

Soluzione

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), Attività: char(4) REFERENCE Attivita(Codice))	TABLE Impiegati (Codice: char(6) PRIMARY KEY, Nome: varchar(50) NOT NULL, Reparto: char(10) REFERENCES Reparti(Codice), Stipendio: integer, Laureato: boolean)
TABLE Sedi (Codice: integer PRIMARY KEY, Regione: varchar(40) NOT NULL, Città: varchar(50), Indirizzo: varchar(100))	TABLE Attività (Codice: char(4) PRIMARY KEY, Descrizione: varchar(80) NOT NULL, Stipendio_minimo: integer)

NOTE: Stipendio_minimo nella tabella Attività indica il minimo stipendio che a norma dovrebbe percepire chi si occupa di quel tipo di attività (limite non necessariamente rispettato).

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

1. In quali città l'azienda svolge l'attività "Amministrazione generica"? (5 punti)

```
SELECT DISTINCT Città  
FROM Attività JOIN Reparti ON Reparti.Attività = Attività.Codice  
JOIN Sedi ON Reparti.sede = Sedi.Codice  
WHERE Attività.Descrizione = "Amministrazione generica"
```

2. In quali reparti il responsabile è laureato mentre tutti gli altri impiegati non lo sono? (7 punti)

```
SELECT Reparti.Nome AS NomeReparto  
FROM Reparti JOIN Impiegati ON Reparti.Responsabile = Impiegati.Codice  
WHERE Impiegati.Laureato = Sì
```

EXCEPT

```

SELECT Reparti.Nome
FROM Reparti JOIN Impiegati ON Reparti.Codice = Impiegati.Reparto
WHERE Reparti.Responsabile ≠ Impiegati.Codice AND Impiegati.Laureato = No

```

3. Elencare tutte le coppie di attività che si svolgono nella stessa regione. **(7 punti)**

```

SELECT Attività.Descrizione AS Attività1, Attività2.Descrizione AS Attività2
FROM Attività JOIN Reparti ON Reparti.Attività = Attività.Codice
JOIN Sedi ON Reparti.Sede = Sedi.Codice
JOIN Sedi AS Sedi2 ON Sedi.Regione = Sedi2.Regione
JOIN Reparti AS Rep2 ON Rep2.Sede = Sedi2.Codice
JOIN Attività AS Attività2 ON Rep2.Attività = Attività2.Codice

```

4. Elencare gli impiegati laureati che lavorano a Roma con stipendio inferiore al minimo che spetterebbe loro. **(6 punti)**

```

SELECT Impiegati.Nome
FROM Impiegati JOIN Reparti ON Reparti.Codice = Impiegati.Reparto
JOIN Attività ON Reparti.Attività = Attività.Codice
JOIN Sedi ON Reparti.Sede = Sedi.Codice
WHERE Impiegato.Laureato = Sì AND Sedi.Città = "Roma"
AND Impiegati.Stipendio < Attività.Stipendio_minimo

```

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

5. in modo da poter associare ad ogni reparto più di una attività, indicando per ognuna quanti impiegati vi si dedicano. **(7 punti)**

Eliminare l'attributo "Attività" dalla tabella "Reparti" ed aggiungere la seguente tabella allo schema:

```

TABLE AttivitàReparti (
  Reparto: char(10) REFERENCES Reparti(Codice),
  Attività: char(4) REFERENCES Attività(Codice),
  nImpiegati: integer,
  PRIMARY KEY (Reparto,Attività)
)

```

Soluzione

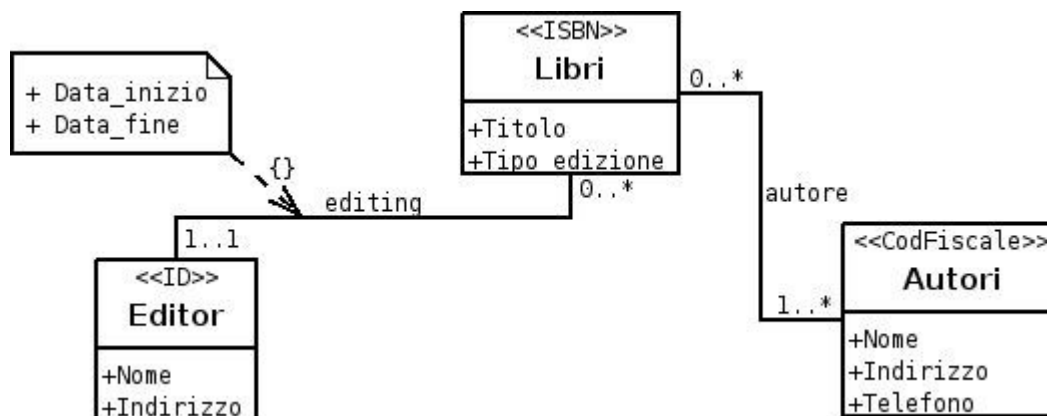
Parte 2: Progetto concettuale e logico, XML

