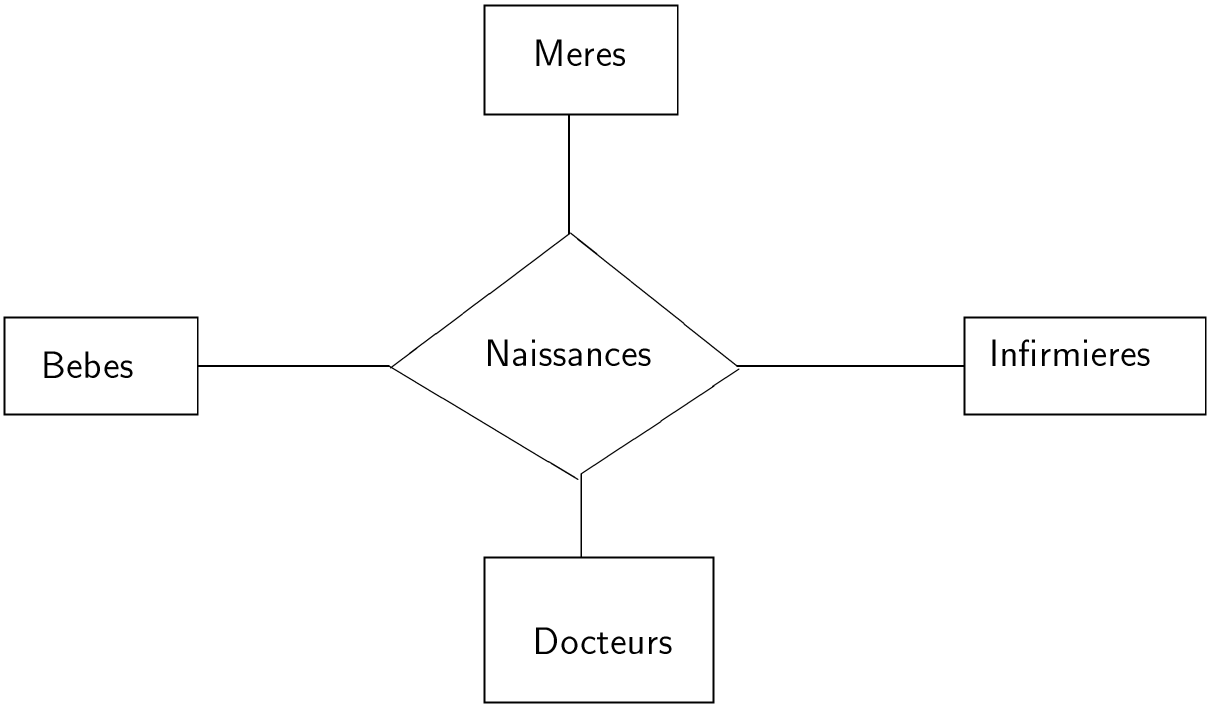
Introduction aux bases de données : Conception

Exercice 8

Dans cet exercice, nous allons considérer différentes possibilités pour représenter des naissances. Une naissance est caractérisée par un bébé (dans le cas de jumeaux on aura deux naissances), une mère, une infirmière et un docteur. Nous supposons donc que nous avons les quatre ensembles d'entités suivants : Bébés, Mères, Infirmières et Docteurs. Supposons que, pour représenter une naissance nous utilisions l'association suivante :



