

LIF4 - TD1 : Algèbre relationnelle

Exercice 1:

Soit la relation *PERSONNE* suivante :

PERSONNE		
Nom	Age	Ville
Marc	29	Paris
Catherine	32	Lyon
Sophie	54	Paris
Claude	13	Montpellier
Serge	40	Lyon

- Donnez les résultats des requêtes suivantes :
 - $\sigma_{Age=30}(PERSONNE)$
 - $\pi_{Age}(PERSONNE)$
 - $\pi_{Age}(\sigma_{Nom='Serge'}(PERSONNE))$
- Exprimez les requêtes suivantes en algèbre relationnelle :
 - Les personnes (nom,âge,ville) qui habitent Paris
 - Les personnes (nom,âge,ville) qui ont moins de 30 ans
 - Les villes dans la relation PERSONNE
 - Les noms des personnes habitant à Paris

Exercice 2:

Soient *R* et *S* les relations suivantes (les attributs A, B et C sont définis sur le domaine des lettres de l'alphabet).

R	
A	B
a	b
a	f
c	b
d	e

S	
B	C
b	c
e	a
b	d
g	b

- Donnez le résultat des requêtes suivantes :
 - $R \bowtie S$
 - $\sigma_{A=C}(\rho_{B/B'}(R) \times S)$
- Les équations suivantes sont-elles vraies (justifier) :
 - $\pi_{A,B}(R \bowtie S) = R$
 - $\pi_{B,C}(R \bowtie S) = S$

Exercice 3:

Soit $T(A,B)$ une relation où A et B prennent des valeurs dans le même domaine. Supposons qu'on veuille sélectionner les seuls (a,b) tels que (b,a) est également un n -uplet de T . Exprimez cette opération en algèbre relationnelle. Décomposez si nécessaire.

Exercice 4:

Soit le schéma de base de données suivant (mg = moyenne générale) :

- Informations sur les étudiants de Licence: $EL(no_etu, mg)$
- Informations sur les étudiants de Master: $EM(no_etu, mg)$

En utilisant ce schéma, écrire les requêtes suivantes en algèbre relationnelle :

1. Lister les numéros d'étudiants dont la moyenne générale en Licence est inférieure à 12,5
2. Lister les numéros d'étudiants dont la moyenne générale en Licence est supérieure ou égale à 12,5 et dont la moyenne générale en Master est inférieure à 12,5

Exercice 5:

Soit le schéma de base de données suivant :

- Informations sur les employés:

$EMPLOYEE(no_emp, nom_emp, salaire)$

- Informations sur les universités:

$UNIVERSITE(no_univ, nom_univ, emplacement)$

- Informations sur les employés qui fréquentent une université:

$FREQUENTE(no_emp, no_univ, moyg)$

En utilisant ce schéma, écrire les requêtes suivantes en algèbre relationnelle :

1. Lister les numéros d'employés qui ne fréquentent aucune université
2. Lister les noms des universités et emplacements qui sont fréquentés par des employés dont le salaire est supérieur ou égal à 1000 euros