

LIF4 - TD2

Algèbre relationnelle et calcul relationnel

Exercice 1:

On considère les relations suivantes, données avec leur attributs: $R(A, B, C)$, $S(B, C, D, E)$, $T(A, B, C)$, $U(D, E)$.

En utilisant uniquement les opérateurs de sélection (σ), de projection (π), d'union (\cup), de différence ($-$) et de produit cartésien (\times), réécrire les requêtes suivantes:

1. $R \cap T$
2. $R \bowtie S$
3. $R \bowtie_{Condition} U$

Exercice 2:

On considère les relations $R(A, B, C)$ et $S(D, E)$. Convertir l'expression $\pi_{A,E}(\sigma_{B=D \wedge C=D}(R \times S))$ en :

1. Calcul relationnel *tuple*
2. Calcul relationnel *domaine*

Exercice 3:

Convertir la formule du calcul *tuple* $\{t^{(A,B)} | R(t) \wedge (\exists u^{(C,D)})(S(u) \wedge u.C \neq t.B)\}$ en:

1. Expression linguistique
2. Calcul relationnel *domaine*
3. Algèbre relationnelle

Exercice 4:

On considère la relation $R(A, B)$.

Convertir la formule du calcul *domaine* $\{x, y | R(A : x, B : y) \wedge R(A : y, B : x)\}$ en :

1. Expression linguistique
2. Calcul relationnel *tuple*
3. Algèbre relationnelle

Exercice 5:

Supposons que nous disposons d'une base de données composée des trois relations suivantes :

- $FREQUENTE(Buveur, Bar)$
- $SERT(Bar, Biere)$
- $AIME(Buveur, Biere)$

La relation $FREQUENTE$ indique les bars que chaque buveur fréquente. La relation $SERT$ indique les bières servies dans chaque bar et la relation $AIME$ nous donne les bières préférées de chaque buveur. Exprimer en (1) algèbre relationnelle, (2) calcul relationnel *tuple* et (3) calcul relationnel *domaine* les requêtes suivantes :

1. Trouver les bars qui servent une bière que Charles aime
2. Trouver les buveurs qui fréquentent au moins un bar qui sert une bière qu'ils aiment
3. Trouver les buveurs qui fréquentent uniquement les bars qui servent une bière qu'ils aiment (on suppose que chaque buveur aime au moins une bière et fréquente au moins un bar)
4. Trouver les buveurs qui ne fréquentent aucun bar qui sert une bière qu'ils aiment