

Feuille de T. D. 2 : Normalisation de schémas relationnels

Exercice 1

On considère la relation $R(A, B, C)$ avec l'ensemble de DF $\{ A \rightarrow B ; B \rightarrow C \}$.

- 1) Quelle est la clé primaire de R ? Dans quelle forme normale se trouve cette relation ?
- 2) L'extension de la relation R' suivante est-elle une extension de R ?

A	B	C
A1	B1	C1
A2	B1	C2
A3	B2	C1
A4	B3	C3

- 3) Trouver une extension R'' conforme à R , à partir de R' .
- 4) Proposer une décomposition en 3NF de R sans perte d'information.

Exercice 2

On considère le schéma relationnel suivant :

(Cours, Prof, Heure, Salle, Etudiant, Note)

Les dépendances fonctionnelles sont :

Cours \rightarrow Prof Heure, Salle \rightarrow Cours
Heure, Prof \rightarrow Salle Cours, Etudiant \rightarrow Note
Heure, Etudiant \rightarrow Salle Heure, Salle, Etudiant \rightarrow Note

- 1) Donner les clés candidates de cette relation.
- 2) Pourquoi ce schéma n'est-il pas en 3NF ?

- 3) Donner ici une décomposition en 3NF (Préciser comment elle est obtenue).

Exercice 3

On considère la relation suivante décrivant des voitures :

R (NumImmat, Puissance, Marque, Pays, Agence, ChiffreAffaire)

Soient les hypothèses suivantes :

- Chaque véhicule est caractérisé par une puissance et une marque.
- Une marque est spécifique d'un pays.
- Le chiffre d'affaires fait référence à une agence pour une marque donnée.
- Une agence peut représenter plusieurs marques.

- 1) Quelle est la clé de la relation ?
- 2) En quelle forme normale est cette relation ?
- 3) Donner la couverture minimale des DF.
- 4) Trouver la fermeture transitive.
- 5) Donner une décomposition en 3NF.

Exercice 4

Pour plusieurs exercices du TD 1, dire si les relations obtenues sont en 1NF ? 2NF ? 3NF ? BCNF ? 4NF ?

Si une relation n'est pas en 4NF, proposer une décomposition en 4NF.