

Feuille de TD 1, Introduction aux SI et BD, L2, 2014

S. Cerrito

September 16, 2014

1 Exercice 1

Soit la table R suivante :

A	B	C	D	E
a1	b1	c1	d1	e1
a1	b2	c2	d2	e2
a2	b2	c2	d1	e3
a3	b2	c2	d2	e4
a3	b2	c2	d2	e5
a4	b3	c4	d5	e6

Les quelles, parmi les dépendances fonctionnelles suivantes, sont vraies pour R ?

$A \rightarrow B, B \rightarrow C, A \rightarrow C, C \rightarrow D, AC \rightarrow D, E \rightarrow B, A \rightarrow D$?

2 Exercice 2

Soit $R(A, B, C, D)$ un schéma d'une table R , et soit

$$DF = \{AB \rightarrow C, AB \rightarrow D, C \rightarrow A, D \rightarrow B\}$$

l'ensemble des dépendance fonctionnelles associées. Indiquer toutes les clés primaires candidates pour R .

3 Exercice 3

On dit qu'un ensemble de dépendances fonctionnelles DF implique la dépendance fonctionnelle f quand *n'importe quelle table R qui rend vraie toute dépendance de DF rend forcément vraie f aussi*. Dire les quels des énoncés suivant sont vrais, en justifiant votre réponse. Si la réponse est "Vrai", on donnera un raisonnement qui se base sur la définition de vérité d'une dépendance fonctionnelle, et qui prouve votre réponse positive. Si la réponse est "Non", on donnera une table (avec de valeurs, pour les lignes) qui montre que l'implication en question est fausse.

1. $A \rightarrow B, B \rightarrow C$ implique $A \rightarrow C$
2. $A \rightarrow B$ implique $AC \rightarrow B$
3. $A \rightarrow B$ implique $A \rightarrow BC$
4. $A \rightarrow B$ implique $ABC \rightarrow A$
5. $A \rightarrow B$ implique $B \rightarrow A$
6. $A \rightarrow BC$ implique $A \rightarrow B$
7. $A \rightarrow B, C \rightarrow B$ implique $A \rightarrow C$

4 Exercice 4

On veut modéliser la gestion d'une société des auteurs. Nous devons représenter

- Des livres, avec : numéro du livre (ISBN), titre du livre
- Des auteurs, avec : numéro de l'auteur, nom de l'auteur
- Des dépôts, avec : numéro de dépôt, nom du dépôt

Attention, ici un livre n'est pas le livre physique (un exemplaire) mais plutôt une édition.

L'analyse du domaine a permis d'établir les principes suivants : Un livre peut être :

1. écrit par plusieurs auteurs
2. édité par plusieurs éditeurs, mais une seule fois par chacun d'entre eux. Pour distinguer, on donne l'année de l'édition
3. stocké dans plusieurs dépôts; Un livre pouvant avoir plusieurs éditeurs, il peut être stocké dans le même dépôt pour plusieurs éditeurs ou bien dans des dépôts différents, et, à partir du dépôt, il faut pouvoir repérer une édition donnée d'un livre.

Questions

1. Donner un diagramme EA adéquat. Entre autre :
 - On précisera les cardinalités des associations.
 - Pour chaque entité et chaque association, on précisera sa clé.
 - On vérifiera que les règles à suivre pour avoir un diagramme correct énoncées en cours ont bien été respectées par votre modélisation.
2. Transformer votre diagramme en schéma de base de données relationnelle, en précisant les dépendances fonctionnelles associées aux schémas des tables. *Attention, seulement certaines des règles de transformation ont été données en cours; les autres seront expliquées en TD.* On précisera aussi les clés primaires et les éventuelles clés étrangères des tables.

5 Exercice 5

On se propose de représenter le système d'information d'une bibliothèque.

- La bibliothèque enregistre chaque lecteur à qui elle donne un numéro de lecteur; elle enregistre aussi son nom et son adresse. Le lecteur peut éventuellement être membre d'une société; on enregistre alors l'identifiant de cette société.
- Un lecteur peut emprunter plusieurs livres chaque jour. A chaque prêt, on associe une *date de retour au plus tard*.
- Un lecteur appartient à un *type de lecteur* (par exemple : enseignant, étudiant...).
- Un livre est caractérisé par son numéro d'inventaire. Il est nécessaire de connaître sa catégorie, le nom de son auteur, son éditeur, ainsi que le nombre de ses différents exemplaires disponibles. L'édition est aussi à connaître.
- Les livres sont classés en catégories. La catégorie d'un livre se repère par son numéro et possède un libellé (par exemple, *Informatique*, *Biologie*,...).
- Une société possède un nom et une adresse.

Questions Les mêmes que pour l'exercice 4.