

BDD 2 LMD
Série 2 Normalisation

Exercice 1:

Soit une extension d'une relation $R(A,B,C,D,E)$.

| A | B | C | D | E |
|----|----|----|----|----|
| a1 | b2 | c2 | d3 | e2 |
| a1 | b2 | c2 | d1 | e4 |
| a2 | b3 | c2 | d1 | e5 |
| a2 | b4 | c5 | d1 | e5 |

1) Donner les DF qui ressortent de cette extension

rappel: il existe une "DF", de Y vers Z, notée $Y \rightarrow Z$, si Etant donné deux tuples quelconques de R, s'ils ont même valeur pour Y, alors ils ont nécessairement même valeur pour Z.

2) Donner la clé primaire de cette relation.

3) Déterminer la forme normale de la relation. Dites pourquoi cette relation n'est pas en 2FN.

Exercice2:

Soit la relation Bureau(NumBureau, NumTelephone, Taille, PersonnelID, NumPC).

avec les contraintes suivantes:

1. un bureau a une seule taille,
2. un bureau peut contenir plusieurs postes téléphoniques,
3. il y a une seule personne par bureau
4. un bureau contient 1 seul ordinateur.

Parmi les DF suivantes désigner celles qui sont fausses et celles qui sont insuffisantes.

Corriger les DF fausses et ajouter les DF manquantes.

- a) NumBureau \rightarrow NumTelephone, Taille;
- b) NumTelephone \rightarrow NumBureau;
- c) NumBureau \rightarrow PersonnelID
- d) NumBureau \rightarrow NumPC

Exercice 3:

Soit $R_1(A,B,C,D,E,F)$ une relation avec l'ensemble des dépendances suivantes :

$B \rightarrow C$; $D \rightarrow E$; $F \rightarrow B$; $F \rightarrow C$; $AB \rightarrow C,D,E$

- a. Donner la couverture minimale de la relation R_1 .
- b. Donner le graphe minimum des dépendances. Quelle est la clé de R_1 ?
- c. Proposer une décomposition en 3^{ième} forme normale de R_1 .

Exercice 4:

Soit la relation

$R(\text{numAuteur}, \text{nomAuteur}, \text{prenomAuteur}, \text{numVille}, \text{nomville}, \text{nomPays}, \text{description})$ avec les DF suivantes:

- ☐ $\text{numAuteur} \rightarrow \text{nomAuteur}$
- ☐ $\text{numAuteur} \rightarrow \text{prenomAuteur}$
- ☐ $\text{numVille} \rightarrow \text{nomVille}$
- ☐ $\text{numVille} \rightarrow \text{nomPays}$
- ☐ $\text{numAuteur}, \text{numVille} \rightarrow \text{description}$

1) l'ensemble des DF représente t-il une couverture minimale? justifier.

2) trouver la ou les clés de cette relation par deux méthodes:

- a) en appliquant les axiomes d'Armstrong
- b) en dressant le graphe minimum des DF

3) Dites en quelle forme normale est la relation (montrez pourquoi).

4) Proposez un schéma normalisé en 3NF, sans perte, en faisant apparaître les clés.

5) Retro-concevez le modèle E/A qui aurait permis d'arriver directement a ce résultat normalisé.

exercice 5:

Soit la relation $R(A,B,C,D,E,G,H)$

$F=\{G \rightarrow A, AB \rightarrow C, B \rightarrow D, CD \rightarrow E, CE \rightarrow GH\}$

- 1) calculer G^+
- 2) Calculer BC^+
- 3) Donner toutes les clés candidates par la méthode de réduction de la superclé.

exercice 6:

Soit la relation $R(A,B,C,D,E,F)$

$\{AC \rightarrow D, B \rightarrow AF, C \rightarrow BE, F \rightarrow EC\}$

- 1) Donner les clés candidates par fermeture transitive sur les attributs.
- 2) donner les couvertures minimales