

Index pour requête Oracle

Informations complémentaires

Connectez-vous à la base de données Oracle avec SQL Developer.

Génération de données

Créer les tables et les données à l'aide du site <http://www.generatedata.com/> (ou <http://mockaroo.com>) et enregistrer les au format SQL. Les commandes de création de table doivent être incluses dans les scripts.

Créer les tables suivantes :

```
client ( idClient, nomClient, prenomClient, email, dateCreationCompte,
        adresseIP, genre, language)

produit ( idProduit, nomProduit, typeProduit, prix)

commande ( id, numCommande, #idProduit, #idClient, nbExemplaire, dateLivraison )
```

La colonne numCommande est un nombre entre 1 et 10.

Utiliser les constructeurs appropriés pour chaque champs. Le prix est un nombre entre 1 et 100 à deux décimales. Le type de produit sera défini à l'aide d'une liste de valeur (10 types de produits). Le nombre d'exemplaire est entre 1 et 10.

Générer 1000 clients, 2000 produits et 5000 lignes dans la table commande (concaténer plusieurs fichiers).

!!! Ne pas créer initialement les clés étrangères.

Des tables d'exemples sont accessibles :

```
G_FREY.client, G_FREY.produit, G_FREY.commande.
```

Si vous travaillez sur sqlDeveloper, exécutez les requêtes sous la forme de script et si nécessaire augmenter le nombre de lignes affichées (Outils → préférences → bases de données → feuille de calcul → nombre maximum de lignes à imprimer)

Affichage des plans d'exécutions

Pour savoir si les index sont utilisés, il sera nécessaire d'afficher le plan d'exécutions. Pour chaque requête, noter le temps d'exécutions afin de comparer le temps d'exécution avec ou sans index.

Pour afficher le plan d'exécution, vous pouvez utiliser les commandes suivantes :

```
EXPLAIN PLAN FOR
```

```
<REQUETE SQL>;
```

```
SELECT * FROM TABLE(dbms_xplan.display);
```

Plan d'exécutions

1. Afficher le plan d'exécution pour la requête suivante :

```
SELECT idProduit FROM commande NATURAL JOIN Produit ;
```

Comprendre le plan d'exécution. La jointure a-t-elle effectivement lieu ?

2. Afficher le plan d'exécution pour la requête dont le résultat est toutes les colonnes de la jointure entre `produit` et `commande` pour tous les produits dont le prix est supérieur à 50.

Expliquer le plan d'exécution.

3. Ajouter les contraintes aux tables : clé primaire, clé étrangère, valeur unique, check.
4. Ré-exécuter les deux premières requêtes. Comparer les plans d'exécutions obtenus.

Ajout d'index

5. Exécuter et afficher le plan d'exécution de la requête suivante :

```
SELECT * FROM client WHERE language = 'ENGLISH' ;
```

Exécuter plusieurs fois la requête et comparer les temps d'exécutions

Est-il possible d'améliorer le temps d'exécution de la requête ?

6. Créer l'index sur la colonne `language`. Ré-exécuter la requête 5 et comparer les temps d'exécutions.

```
CREATE INDEX client_language_idx ON CLIENT(language);
```

A l'aide des commandes du dictionnaire ou de l'interface `SQL Developer`, regarder les informations de l'index.

7. Créer un index approprié pour la requête 2. Exécuter et afficher le plan d'exécution. Vérifier si l'index est utilisé.
8. Modifier la requête 2. pour que la restriction soit

```
WHERE prix + 10 = 50 ;
```

Exécuter et afficher le plan d'exécution. Vérifier si l'index est utilisé. Si ce n'est pas le cas, comment faire pour que l'index soit utilisé ?

Ecrire une requête qui affiche les commandes des clients masculins. Définir un index pour améliorer la requête. L'index est-il utilisé ? Expliquer pourquoi.

9. Afficher le prix moyen des produits par catégorie pour toutes les catégories sauf une. Comparer le temps d'exécution de la requête en mettant le prédicat d'exclusion d'une des catégories dans la clause `HAVING` et dans la clause `WHERE`.
10. Ecrire une requête affichant le nombre de commande pour les clients dont le nom contient un `V` (majuscule ou minuscule). Définir un index. Vérifier s'il est utilisé par la requête.
11. Afficher pour chaque dizaine de prix de produit, le nombre de commandes (nombre commande de produit dont le prix est entre 10 et 19, entre 20 et 29, etc.). Définir un index pour améliorer le temps d'exécutions de la requête.

12. Définir un index de type `BITMAP` sur la catégorie des produits (il peut être nécessaire de supprimer un index déjà défini).

Ecrire la requête permettant d'afficher les produits et le nombre de commande pour les produits appartenant à une catégorie parmi les trois (parmi les 10 possibles) et dont le prix est entre 20 et 29.

Exécuter et afficher le plan d'exécution. Vérifier quels sont les index utilisés.

Supprimer les index et comparer le temps d'exécution.

13. Définir un index bitmap pour améliorer la jointure entre `client`, `commande` et `produit`.

Exécuter une requête pour vérifier s'il est utilisé.

14. Insérer 5 000 lignes dans la table `commande` avec index bitmap défini et sans index bitmap.

Comparer les temps d'exécutions.

15. Créer une vue matérialisée qui se mettra à jour toutes les heures contenant la jointure entre `client`, `commande` et `produit`.

Après avoir créé le bon index, comparer le temps d'exécutions de la requête suivante sur les tables et sur la vue matérialisée.

Pour les clients inscrits depuis moins de deux ans et dont le langage est français, indiquer le nombre de commande, le coût moyen des commandes, pour les commandes de plus de 10 exemplaires des produits dont le nom comporte plus de 6 lettres