

Parte 1: modello relazionale, SQL

Si consideri la seguente base di dati relazionale che descrive la organizzazione di una azienda di servizi, composta di vari reparti:

TABLE Reparti ( Codice: char(10) PRIMARY KEY, Nome: varchar(200) NOT NULL, Responsabile: char(6) REFERENCES Impiegati(Codice) )	TABLE Impiegati ( Codice: char(6) PRIMARY KEY, Nome: varchar(50) NOT NULL, Stipendio: integer, Laureato: boolean )
TABLE Contratto( Reparto: char(10) REFERENCES Reparti(Codice), Impiegato: char(6) REFERENCES Impiegati(Codice), Progetto: char(4) REFERENCES Progetti(Codice), OreLavoro: integer, PRIMARY KEY(Reparto,Impiegato) )	TABLE Progetti ( Codice: char(4) PRIMARY KEY, Descrizione: varchar(80) NOT NULL, Budget: integer )

NOTE: Ogni impiegato può lavorare in diversi reparti. Per ognuno di questi viene specificato il progetto (uno solo) in cui lavora e il relativo monte ore mensile stabilito a priori (OreLavoro).

Si formulino le seguenti interrogazioni tramite il linguaggio SQL oppure l'algebra relazionale.

1. Elencare gli impiegati (codice e nome) che non sono assegnati ad alcun reparto. **(5 punti)**
2. Elencare i reparti che hanno almeno un impiegato che ci lavora 160 o più ore. **(4 punti)**
3. Elencare gli impiegati che lavorano in più di un progetto. **(6 punti)**
4. Elencare i reparti il cui responsabile non è assegnato al reparto in questione. **(6 punti)**
5. Elencare, in ordine alfabetico, gli impiegati del reparto "ABC-Roma" (è il nome del reparto, non il codice) che guadagnano più di 1000 € e lavorano in almeno un progetto con un budget superiore a 1.000.000 €. **(6 punti)**

Inoltre, si estenda la base di dati (aggiungendo nuove tabelle e/o modificando quelle esistenti):

6. aggiungendo la descrizione dei segretari (codice, nome, telefono, indirizzo) e associando un segretario ad ogni contratto. Ogni segretario può essere associato a più contratti. **(5 punti)**

Parte 2: Progetto concettuale e logico, XML

Si considerino i seguenti fatti riguardanti una piccola industria meccanica:

- ogni *componente* prodotto è caratterizzato dal proprio codice, la descrizione, il peso, la categoria cui appartiene (una sola) e i reparti dell'industria che la producono (uno o più);
- ogni *categoria* di componenti è caratterizzata da un proprio codice identificativo e la descrizione;
- ogni *reparto* di produzione è caratterizzato dal proprio codice, dalla descrizione, dal nome del responsabile di reparto, dai componenti che produce e, per ogni componente, la quantità giornaliera prodotta.

1. Si rappresentino i fatti sopra descritti in uno schema concettuale UML **(9 punti)**
2. Si traduca lo schema concettuale in uno schema relazionale **(9 punti)**
3. Si costruisca un esempio di istanza della base di dati composta da tre componenti, due categorie e due reparti. **(4 punti)**
4. Si costruisca un documento XML relativo ad uno dei componenti del punto 3, che rappresenti cioè tutte le informazioni collegate al prodotto. **(8 punti)**
5. Si dia un DTD (Document Type Definition = definizione del tipo di documento) per il documento XML del punto 4. **(2 punti)**