

④ Décomposition sans perte de données

Soit le schéma relationnel et les dépendances fonctionnelles qui suivent :

$R(A, B, C, D, E, F)$

$F = \{ A \rightarrow C ; B \rightarrow D ; D \rightarrow E ; D \rightarrow F \}$

- Calculez F^+
- Indiquez la ou les clés de la relation
- En utilisant le théorème de Casey-Delobel, montrez qu'il est possible d'arriver à la décomposition suivante $R_1(DEF)$, $R_2(BD)$, $R_3(ABC)$ en préservant les données.

⑤ Formes Normales et décomposition sans perte de données

exercice 1 :

Soit le schéma relationnel suivant :

LIVRES (numISBN, nomLivre, codeEditeur, nomEditeur, numDesDifférentsAuteurs#)

CATEGORIES (codeCatégorie, libelleCatégorie, prénomAuteur)

AUTEURS (numAuteur, nomAuteur)

ETRE CLASSE (numISBN#, codeCatégorie#, nbExemplairesEnStock)

- décomposez le schéma relationnel pour qu'il soit en 1^{ère} FN
- décomposez **sans perte de données** le schéma obtenu pour qu'il soit en 2^{nde} FN
- décomposez **sans perte de données** le schéma obtenu pour qu'il soit en 3^{ème} FN

exercice 2 :

Soit les dépendances fonctionnelles et le schéma relationnel qui suivent :

$F = \{ A \rightarrow BCD ; B \rightarrow D ; D \rightarrow E ; F \rightarrow GI ; AF \rightarrow I \}$

$W(\underline{A}, B, C, D\#)$

$X(\underline{D}, E)$

$Y(\underline{F}, G)$

$Z(\underline{A\#}, \underline{F\#}, I)$

Décomposez, sans perte de données, le schéma relationnel afin qu'il soit en 3^{ème} forme normale.

Vous justifierez le fait que votre décomposition est sans perte de données.

exercice 3 :

Soit le schéma relationnel suivant :

ACHATS (dateAchat, numProd, qtéAchat, refCatProd, nomFour, libelleCatProd)

et les Df :

$F = \{ \text{numProd} \rightarrow \text{refCatProd} ; \text{numProd}, \text{nomFour}, \text{dateAchat} \rightarrow \text{qtéAchat} ; \text{refCatProd} \rightarrow \text{libelleCatProd} \}$

- Calculer la fermeture transitive de F
- Donner la liste des clés de la relation ACHAT
- Décomposer, sans perte de données, la relation Achat pour que le schéma soit en 3^{ème} forme normale. **Vous justifierez le fait que votre décomposition est sans perte de données.**

exercice 4 :

Soit un lycée où chaque professeur n'enseigne qu'une seule matière. On a le schéma relationnel suivant :

FAIRE COURS(Classe, Matière, Prof)

- Donner la liste des DF
- Donner la liste des clés candidates
- Indiquer la FN de la relation FAIRE COURS
- Décomposer, sans perte de données, la relation FAIRE COURS afin que le schéma soit en BCNF