

TRAVAUX DIRIGES ALGÈBRE RELATIONNELLE L1

Exercice 1 :

- Quel est le résultat de la requête Q3 suivante en considérant l'instance de la relation R ci-dessous ?

$$Q3 = \pi_{\text{Nom}} \left(\sigma_{\text{Prénom} = \text{'Jean'}} (\text{Enseignant}) \right)$$

Enseignant

<u>NumEns</u>	Nom	Prénom
1	Voisin	Jean
2	Benzaken	Claudine
3	Forest	Jean

2. Même question pour la requête Q4 :

$$Q4 = (\pi_{A,B} (\sigma_{C \neq c1} (R1))) \cap R2$$

R1

A	B	C
a1	b1	c1
a2	b2	c2
a3	b3	c3

R2

A	B
a2	b2
a2	b3
a3	b4

Exercice 2 :

- Jointure naturelle

R1

A	B	C
a 1	b 1	c 1
a 2	b 2	c 2

R2

A	D
a 2	d 2
a 2	d 3
a 3	d 4

$R1 \bowtie R2$

$R1.A = R2.A$

- Phi (ou théta) Jointure ($R1 \bowtie_{\phi} R2$)

R1

A	D
3	2
2	3
1	4

R2

E	B	C
1	7	1
9	2	2

$R1 \bowtie R2$

$R2.A > R1.C$

Exercice 3 :

R1

A	B
a1	b1
a2	b2
a3	b3

R2

A	B
a1	b1
a2	b3
a3	b4

$R1 \cup R2$

$R1 \cap R2$

$R1 \setminus R2$

Exercice 4 :

Soient données les relations :

$$r = \begin{array}{|c|c|c|} \hline A & B & C \\ \hline 1 & 3 & 5 \\ \hline 7 & 9 & 8 \\ \hline 8 & 1 & 2 \\ \hline 1 & 3 & 3 \\ \hline 9 & 7 & 2 \\ \hline \end{array} \quad s = \begin{array}{|c|c|} \hline C & D \\ \hline 8 & 1 \\ \hline 2 & 3 \\ \hline \end{array} \quad t = \begin{array}{|c|c|c|} \hline D & E & F \\ \hline 1 & 2 & 3 \\ \hline 0 & 4 & 7 \\ \hline 3 & 0 & 9 \\ \hline \end{array}$$

Indiquer le schéma et le contenu des expressions suivantes :

1. $r \bowtie s$
2. $r \bowtie s \bowtie t$
3. $r \bowtie_{C \leq D} t$
4. $s \times s$
5. $\Pi_{A,B} r$
6. $s \times t$

Exercice 5 :

Soit la base de l'extension suivante de la relation Personne :

<i>Personne</i>	<i>Numero</i>	<i>Nom</i>	<i>Prenom</i>
	1	<i>Bonicoli</i>	<i>Pierre – Louis</i>
	2	<i>Grossetete</i>	<i>Sandrine</i>
	3	<i>Renaud</i>	<i>Stephane</i>
	4	<i>Rum</i>	<i>Alexandra</i>

Que valent les expressions suivantes ?

1. $\sigma_{\text{numero} < 3 \wedge \text{nom} \neq \text{Bonicoli}}(\text{Personne})$
2. $\pi_{\text{Nom}, \text{Prenom}}(\sigma_{\text{numero} > 1}(\text{Personne}))$
3. $\pi_{\text{Prenom}}(\sigma_{\text{Prenom} \neq \text{Sandrine}}(\pi_{\text{Nom}, \text{Prenom}}(\text{Personne})))$

Exercice 6 :

On considère les relations suivantes:

PERSONNE (CIN, **NOM**, **Prenom**, Adresse)

Voiture(NCarteGrise, CIN, Modele)

Moto(NCarteGrise, CIN, Modele)

Ecrire les expressions représentant:

1. Afficher les personnes qui possèdent une voiture mais pas de moto?
2. Afficher les personnes qui possèdent une voiture et une moto?
3. Afficher les personnes qui ne possèdent ni voiture ni moto?

Exercice 7 :

Soit le schéma de la base de données Bibliothèque suivante :

Etudiant(**NumEtd**,NomEtd,PrenomEtd,AdresseEtd)

Livre(**NumLivre**,TitreLivre,*NumAuteur*,*NumEditeur*,*NumTheme*,AnneeEdition)

Auteur(**NumAuteur**,NomAuteur,AdresseAuteur)

Editeur(**NumEditeur**,NomEditeur,AdresseEditeur)

Theme(**NumTheme**,IntituléTheme)

Prêt(**NumEtd**,**NumLivre**,**DatePret**,DateRetour)

En **gras** les clés primaires et en *italique* les clés étrangères

Ecrire en langage algébrique les requêtes suivantes :

1. Le nom, le prénom et l'adresse de l'étudiant de nom 'Alami'
2. Le numéro de l'auteur 'Alami'
3. la liste des livres de l'auteur numéro 121
4. les livres de l'auteur nom 'Alami'
5. le numéro de l'auteur du livre 'comment avoir 20 en BDD'
6. le nom et l'adresse de l'auteur du livre 'comment avoir 20 en BDD'
7. Les livres de l'auteur 'Alami' «édités chez l'éditeur 'Nul part'
8. les livres de l'auteur 'Alami' ou 'Belhadj'
9. les livres qui n'ont jamais été empruntés