

FEUILLE 1 : RAPPELS

Exercice 1.

Soit la relation

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

1. Donnez les résultats des requêtes suivantes :

- $\sigma_{Age=30}(PERSONNE)$
- $\pi_{Age}(PERSONNE)$
- $\pi_{Age}(\sigma_{Nom='Serge'}(PERSONNE))$

2. 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 de la relation PERSONNE
- Les noms des personnes habitant à Paris

Exercice 2.

Soient **R** et **S** les relations

R		S	
A	B	B	C
a	b	b	c
a	f	e	a
c	b	b	d
d	e	g	b

1. Donnez le résultat de la requête suivante : $R \bowtie S$

2. Est ce que les équations suivantes sont vraies ?

- $\pi_{A,B}(R \bowtie S) = R$
- $\pi_{A,B}(R \bowtie S) = S$

Exercice 3.

Laquelle des trois organisations de base adopteriez-vous pour un fichier où les opérations les plus fréquentes sont :

- recherche d'enregistrements avec intervalle.
- insertions et lecture d'enregistrements sans aucune contrainte sur l'ordre.
- recherche d'un enregistrement avec test d'égalité sur un champ.

Exercice 4.

On considère la relation suivante :

ETUDIANT(NumEtud, NomEtud, DateNaissance, Filiere, Année)

avec pour les tailles (en octets) des différents champs :

NumEtud	NomEtud	DateNaissance	Filiere	Année
4	32	8	16	4

La forme tabulaire de la table est donnée par :

NumEtud	NomEtud	DateNaissance	Filiere	Année
1	Dussaux	03/02/1976	Informatique	2
2	Rouillard	29/09/1976	Electronique	3
3	Sellami	27/04/1979	Informatique	3
4	Bonichon	15/04/1970	Electronique	3
5	Derbel	21/11/1972	Télécom	3
6	Dussaux	06/05/1975	Télécom	3
...
2100	Latu	12/02/1974	Télécom	4

On considère qu'une page mémoire fait $2K$ octets. Quel est le nombre P de pages nécessaires au stockage de la table ?

Pour chacun des modes de stockage suivant, donnez un schéma illustrant le contenu de la mémoire (on se limitera à la représentation des six premiers étudiants) :

- un fichier tas
- un fichier trié selon le champ NomEtud
- un fichier haché (sur le champ NomEtud) avec la fonction de hachage suivante : $h(NomEtud) = \sum ASCII(NomEtud(i)) \bmod 100..$

Pour chacune des organisations, donnez le coût en transferts E/S des opérations suivantes :

- insertion de l'enregistrement [3000, Tichit, Laurent, Télécom, 3]
- tous les étudiants inscrits en télécom passent en année supérieure
- tous les étudiants inscrits en première ou deuxième année passent en année supérieure.

Pour information :

$h(Dussaux) = 46$

$h(Rouillard) = 11$

$h(Sellami) = 16$

$h(Bonichon) = 40$

$h(Derbel) = 90$