

BDW1 - TD 9

Optimisation de requêtes, Vues et Droits d'accès

UCBL - Département Informatique de Lyon 1 – 2018

Partie A - Optimisation de de requêtes

Nous considérons le schéma de la base de données Stations Balnéaires suivant :

STATION (numS, nomS, dept)

HOTEL (numH, nomH, #numS, adresse, categorie)

CHAMBRE (#numH, numCh, descCh, nbLits)

CLIENT (numC, nom, prenom, dNaissance, ville, telephone)

RESERVE (#numC, #numH, #numCh, annee)

A noter que 'dept' correspond au code département (e.g., Vendée : 85, Gironde : 33 ...)

On dispose des caractéristiques suivantes sur les relations :

| Relation | Nb tuples | Taille d'un tuple |
|-------------|-----------|-------------------|
| Station | 100 | 1.25 Ko |
| Hôtel | 1 000 | 1.5 Ko |
| Chambre | 25 000 | 1 Ko |
| Client | 100 000 | 1 Ko |
| Réservation | 1 000 000 | 1 Ko |

Par hypothèse, on suppose que :

- chaque attribut est codé sur 0,25 Ko.
- la base concerne uniquement 10 départements.
- la distribution des valeurs d'un attribut est uniforme dans son domaine.
- il y a indépendance entre les différentes valeurs d'attributs (pas de corrélation entre les attributs)

Exercice 1 : Optimisation

Soit la requête R1 : "Donner le numéro, le nom et le prénom des clients lyonnais ayant réservé en 2016 une chambre avec 4 lits dans un hôtel de catégorie 3 de la station 'Pornic'"

1. Donner, sous la forme d'arbres algébriques, deux plans d'exécution P11 et P12 significativement différents de la requête R1.
2. Lequel des deux plans proposés vous semble le plus efficace. Justifiez !

Soit la requête R2 : "Donner le nom des hôtels du département 85".

3. Donner, sous la forme d'arbres algébriques, deux plans d'exécution P21 et P22 significativement différents de la requête R2.
4. Calculer le coût des plans P21 et P22.

5. Parmi les algorithmes de jointures (jointure par boucles imbriquées, jointure par tri fusion, jointure par hachage), lequel vous semble le plus pertinent pour traiter la requête R2.

Partie B - Vues et Droits d'accès

Exercice 2 : Vues

Dans cet exercice, nous supposons que le secteur sud-ouest de la France correspond aux départements Gironde (33), Landes (40) et Pyrénées-atlantique (64).

1. A partir de la base de données 'Stations Balnéaires', donner les commandes SQL permettant de définir les vues suivantes :
 1. La vue SUDOUEST-STA de schéma SUDOUEST-STA(numS, nomS) retournant l'identifiant et le nom des stations du secteur sud-ouest de la France.
 2. La vue SUDOUEST-HOT3 de schéma SUDOUEST-HOT3(numH, nomH, numS, adresse) retournant l'identifiant et le nom des hôtels de catégorie 3 se trouvant dans des stations du sud ouest de la France.
 3. La vue SUDOUEST-CLILYON de schéma SUDOUEST-CLILYON(nomC, prenomC) retournant le nom et le prénom des clients n'ayant jamais réservé une chambre dans un hôtel de catégorie 3 dans le sud-ouest de la France.

Soit la requête R3 : "Donner le nom des clients commençant par un 'R' et n'ayant jamais réservé une chambre dans un hôtel de catégorie 3 dans le sud-ouest de la France."

2. Écrire en SQL deux versions de la requête R3. La première utilisera les vues précédemment construites et la seconde pas.

Exercice 3 : Droits d'accès

On considère trois utilisateurs Alice, Bob et Charlie ayant chacun respectivement un compte A,B,C sur une base de données.

- Alice dispose de trois tables TA1, TA2, TA3
- Bob dispose de deux tables TB1, TB2 et une vue VB1.
- Caroline dispose d'une table TC1.

A partir des hypothèses suivantes, écrire les commandes SQL permettant de définir la politique de gestion des droits d'accès.

Alice souhaite que :

- TA1 soit visible pour Bob et Caroline mais que seul Bob puisse mettre à jour ses données.
- TA2 soit privée
- TA3 soit accessible en lecture pour tout le monde (tous les utilisateurs du SGBD)

Bob souhaite que :

- TB1 soit modifiable (insertion, mise à jour et suppression) par Alice et Caroline.
- TB2 soit accessible en lecture pour tout le monde sauf pour Alice.
- VB1 soit visible uniquement pour Caroline.

Caroline souhaite que les attributs AT1 et AT2 soient visibles par tous les utilisateurs de la base et que les attributs AT3 et AT4 soient visibles uniquement par Bob.