

Bases de données Avancées : Optimisation de requête

TP en binômes ou trinômes à rendre le 27/09. Un seul document pdf par groupe (attention : soigné, clair, et synthétique - max 5MB) sera à déposer dans l'espace Moodle dédié au cours.

1 Les plans d'exécution sous ORACLE

Téléchargez sur le Moodle du module les fichiers `script_table.sql` et `script_remplissage.sql`. Connectez-vous sur ORACLE et agrandir les tailles de lignes sous sqlplus afin de visualiser les plans d'exécution dans leur globalité (`SET LINESIZE 200`).

1.1 Sélection

Exécutez les 2 scripts sql téléchargés (commande : `@nom_fichier.sql`).

Question 1 Examinez les scripts pour comprendre ce qu'il font.

Remarque : vous pouvez activer l'autotrace (`set autotrace on`) afin de visualiser certains éléments de statistiques.

Question 2 Explicitez le plan d'exécution choisi par l'optimiseur et les statistiques obtenues lors de l'exécution d'une requête permettant d'afficher le nom des villes dont le numéro insee est 34172.

Question 3 Ajoutez une clé primaire sur la table ville (utiliser l'attribut insee).

Question 4 Explicitez à nouveau le plan d'exécution choisi par l'optimiseur et les statistiques obtenues lors de l'exécution de la requête précédente (afficher le nom des villes dont le numéro insee est 34172). Quelles sont les différences observées par rapport à la question 2 ?

1.2 Jointure

Question 5 Explicitez maintenant le plan d'exécution choisi par l'optimiseur et les statistiques obtenues lors de l'exécution d'une requête permettant d'afficher le nom du département pour la ville dont le numéro insee est 34172.

Question 6 Faites de même avec la requête permettant d'afficher le nom des départements de toutes les villes. Quelles sont les différences observées par rapport à la question 5 ?

Question 7 Exécutez la requête suivante et explicitez le plan d'exécution choisi par l'optimiseur et les statistiques obtenues : afficher le nom des villes et du département dont le numéro est 91 (id). Puis donnez le numéro du département dont le numéro est 92 ou '92' et comparez les résultats.

1.3 Modification du comportement de l'optimiseur

Question 8 Essayez maintenant les mêmes requêtes mais en forçant l'utilisation de boucles imbriquées (*nested loops*) par la directive `/*+ use_nl(table1 table2)*/` et explicitez le plan d'exécution choisi par l'optimiseur et les statistiques obtenues

1.4 Utilisation d'index

Question 9 Créer un index secondaire sur l'attribut *dep* de la table *ville* : `create index idx_dep_ville on ville (dep)`. Ré-exécutez les requêtes précédentes et explicitez le plan d'exécution choisi par l'optimiseur et les statistiques obtenues.

Question 10 Exécutez la requête suivante et explicitez le plan d'exécution choisi par l'optimiseur et les statistiques obtenues : afficher le nom des villes, de leurs départements et de leurs régions.

Question 11 Créer un index secondaire sur l'attribut *reg* de la table *departement*. Ré-exécutez la requête précédente et explicitez le plan d'exécution choisi par l'optimiseur et les statistiques obtenues.

Question 12 Exécutez maintenant la requête suivante : afficher le nom des villes, de leurs départements et de la région pour la région dont le numéro (*id*) est 91. Explicitez le plan d'exécution choisi par l'optimiseur et les statistiques obtenues.

Question 13 Exécutez maintenant la requête suivante : afficher le nom des villes dont le numéro de département (*dep*) commence par '7'. Explicitez le plan d'exécution choisi par l'optimiseur et les statistiques obtenues. Qu'en est-il de l'utilisation de l'index secondaire ?

1.5 Les statistiques des tables

Question 14 Regarder les données disponibles dans la table *USER_TAB_COL_STATISTICS* pour les tables précédentes. Puis demander à Oracle de recalculer les statistiques sur les tables précédentes en utilisant la commande suivante :

`exec dbms_stats.gather_table_stats('login','nom_table');` sur une table
ou `exec dbms_stats.gather_schema_stats('login');` sur votre schéma.

Regarder à nouveau les données disponibles dans la table *USER_TAB_COL_STATISTICS* pour les tables précédentes.

Ces informations correspondent aux données utilisées par Oracle pour évaluer le coût des différents plans d'exécution afin de choisir le moins coûteux.