

Oracle Partitioning

FONCTIONNALITES ET BENEFICES :

- ◆ Découpage d'une table de la base en sous ensemble cohérent (partitions)
- ◆ Rangées réparties suivant un algorithme
- ◆ Tablespace indépendant par partition

La performance de vos bases de données est un facteur important du succès de votre système d'information.

Oracle Partitioning est une des options les plus intéressantes de Oracle Database 10g Entreprise Edition pour l'administration et la performance de vos bases de données.

Le partitionnement permet de découper des tables, des index et des tables organisées en index en de plus petits morceaux, afin de pouvoir les gérer et y accéder de façon plus fine. Oracle fournit une grande variété de méthodes de partitionnement pour s'adapter à tous les cas de figure.

De plus, comme le partitionnement est totalement transparent pour le SQL, il peut être appliqué à quasiment toutes applications, autorisant ainsi une gestion plus simple et performante de votre base de données.

Principes de base du partitionnement

Le partitionnement permet de découper une table, un index ou une table organisée en index en morceaux plus petits appelés partitions. Chaque partition a son propre nom et peut, éventuellement, avoir ses propres caractéristiques de stockage, comme l'activation de la compression de table ou le stockage dans un Tablespace séparé.

Du point de vue de l'administrateur de base de données, un objet partitionné se compose de différents morceaux qui peuvent être gérés collectivement ou individuellement. La gestion d'objets partitionnés donne à l'administrateur une flexibilité considérable.

Du point de vue de l'application, une table partitionnée est identique à une table non-partitionnée. Aucune modification ne doit être apportée aux commandes SQL pour accéder à une table partitionnée.

Les tables sont partitionnées au moyen d'une clé de partitionnement, c'est-à-dire un ensemble de colonnes qui détermine à quelle partition appartient telle ou telle ligne de données. Oracle offre de nombreuses stratégies de partitionnement qu'on choisit en fonction des besoins fonctionnels, d'administration, d'exploitabilité et de performance

Les méthodes de partitionnement sont au nombre de cinq :

- **«Range»** : partitionnement par plages, pour la facilité de manipulation des données (archivage).
- **«Hash»** : partitionnement par hachage, pour la performance et la scalabilité (parallélisation des requêtes).
- **«List»** : partitionnement par listes, pour la disponibilité.
- **«Range-Hash»** : partitionnement par plage puis sous-partitionnement par hachage, pour l'archivage et les performances.
- **«Range-List»** : partitionnement par plage, puis sous-partitionnement par listes, pour l'archivage et la disponibilité.

Oracle fournit également trois types d'index :

- Index locaux : un index local est un index sur table partitionnée qui est partitionné exactement comme la table partitionnée sous-jacente. Chaque partition d'un index local correspond à une et une seule partition de la table sous-jacente.
- Index partitionnés globaux: un index partitionné global est un index sur une table partitionnée ou non-partitionnée qui est partitionné selon une clé de partitionnement différente de celle de la table.
- Les index partitionnés globaux peuvent seulement être partitionnés selon un partitionnement par Range. Par exemple, une table pourrait être partitionnée par Range selon les mois et avoir ainsi douze partitions, alors qu'un index sur cette table pourrait également être partitionné par Range mais en utilisant une clé de partitionnement différente et avoir ainsi un nombre de partitions différent.
- Index non-partitionnés globaux : un index non-partitionné global est un index permettant d'accéder à toute ligne de la table, quelle que soit sa partition.

Administration

L'option de partitionnement d'Oracle permet de découper des tables et des index en morceaux plus petits, plus maniables, et permet à l'administrateur de base de données d'adopter une stratégie de gestion des données visant à "diviser pour mieux régner" (ex : sauvegardes par morceaux, chargement de données par morceaux, historisation des données, etc.)

Performance

En limitant la quantité de données manipulées (par exemple, l'application s'adresse automatiquement à la partition qui contient les données utiles et ne balaye pas toute la table), on obtient un gain de performances. En permettant l'exécution en parallèle (découpage d'une requête «lourde» en plusieurs sous requêtes s'exécutant en même temps sur une ou plusieurs partitions), l'option de partitionnement d'Oracle fournit de nombreux avantages en terme de performance.

