

Parte 1: modello relazionale, SQL

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

TABLE Reparti (Codice: char(10) PRIMARY KEY, Nome: varchar(200) NOT NULL, Responsabile: char(6) REFERENCES Impiegati(Codice), Sede: integer REFERENCE Sedi(Codice))	TABLE Impiegati (Codice: char(6) PRIMARY KEY, Nome: varchar(50) NOT NULL, Reparto: char(10) REFERENCES Reparti(Codice), Progetto: char(4) REFERENCES Progetti(Codice), Stipendio: integer, Laureato: boolean)
TABLE Sedi (Codice: integer PRIMARY KEY, Regione: varchar(40) NOT NULL, Città: varchar(50), Indirizzo: varchar(100))	TABLE Progetti (Codice: char(4) PRIMARY KEY, Descrizione: varchar(80) NOT NULL, Budget: integer, Reparto: char(10) REFERENCES Reparti(Codice))

NOTE: Ogni progetto viene gestito da un solo reparto, mentre un reparto puo' gestire più progetti. Ogni impiegato, però, lavora ad un solo progetto.

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

1. Elencare gli impiegati che lavorano in progetti di almeno 1M€. **(4 punti)**
2. Elencare gli impiegati responsabili di reparti che hanno progetti di almeno 1M€. **(5 punti)**
3. Elencare i reparti che lavorano solo a progetti di budget inferiore a 100.000€ **(6 punti)**
4. Elencari gli impiegati di Roma che guadagnano quanto il responsabile del proprio reparto. **(6 punti)**
5. Trovare le sedi (con città e indirizzo) in cui almeno un impiegato risulta essere erroneamente allocato ad un progetto non gestito dal proprio reparto. **(6 punti)**

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

6. in modo che un reparto possa avere più di una sede. **(5 punti)**

Parte 2: Progetto concettuale e logico, XML

Si considerino i seguenti fatti riguardanti un supermercato:

- ogni *prodotto* venduto è caratterizzato dal proprio codice EAN (numerico), la descrizione, il prezzo unitario, il reparto cui appartiene e i suoi fornitori, ovvero le aziende che lo forniscono al supermercato;
- ogni *fornitore* del supermercato è caratterizzato da un proprio codice identificativo, il nome, l'indirizzo, i prodotti forniti;
- ogni *reparto* è caratterizzato dal proprio codice, dalla descrizione e dal nome del responsabile di reparto, oltre che dai prodotti che vi fanno parte.

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 prodotti, due fornitori e due reparti. **(4 punti)**
4. Si costruisca un documento XML relativo ad uno dei prodotti 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)**