Notez qu'un n-uplet de l'association Naissance a la forme

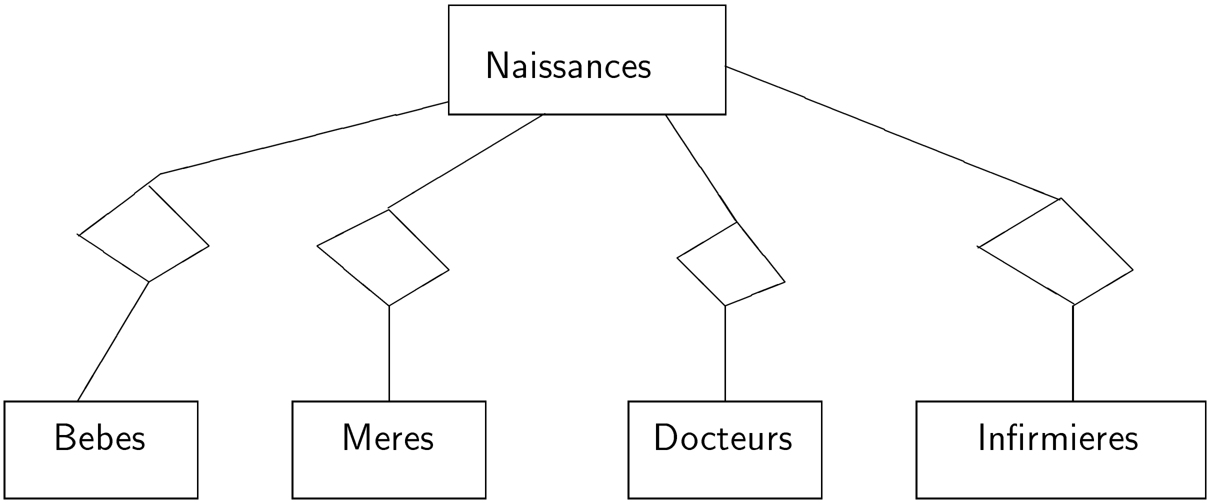
(bebe, mere, infirmiere, docteur)

Si plus d'une infirmière ou si plus d'un docteur assiste à la naissance, nous aurons plusieurs n-uplets avec le même bébé et la même maman (un pour chaque combinaison).

Nous aimerions incorporer à cette conception plusieurs hypothèses supplémentaires :

- Chaque bébé a une unique maman.
- Pour chaque combinaison bébé, docteur, infirmière, il n'y a qu'une seule mère.
- Pour chaque combinaison bébé, mère, il n'y a qu'un docteur.

a) Mettez les flèches ou d'autres éléments pour exprimer ces hypothèses.
Une autre approche pour représenter les naissances est donnée sur la figure suivante :



b) Représentez les conditions suivantes :

- Chaque bébé est le résultat d'une unique naissance et chaque naissance concerne un unique bébé.
- En outre, chaque bébé a une unique maman.
- Pour chaque naissance il y a un unique docteur.

Exercice 9

Nous considérons une base de données de films. Chaque film a un titre, une année, une durée, et une langue originale. En outre, on distingue parmi les films, les dessins animés et les policiers.. Un dessin animé est associé à un ensemble de stars (les voix prétées par des stars aux personnanges du dessin animé), un film policier à un attribut "arme du crime". Donner une représentation E/R pour cet exemple.

Exercice 10

Reprenez les exercices de la feuille précédente et indiquez les clefs et les contraintes d'intégrité réferentielle.

Exercice 11

Nous allons considérer, dans cet exercice qu'une association peut posséder une clef (comme les ensembles d'entités). Soit *R* une association entre les ensembles d'entités $E_1, E_2, \ldots, E_n$. Un ensemble d'attributs *K* choisi parmi les attributs des E_i est une *clef* pour *R* si quelquesoient deux n-uplets distincts $(e_1, e_2, \ldots, e_n)$ et $(f_1, f_2, \ldots, f_n)$ de *R* il est impossible qu'ils aient les mêmes valeurs pour les attributs de *K*. Nous suppoons que *R* est binaire (n = 2). En outre, pour chaque i soit K_i une clef pour E_i. Donnez la plus petite clef pour *R* (au sens de l'inclusion) en terme de E_1 er E_2 pour chacune des hypothèses suivantes :

- *R* est N-N
- *R* est N-1 de E_1 vers E_2
- *R* est N-1 de E_2 vers E_1

- R est 1-1

Exercice 12

Donnez un diagramme E/R pour les situations suivantes en incluant les ensembles d'entités faibles ainsi que les clefs.

- Ensembles d'entités Cours et Departement.
  Un cours est donné dans un seul département mais son seul attribut est son numéro. Différents départements peuvent offrir des cours de même numéro. Chaque département a un nom unique.

- Ensembles d'entités Ligues, Equipes et Joueurs.
  Les noms des Ligues sont uniques. Aucune ligue ne peut avoir deux équipes de même nom. Aucune équipe n'a deux joueurs de même numéro. Cependant, deux joueurs de deux équipes distinctes peuvent avoir le même numéro et il peut exister des équipes de même nom mais de ligues différentes.