

Normalisation

Ilham SLIMANI
slimani.ilham@gmail.com

Plan

- Dépendance fonctionnelle
- Normalisation
 - 1^{ère} Forme Normale (1FN)
 - 2^{ème} Forme Normale (2FN)
 - 3^{ème} Forme Normale (3FN)

Propriété

- **Notion de dépendance fonctionnelle directe**

ARTICLE				
Référence	134ER	354TY	452GT	
Désignation	Râteau	Bêche	Scie	
PrixUnitaireHT	150 F	68,50 F	45F	
NoCatégorie	A	A	B	
LibelléCatégorie	Jardinage	Jardinage	Bricolage	

- Cette entité est juste mais elle implique une redondance d'information relative à la catégorie
- la dépendance fonctionnelle :
Référence \rightarrow LibelléCatégorie n'est pas directe
- car il existe la propriété NoCatégorie telle que :
Référence \rightarrow NoCatégorie et **NoCatégorie \rightarrow LibelléCatégorie**

Propriété

- Une dépendance fonctionnelle $x \rightarrow y$ est directe s'il n'existe pas de propriété z telle que : $x \rightarrow z$ et $z \rightarrow y$.

Normalisation

- Elle met en évidence les relations "indésirables »
 - Redondances
 - Valeurs NULL
- Elle définit les critères des relations "désirables"
 - appelées **formes normales**
- La normalisation est utile pour limiter:
 - les redondances de données,
 - les pertes de données,
 - les incohérences au sein des données et
 - les performances des traitements.

1ère Forme Normale 1FN

- Une relation est en 1FN si tout attribut est atomique (non décomposable)
- **Contre-exemple :**
 - ELEVE (**no_elv**, **nom**, **prenom**, **liste_notes**)
 - Un attribut ne peut pas être un ensemble de valeurs (liste_notes)
- **Décomposition**
 - ELEVE (**no_elv**, **nom**, **prenom**)
 - NOTE (no_elv, no_matiere, note)

2ème Forme Normale 2FN

- Une relation est en 2FN si
 - elle est en 1FN
 - chaque attribut qui n'est pas clé est en dépendance fonctionnelle élémentaire de toute la clé primaire et non d'une partie seulement
- C'est la phase d'identification des clés
- Cette étape évite les redondances
- Tout attribut doit dépendre fonctionnellement de la totalité de la clé

2ème Forme Normale 2FN

- **Contre-exemple**
une relation en 1FN qui n'est pas en 2FN
 - COMMANDE (date, no_cli, no_pro, qte, prixUHT)
 - elle n'est pas en 2FN car la clé = (date, no_cli, no_pro), et le prixUHT ne dépend que de no_pro
- **Décomposition**
 - COMMANDE (date, no_cli, no_pro, qte)
 - PRODUIT (no_pro, prixUHT)

3ème Forme Normale 3FN

- Une relation est dite en troisième forme normale (3NF) si et seulement si :
 - elle est en 2NF
 - chaque attribut non clé ne dépend pas fonctionnellement d'un attribut qui n'appartient pas à la clé

3ème Forme Normale 3FN

- **Contre-exemple**
une relation en 2FN qui n'est pas en 3FN
 - VOITURE (**matricule**, marque, modèle, puissance)
 - elle est en 2FN ;
 - elle n'est pas en 3FN car la clé = **matricule**, et la puissance dépend de (marque, modèle)
- **Décomposition**
 - VOITURE (**matricule**, marque, modèle)
 - MODELE (**marque, modèle**, puissance)

Forme normale de Boyce-Codd BNFC

- Elle est en 3FN
- Aucun attribut faisant partie de la clé primaire ne dépend d'un attribut ne faisant pas partie de la clé primaire