

Oracle 11g R2 - Optimisation

5 j (35 heures)

Ref : O11T

Public

Administrateurs de base de données
Ingénieurs support
Consultant Technique

Pré-requis

Avoir suivi Oracle DATABASE 11g Release 2 Administration et Oracle DATABASE 11g Release 2 Sauvegarde et Restauration ou disposer des connaissances équivalentes.

Moyens pédagogiques

Formation présentielle - Exposés, cas pratiques, synthèse, assistance post-formation pendant trois mois - Un poste par stagiaire, vidéoprojecteur, support de cours fourni à chaque stagiaire.

Modalités de suivi et d'évaluation

Questionnaire d'évaluation de la satisfaction en fin de stage, feuille de présence émarginée par demi-journée par les stagiaires et le formateur, Attestation de fin de formation

Objectifs

Le cours démarre avec une base de données inconnue nécessitant un réglage. Les différents chapitres correspondent aux étapes qu'un DBA doit effectuer pour collecter les informations permettant d'identifier l'origine des problèmes, d'identifier les problèmes courants et d'y remédier. La méthodologie utilisée dans les exercices est essentiellement réactive. Après avoir configuré les outils de surveillance et consulté les états disponibles, les stagiaires étudient l'architecture Oracle fondée sur le traitement d'instructions SQL SELECT et de commandes LMD. La section relative au réglage des instructions SQL suppose que le DBA a peu de latitude pour modifier le code, voire pas du tout. Le DBA peut améliorer les performances des instructions SQL à l'aide des outils disponibles. Le cours décrit différentes méthodes permettant d'identifier les instructions SQL qui nécessitent un réglage, et les outils de diagnostic utilisés pour déterminer les façons de modifier les performances. Des améliorations peuvent être obtenues par l'utilisation de statistiques, de plans d'exécution et de profils pour influencer l'optimiseur, par l'ajout et la reconstruction d'index, et par l'exécution des fonctions de conseil SQL. L'une des principales missions du DBA est de maintenir les performances en dépit des modifications apportées. Pour cela, il peut recourir à Database Replay et aux outils d'analyse des performances SQL.

Le réglage d'instance utilise la même méthode générale : observation d'un problème, identification de son origine et implémentation d'une solution. Les chapitres qui lui sont consacrés décrivent en détails les principaux composants pouvant faire l'objet d'un réglage et expliquent comment influencer le comportement d'une instance. Chaque chapitre présente les composants de l'architecture dont il traite. L'architecture n'est étudiée qu'au niveau nécessaire pour comprendre les symptômes et les solutions.

Le dernier chapitre du cours récapitule les meilleures pratiques étudiées au fil des chapitres précédents, ainsi que diverses recommandations. Les stagiaires quittent ainsi le cours avec des éléments pratiques.

Programme détaillé

Introduction

Présentation des objectifs et du contenu du cours

Outils de réglage élémentaires

Présentation des outils de surveillance

Enterprise Manager

Vues V\$, statistiques et mesures

Événements Wait

Utiliser le référentiel AWR (Automatic Workload Repository)

Gérer le référentiel AWR et créer des clichés AWR

Surveillance en temps réel des instructions SQL

Définir les problèmes

Définir le problème

Restreindre le périmètre et définir les priorités

Etats relatifs aux instructions SQL les plus consommatrices de ressources

Problèmes de réglage courants et réglages au cours du cycle de vie d'une application

Session de réglage avec ADDM

Performances et contraintes fonctionnelles

Ressources pour le réglage des performances et établissement d'une "Service Request" relative aux performances

Outils de surveillance et de réglage : Présentation

Utiliser des mesures et des alertes

Mesures, alertes et lignes de base

Limites des statistiques de base et outils de comparaison standard

Solution Oracle Database 11g : Mesures

Avantages des mesures

Afficher un historique des mesures et utiliser EM pour afficher des détails sur les mesures

Histogrammes statistiques et vues de type histogramme

Modèle d'utilisation de Database Control et définition de seuils

Alertes générées par le serveur, créer et tester une alerte et vues des mesures et des alertes

Utiliser des lignes de base

Analyse comparative des performances avec des lignes de base AWR

Lignes de base AWR

Ligne de base glissante

Lignes de base dans la page Performance Page Settings et modèles de ligne de base

Créer des lignes de base AWR

Gérer les lignes de base à l'aide de PL/SQL et vues relatives aux lignes de base

Surveiller les performances à l'aide de lignes de base et définir des seuils d'alerte avec une ligne de base statique

Utiliser EM pour configurer rapidement et modifier des seuils adaptatifs

Utiliser les outils AWR

Tâches de maintenance automatisées

Surveillance des performances par ADDM

Historique des sessions actives : Présentation

Surveiller une application

Présentation des services, de leurs attributs et de leurs types

Créer et gérer des services dans un environnement mono-instance

Tout est lié aux services

Utiliser des services avec des applications client et avec Resource Manager

Services et Resource Manager avec EM, et services avec le planificateur de travaux

Utiliser des services avec des opérations en parallèle et seuils de mesure

Fonctions d'agrégation et de trace pour les services et configuration de l'agrégation de services