De nombreuses autres fonctionnalités du partitionnement permettent automatiquement des gains importants en terme de performance, en particulier lorsque plusieurs tables partitionnées sont sollicitées dans une même requête.

L'amélioration des performances est possible grâce au partitionnement «**Hash**» (par hachage). Cette méthode répartit les données de façon homogène dans l'ensemble des partitions définies en utilisant pour cela une fonction dite de hachage. Avec cette méthode, il est important de noter que l'on ne sait pas dans quelle partition telle ou telle donnée est stockée.

Pour améliorer encore ces performances, il est également possible de ventiler les partitions sur des disques distincts. Les requêtes sont alors parallélisées sur la totalité des disques, ce qui évite d'avoir des contentions dues à des accès multiples sur un seul disque.

Disponibilité

L'indépendance des partitions joue un rôle clé dans une stratégie de haute-disponibilité des données. Si une partition d'une table partitionnée est indisponible (par exemple, le disque sur lequel elle est installée tombe en panne), toutes les autres partitions de la table restent en ligne et sont disponibles pour les applications.

Le partitionnement «**List**» (par listes) : avec cette méthode, les enregistrements sont distribués sur différentes partitions en fonction d'une liste de valeurs associée à chacune d'entre elles. Ceci permet de connaître précisément la partition dans laquelle tel ou tel enregistrement sera stocké.

A travers cette méthode, il est très facile de réaliser une opération de maintenance sur une partition (réorganisation, sauvegarde...) dès lors que celle-ci n'est pas exploitée par les utilisateurs.

Les opérations de maintenance nécessitant un arrêt de service sont ainsi réalisées lorsque les données ne sont pas exploitées par les utilisateurs associés.

Facilité de gestion et de manipulation des données

La manipulation de données est aisée avec un partitionnement «**Range**» (par plages). Avec cette méthode, les enregistrements sont distribués sur différentes partitions en fonction de plages de valeurs associées à chacune d'entre elles.

L'utilisation la plus typique est celle de l'historisation où les enregistrements sont regroupés selon la date qu'ils contiennent : les enregistrements de la période 1 (Trimestre 1) sont situés dans la partition 1, les enregistrements de la période 2 (Trimestre 2) sont situés dans la partition 2 et ainsi de suite. Une fois ces enregistrements regroupés, il devient très simple de les manipuler (archivage, purge, transport...) et cela, sans altérer le fonctionnement global de la table. Ainsi, on peut conserver uniquement les données de l'année en cours et purger ou archiver à la fin de chaque trimestre, les données du trimestre le plus ancien.

Ce type de partitionnement permet donc, par exemple, de garder en ligne douze mois de données, en année glissante, en évitant de conserver d'importants volumes de données devenues obsolètes.

Produits associés :

Oracle Partitioning est une option de la version Oracle Enterprise Edition du serveur de base de données Oracle.

Oracle Partitioning est disponible depuis la version Oracle 8 Enterprise Edition et s'est enrichi en fonctionnalités (type de partitionnement) au fil des versions du serveur de base de données Oracle.

Pour plus d'informations sur ces produits, consultez le site www.oracle.com

Conclusion

Le partitionnement a d'énormes avantages pour de nombreuses applications dans le domaine de l'administration, des performances et de la disponibilité. Il n'est pas inhabituel de voir l'exécution de certaines requêtes ou de certaines opérations de maintenance améliorées d'un facteur 10 par le partitionnement. De plus, le partitionnement peut considérablement simplifier bien des tâches d'administration.

Oracle Partitioning offre sans modification des applications, performance, disponibilité de l'information, simplification et facilité d'administration. La stratégie de partitionnement est flexible et peut évoluer dans le temps. Le partitionnement peut être appliqué aux applications hors normes et s'avérer être d'un apport technologique crucial pour assurer le succès de ces applications. Cependant, le partitionnement peut également être appliqué à des applications de base de données plus courantes afin d'en simplifier l'administration et d'en réduire les coûts de gestion.