



## TRAVAUX DIRIGES 6

### DEPENDANCES FONCTIONNELLES - COUVERTURE MINIMALE

#### Exercice 1

Soit la relation  $R(A, B, C, D, E, G, H)$  avec l'ensemble de dépendances fonctionnelles suivant :

$$F = \{ A, B \rightarrow C ; B \rightarrow D ; C, D \rightarrow E ; C, E \rightarrow G, H ; G \rightarrow A \}.$$

En utilisant les axiomes d'Armstrong, montrer que l'on peut déduire :

1.  $A, B \rightarrow E$
2.  $B, G \rightarrow C$
3.  $A, B \rightarrow G$

#### Exercice 2

Soit la relation  $R(A, B, C, D, E)$  avec l'ensemble de dépendances fonctionnelles suivant  $F = \{A, B \rightarrow E ; A, D \rightarrow B ; B \rightarrow C ; C \rightarrow D\}$ . Calculer la fermeture  $AC^+$  de l'ensemble des attributs  $\{A, C\}$  pour  $F$ .

#### Exercice 3

Soit la relation  $R(A, B, C, D, E, F)$  avec en l'ensemble  $F$  de dépendances fonctionnelles suivant  $F = \{A \rightarrow B, C ; E \rightarrow C, F ; B \rightarrow E ; C, D \rightarrow E, F\}$ . Calculer la fermeture  $AB^+$  de l'ensemble des attributs  $\{A, B\}$  pour cet ensemble  $F$ .

#### Exercice 4

Soient la relation  $R(P, F, N, G, C, T)$  et l'ensemble des dépendances fonctionnelles suivantes  $\{F \rightarrow N, P ; P, F \rightarrow G ; P \rightarrow C, T ; C \rightarrow T ; N \rightarrow F\}$

Donner le schéma relationnel en utilisant l'algorithme de synthèse.

#### Exercice 5

Soient la relation  $R(A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)$  et l'ensemble des dépendances fonctionnelles suivantes :  $Z = \{A \rightarrow C ; A, B \rightarrow C, G ; A, B \rightarrow D, E ; D, E \rightarrow F ; H \rightarrow I ; H \rightarrow J\}$ .

1. En utilisant les axiomes d'Armstrong, simplifier au maximum l'ensemble  $Z$  en un ensemble  $Z'$ .
2. Quelle est la clé primaire de  $R$  ?
3. Proposer une décomposition de  $R$  en 3FN.