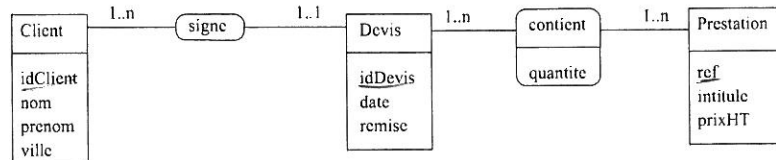


Exercice 1 :

Traduire le MCD suivant en MLD :



Exercice 2 :

Soit le schéma relationnel suivant :

- Studio(num_studio, nom, pays)
- Film(id_film, nom, année, *num_studio*)
- Réalisateur(id_real, nom, prenom, date_naissance, nationalité)
- Réalisation(id_film, id_real)

Exprimez en algèbre relationnelle les questions suivantes. Construire pour chaque requête l'arbre algébrique correspondant :

1. Le nom des films produits par des studios français en 2007.
2. Le nom et l'année des films réalisés par au moins 2 réalisateurs.
3. Le nom du studio et le nombre de films produits par chaque studio en 2007.
4. Le nom, l'année et le nom du studio des films réalisés par Clint Eastwood.
5. Le nom des films, le nom et le prénom du(des) réalisateur(s) des films produits par la Paramount et réalisés par des réalisateurs non américains entre 1980 et 1999 (bornes incluses).

Exercice 3 :

Reprendre le schéma et les 5 requêtes de l'exercice précédent en optimisant chaque arbre algébrique en suivant l'heuristique du cours.

Exercice 4 :

On considère les longueurs d'enregistrement suivants :

- num_studio, année : 4 octets
- id_film, id_real : 8 octets
- pays, nationalité, nom studio, nom et prénom réalisateur : 30 octets
- nom film : 80 octets
- date_naissance : 8 octets

On a également :

- 100 studios
- 6.000.000 films
- 300.000 réalisateurs
- 6.030.000 réalisations

On considère que les films sont répartis de manière homogène sur 100 ans et sur tous les studios et que les réalisations le sont également par rapport aux réalisateurs. Les américains font $1/6$ des réalisations.

Calculer le volume de données manipulées pour les arbres optimisés des requêtes 4 et 5.