

TD 7 – Normalisation : de 1NF à BCNF

Bases de Données – Licence 1 – Semestre 2

Exercice 1 – Professeurs, Cours et Matières

Soit la relation COURS(Matiere, Classe, Prof) complétée par les règles suivantes :

- un professeur n’enseigne qu’une matière ;
- une classe n’a qu’un seul professeur par matière.

Question 1.1. Quelles sont les dépendances fonctionnelles de cette relation ?

Question 1.2. Quelles sont les clés candidates de la relation COURS ?

Question 1.3. Prenons (Classe, Prof) comme clé primaire. Montrer que cette relation n’est pas 2NF. La décomposer en plusieurs relations jusqu’à ce que le schéma soit BCNF.

Question 1.4. Prenons (Classe, Matiere) comme clé primaire. Montrer que la relation n’est pas BCNF. La décomposer en plusieurs relations jusqu’à ce que le schéma soit BCNF.

Exercice 2 – Normalisation sans contexte

Cet exercice est inspiré de l’exercice de M. Frappier¹. Normalisez les relations suivantes d’abord en 2NF, puis 3NF, puis BCNF. A chaque étape :

- identifiez les clés candidates de chaque relation ;
- pour chaque relation, identifiez les dépendances fonctionnelles (si elles existent) qui font qu’elle ne satisfait pas le niveau de normalisation requis ;
- normalisez la relation.

Question 2.1. $R(ABCD)$ et $S = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D\}$

Question 2.2. $R(ABCDE)$ et $F = \{AB \rightarrow CD, CD \rightarrow AB, D \rightarrow E\}$

Question 2.3. $R(ABCDE)$ et $F = \{AB \rightarrow CD, CD \rightarrow AB, CD \rightarrow E\}$

Question 2.4. $R(ABCDE)$ et $F = \{ABC \rightarrow DE, E \rightarrow A\}$

Question 2.5. $R(ABCDE)$ et $F = \{ABC \rightarrow DE, DE \rightarrow ABC, E \rightarrow A\}$

Question 2.6. $R(ABCDE)$ et $F = \{AB \rightarrow D, BC \rightarrow E\}$

1. <https://info.usherbrooke.ca/mfrappier/ift187/ex-normalisation.pdf>