

Bases de données

TD 3 – Dépendances fonctionnelles

L3 Informatique et M1 ISIFAR 2010–2011

Définition – Soit R une relation d'attributs A_1, \dots, A_n . Si $a \in R$, on note $a = (a_1, \dots, a_n)$, c'est-à-dire que la valeur de l'attribut A_i est a_i . On définit une *dépendance fonctionnelle* ainsi : $A_{i_1}, \dots, A_{i_k} \rightarrow A_j$ ssi $\forall a, b \in R, (a_{i_1}, \dots, a_{i_k}) = (b_{i_1}, \dots, b_{i_k}) \Rightarrow a_j = b_j$.

Exercice 1

Donner les dépendances fonctionnelles de la relation suivante.

A_1	A_2	A_3	A_4
1	b	vache	rouge
1	c	cochon	rouge
4	b	vache	rouge
3	a	mouton	bleu
5	a	mouton	jaune

Même question lorsqu'on ajoute l'élément (6, b, taureau, jaune).

Exercice 2

Établir les dépendances fonctionnelles d'une relation *Identité* ayant pour attributs (*Nom*, *AnnéeDeNaissance*, *CodePostal*, *Ville*, *Département*, *NuméroDeTéléphoneFixe*, *NuméroDeSécuritéSociale*), dans les deux cas suivants :

1. on enregistre seulement la résidence principale de l'intéressé ;
2. on enregistre également ses résidences secondaires.

Définition – Étant donné un ensemble D de dépendances fonctionnelles, on appelle *clôture* des attributs A_{i_1}, \dots, A_{i_k} par D l'ensemble des attributs déterminés par les A_{i_1}, \dots, A_{i_k} en appliquant une ou plusieurs dépendances fonctionnelles de D . On la note $\{A_{i_1}, \dots, A_{i_k}\}^+$.

Exercice 3

1. Proposer un algorithme de calcul de la clôture.
2. L'appliquer au calcul de $\{Nom, NuméroDeTéléphoneFixe\}^+$ dans les deux cas de l'exercice 2.

Définition – Soit R une relation d'attributs A_1, \dots, A_n . L'ensemble $\{A_{i_1}, \dots, A_{i_k}\}$ est appelé *clé* de R si $\{A_{i_1}, \dots, A_{i_k}\}$ est un ensemble minimal (pour l'inclusion) tel que $\{A_{i_1}, \dots, A_{i_k}\}^+ = \{A_1, \dots, A_n\}$.

Exercice 4

Proposer des clés pour les différents exemples vus aux exercices 1 et 2.