Introduction aux bases de données : Conception

Exercice 1

Nous souhaitons concevoir une base de données pour une banque incluant des informations sur des comptes et des clients. L'information relative à un client consiste en son nom, son adresse, son téléphone ainsi que son numéro de sécurité sociale. Les comptes ont un numéro, un solde, un type (courant, épargne etc...). Il faut en outre pouvoir déterminer à tout moment quels sont les comptes d'un client donné ainsi que le client propriétaire d'un compte.

Donner un schéma entités-associations. Prenez soin de préciser le type d'association (sa multiplicité) de manière adéquate.

Exercice 2

Modifier la conception de l'exercice précédant en tenant compte des informations supplémentaires suivantes :

- Pour chaque compte, il n'y a qu'un seul titulaire.
- Un client ne peut posséder qu'un seul compte.
- Les adresses sont composées d'un numéro, d'un nom de rue, d'une ville et d'un code postal. Un client peut avoir plusieurs adresses. Un client peut avoir plusieurs numéros de téléphone.
- Les clients peuvent avoir plusieurs adresses, et pour chaque adresse, il peut y avoir plusieurs numéros de téléphone. Ceci implique qu'il est nécessaire de conserver pour chaque adresse quels numéros lui sont associés.

Exercice 3

Donner une représentation entités-associations pour la gestion d'une base de données stockant de l'information relative à des équipes, des joueurs et leurs fans. On suppose que :

- chaque équipe a un nom, un capitaine et une couleur de maillot.
- chaque joueur a un nom.
- chaque fan a un nom, des équipes favorites, des joueurs favoris et une couleur préférée.

Exercice 4

Supposons que l'on souhaite ajouter au schéma précédent une association ApourCapitaine entre deux joueurs et une équipe. L'idée est que cette association contienne des triplets :

(joueur1, joueur2, equipe)

dont le sens est le joueur1 a joué dans équipe à une certaine époque et joueur2 en était le capitaine.

- Dessinez le diagramme modifié

- Remplacez votre association ternaire par un nouvel ensemble d'entités et des associaitons binaires.
- Vos nouvelles associations binaires ont elles le même sens que celles qui existaient précédemment? Notez que nous supposons que joueur1 et joueur2 sont différents, c.a.d que le capitaine d'une équipe ne s'auto dirige pas.

Exercice 5 Modifier l'exercice précédent de sorte à prendre en compte le fait que l'on désire stocker pour chaque joueur les équipes dans lesquelles il a joué en incluant la date de début et la date de fin.

Exercice 6 Supposons que l'on souhaite conserver la généalogie de personnes. L'information que nous souhaitons avoir pour une personne est son nom. De plus, nous souhaitons avoir les associations suivantes : la mère, le père et les enfants. Enfin, pour chaque personne, nous voulons conserver trace de son parcours universitaire et stocker les diplômes obtenus, l'université dans laquelle ils ont été obtenus ainsi que leur date d'obtention.

Proposer un diagramme entités-associations. Indiquer la multiplicité de chaque association, mentionner les rôles. Avez vous besoin d'associations différentes pour mère, père et enfants? Justifiez.

Exercice 7 Une autre manière de représenter l'information de l'exercice précédent est d'avoir une association ternaire Famille contenant des triplets :

(pers, m, p)

dont la signification est la personne pers a pour mère m et père p.

- Donner le diagramme correspondant.
- Remplacer l'association ternaire Famille par un ensemble d'entités et des associations binaires.