Trento'.
- Si considerino solo due divisioni, quella 'Cardiologia' e quella di 'Cardiochirurgia' dell'ospedale 'Borgo Trento'. Trovare le regioni con il numero di ricoveri non urgenti presso le due divisioni numericamente maggiore dei ricoveri urgenti sempre nelle due divisioni e relativi sempre alla stessa regione. Nel risultato si riporti il nome della regione, il numero di ricoveri non urgenti e la loro durata media.

#### Domanda 4 [7 punti]

Considerando le query della domanda 3, illustrare quali sono gli indici da definire che possono migliorare le prestazioni e, quindi, scrivere il codice PostgreSQL che definisce gli indici illustrati. Attenzione a non creare indici già presenti (per ogni indice proposto già presente la valutazione è penalizzata)!

#### Domanda 5 [7 punti]

Assumendo di avere una base di dati PostgreSQL che contenga le tabelle di questo tema d'esame, scrivere un programma Python che, leggendo i dati da console, inserisca una o più tuple nella tabella RICOVERI. Il programma deve visualizzare l'esito di ogni singolo inserimento. Non è richiesto che il programma visualizzi i dati possibili per gli attributi con domini vincolati. È richiesto che il programma suggerisca il tipo di dati da inserire e che non ammetta possibilità di SQL Injection.