

TD#3 (Optimisation de requêtes)

Exercice 1

Considérons le schéma :

CINEMA (Cinéma, Adresse, Gérant)

SALLE (Cinéma, NumSalle, Capacité)

Avec les hypothèses suivantes:

1. Il y a 300 n-uplets dans la table CINEMA, occupant 30 pages.
2. Il y a 1200 n-uplets dans la table SALLE, occupant 120 pages.
3. On suppose qu'il n'y a que 5% de salles de plus de 150 places.

On considère la requête : Adresse des cinémas ayant des salles de plus de 150 places ;

En SQL, cette requête s'exprime de la manière suivante :

```
SELECT Adresse FROM CINEMA, SALLE
WHERE Capacité > 150
And CINEMA.Cinéma = SALLE.Cinéma
```

Traduit en algèbre relationnelle, nous avons plusieurs possibilités. En voici deux parmi celles-ci :

1. $\Pi_{\text{Adresse}} (\sigma_{\text{Capacité} > 150} (\text{CINEMA} \bowtie \text{SALLE}))$
2. $\Pi_{\text{Adresse}} (\text{CINEMA} \bowtie (\sigma_{\text{Capacité} > 150} (\text{SALLE})))$

Question : Estimer le coût de chaque stratégie en termes d'E/S pour trouver laquelle est préférable.

Exercice 2

Soit le schéma relationnel suivant :

Etudiant (**id_etudiant**, nom, prénom, diplôme, crédits)
Enseignant (**id_enseignant**, nom, dept, grade)
Cours (**num_cours**, id_enseignant, formation, horaire, salle)
Inscription (**num_cours**, **id_etudiant**, note)

- 1- Ecrire la requête SQL permettant d'afficher les noms et les crédits des étudiants ayant obtenu la note de 13 dans la formation 'Initiation à l'informatique'.
- 2- Ecrire la requête algébrique et donner l'arbre algébrique correspondant.
- 3- Utiliser les heuristiques d'optimisation pour trouver un arbre algébrique optimal. Donner l'expression algébrique résultante.

4-Optimiser la requête suivante en utilisant les heuristiques d'optimisation d'expressions algébriques.

Requête

```
SELECT Enseignant.nom, Cours.horaire, Cours.num_cours
FROM Enseignant , Cours , Inscription , Etudiant
WHERE ((Etudiant.nom='Brun' and Etudiant.prenom='Pierre')
AND (Cours.num_cours=Inscription.num_cours)
AND (Enseignant.id_enseignant=Cours.id_enseignant)
AND (Etudiant.id_etudiant=Inscription.id_etudiant)) ;
```