

Exercice 1

Pour chacune des relations suivantes, avec l'ensemble de dépendances fonctionnelles associé :

- $S(A, B, C, D)$, $\mathcal{F} = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, B \rightarrow D\}$. Prouvez que $A \rightarrow C$.
- $T(A, B, C, D)$, $\mathcal{F} = \{AB \rightarrow C, BC \rightarrow D, CD \rightarrow A, AD \rightarrow B\}$. Prouvez que $AD \rightarrow C$.
- $U(A, B, C, D)$, $\mathcal{F} = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow D, D \rightarrow A\}$. Prouvez que $A \rightarrow D$.

1. Donnez les dépendances fonctionnelles qui sont impliquées par \mathcal{F} .
2. Donnez les clefs et sur-clefs de la relation.

Exercice 2

Soient $R(A, B, C, D, E, F)$ et $\mathcal{F} = \{AB \rightarrow C, BC \rightarrow AD, D \rightarrow E, CF \rightarrow B\}$.

1. Calculez la fermeture de $\{A, B\}$. Est-ce que $\{A, B\}$ est une sur-clef?
2. Déterminez une clef de R . Justifiez.

Exercice 3

Minimisez l'ensemble de dépendances fonctionnelles suivant :

$\mathcal{F} = \{AB \rightarrow CD, B \rightarrow AD, C \rightarrow A\}$.