Si considerino i seguenti fatti riguardanti una casa editrice:

- ogni **libro** edito dalla casa è caratterizzato dal proprio codice ISBN, il titolo, gli autori e l'editor (ovvero la persona della casa editrice che ha gestito la pubblicazione);
- ogni **editor** della casa editrice è caratterizzato da un proprio codice identificativo, il nome, e i libri che ha seguito, con corrispondenti date di inizio e fine lavori;
- ogni **autore** è caratterizzato dal proprio codice fiscale, dal nome, l'indirizzo, il recapito telefonico ed i libri pubblicati presso la casa editrice.

NOTA: l'ISBN è un codice di identificazione univoco di ogni libro, composto da 10 cifre numeriche, di cui l'ultima, però, a volte è sostituita da "X" (ovvero "10" in numeri romani).

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)

TABLE Libri (ISBN: char(10) PRIMARY KEY, Titolo: varchar(200) NOT NULL, Tipo_edizione: char(20), Editor: char(6) REFERENCES Editor(ID),) Data_inizio: date, Data_fine: date)	TABLE Editor (ID: char(6) PRIMARY KEY, Nome: varchar(50) NOT NULL, Indirizzo: varchar(100))
--	--

TABLE Autori (CodFiscale: char(16) PRIMARY KEY, Nome: varchar(50) NOT NULL, Indirizzo: varchar(100), Telefono: integer)	TABLE AutoriLibri (Autore: char(16) REFERENCES Autori(CodFiscale), Libro: char(10) REFERENCES Libri(ISBN))
--	---

3. Si costruisca un esempio di istanza della base di dati composta da due libri, due autori e un editor. **(4 punti)**

Libri

ISBN	Titolo	Tipo_edizione	Editor	Data_inizio	Data_fine
8886140754	Volti a perdere	Romanzo	A00001	1/1/1998	10/12/1998
888714072X	La donna della domenica	Romanzo	A00001	5/3/1972	10/11/1972

Editor

ID	Nome	Indirizzo
A00001	Giorgio Ferretti	V. Ponzio Pilato, 2 - Roma

Autori

CodFiscale	Nome	Indirizzo	Telefono
FRTCRL32A04G713L	Carlo Fruttero	V. Flaminia, 8 - Pistoia	058327231
LNTFRN32E11F205M	Franco Lucentini	V. Lami, 113 - Milano	023243763

AutoriLibri

Autore	Libro
FRTCRL32A04G713L	8886140754
FRTCRL32A04G713L	888714072X
LNTFRN32E11F205M	888714072X

4. Si costruisca un documento XML relativo ad uno dei libri del punto 3, che rappresenti cioè tutte le informazioni collegate al libro. **(8 punti)**

```
<Libro>
<ISBN>8886140754</ISBN>
<Titolo>Volti a perdere</Titolo>
<Tipo_ed>Romanzo</Tipo_ed>
<Data_inizio>1/1/1998</Data_inizio>
```

```
<Data_fine>10/12/1998</Data_fine>
<Autore>
  <CodFiscale>FRTCRL32A04G713L</CodFiscale>
  <Nome>Carlo Fruttero</Nome>
  <Indirizzo>V. Flaminia, 8 - Pistoia</Indirizzo>
  <Telefono>058327231</Telefono>
</Autore>
<Editor>
  <ID>A00001</ID>
  <Nome>Giorgio Ferretti</Nome>
  <Indirizzo>V. Ponzio Pilato, 2 - Roma</Indirizzo>
</Editor>
</Libro>
```

5. Si dia un DTD (Document Type Definition = definizione del tipo di documento) per il documento XML del punto 4. **(2 punti)**

```
<!DOCTYPE Libro [
  <!ELEMENT Libro (ISBN, Titolo, Tipo_ed, Data_inizio, Data_fine, Autore+,Editor)>
  <!ELEMENT ISBN (#PCDATA)>
  <!ELEMENT Titolo (#PCDATA)>
  <!ELEMENT Tipo_ed (#PCDATA)>
  <!ELEMENT Data_inizio (#PCDATA)>
  <!ELEMENT Data_fine (#PCDATA)>
  <!ELEMENT Autore (CodFiscale, Nome, Indirizzo,Telefono)>
  <!ELEMENT Editor (ID, Nome, Indirizzo)>
  <!ELEMENT CodFiscale (#PCDATA)>
  <!ELEMENT Nome (#PCDATA)>
  <!ELEMENT Indirizzo (#PCDATA)>
  <!ELEMENT Telefono (#PCDATA)>
  <!ELEMENT ID (#PCDATA)>
]>
```