Agrégation de statistiques et fonction de trace pour un client, et vues de performances pour les services

Identifier les instructions SQL problématiques

Phases de traitement des instructions SQL et rôle de l'optimiseur Oracle

Identification des instructions SQL mal écrites, surveillance en temps réel des instructions SQL (fonctionnalité 11.1, NF chapitre 15) et états sur les instructions SQL les plus consommatrices

Présentation des plans d'exécution, méthodes de consultation et modes d'utilisation

Package DBMS_XPLAN et commande EXPLAIN PLAN

Lecture d'un plan d'exécution, utilisation de la vue V\$SQL_PLAN et interrogation du référentiel AWR

Fonctions SQL*Plus AUTOTRACE et SQL Trace

Utilisation de SQL Trace

Génération d'un fichier trace relatif à l'optimiseur

Influencer l'optimiseur

Fonctions de l'optimiseur d'instructions, sélectivité, cardinalité et coût, et modification du comportement de l'optimiseur

Utiliser les conseils, les statistiques et les statistiques étendues de l'optimiseur

Contrôler le comportement de l'optimiseur à l'aide de paramètres

Activer les fonctionnalités de l'optimiseur d'interrogations et influencer l'approche de l'optimiseur

Optimiser les instructions SQL et choisir un chemin d'accès

Opérations de jointure et de tri

Critères utilisés par l'optimiseur d'interrogations pour choisir le plan d'exécution associé à une jointure
Réduire le coût des interrogations

Utiliser SQL Performance Analyzer

Présentation de Real Application Testing et cas d'utilisation
SQL Performance Analyzer : Processus et capture de la charge SQL globale
Créer une tâche SQL Performance Analyzer et utiliser la commande
DBMS_SQLTUNE.CREATE_TUNING_TASK (NF chapitre 9)
Pages Optimizer Upgrade Simulation et SQL Performance Analyzer Task
État comparatif et état comparatif détaillé des instructions SQL
Régler les instructions moins performantes et éviter les régressions
Analyse des modifications de paramètres et page Guided Workflow
SQL Performance Analyzer : Exemple PL/SQL et vues du dictionnaire de données

Gestion des performances SQL

Gérer les performances des instructions SQL et les statistiques de l'optimiseur, et exécuter des tâches de maintenance automatisées
Options de collecte de statistiques et préférences relatives aux statistiques
Restaurer des statistiques
Publication différée des statistiques : Présentation et exemple
Automatic SQL Tuning : Présentation
Fonction de conseil STA (SQL Tuning Advisor) : Présentation
Utiliser la fonction de conseil SAA (SQL Access Advisor)
SQL Plan Management : Présentation

Utiliser Database Replay

Vue d'ensemble et architecture
Considérations sur la capture et la réexécution
Options de réexécution et analyse
Workflow de Database Replay dans Enterprise Manager
Packages et procédures
Vues du dictionnaire de données : Database Replay
Database Replay : Exemple PL/SQL
Calibrer les clients de réexécution

Régler la zone de mémoire partagée

Architecture et utilisation de la zone de mémoire partagée
Cache "library", verrous et mutex
Outils de diagnostic pour le réglage de la zone de mémoire partagée
Eviter les analyses complètes et les analyses partielles
Dimensionner la zone de mémoire partagée et éviter la fragmentation
Cache du dictionnaire de données et cache des résultats d'interrogation SQL

Régler le cache de tampons (buffer cache)

Architecture d'une base de données Oracle : Cache de tampons

Tampons de base de données

Table de hachage des "buffers" pour les recherches

Espaces de travail

Objectifs et techniques de réglage du cache de tampons

Symptômes et solutions relatifs aux performances du cache de tampons

Lectures multiblocs à réglage automatique

Vider le cache de tampons?(à des fins de test uniquement)

Régler la mémoire PGA et l'espace temporaire

Utilisation de la mémoire SQL et impact sur les performances

Gestionnaire de mémoire SQL

Configurer la gestion automatique de la mémoire PGA et définir la valeur initiale de

PGA_AGGREGATE_TARGET

Surveiller et régler l'utilisation de la mémoire SQL

Statistiques et histogrammes de la fonction de conseil sur la mémoire PGA cible

Gestion automatique de la mémoire PGA avec Enterprise Manager et les états AWR

Présentation et surveillance des tablespaces temporaires

Récupération d'espace dans les tablespaces temporaires et option TABLESPACE pour la création d'une table temporaire

Gestion automatique de la mémoire

Architecture d'une base Oracle, mémoire SGA dynamique et fonctions de conseil sur la mémoire

Ajouter manuellement des granules aux composants

Augmenter la taille d'un composant de la mémoire SGA, définir les paramètres de taille de la mémoire

SGA et redimensionner manuellement les paramètres SGA dynamiques

Gestion automatique de la mémoire partagée et architecture de l'interface Broker

Comportement des paramètres SGA à réglage automatique et à réglage manuel

Utiliser la vue V\$PARAMETER et redimensionner SGA_TARGET

Désactiver, configurer et surveiller la gestion automatique de la mémoire partagée (ASMM)

Gestion automatique de la mémoire

Régler l'utilisation de l'espace dans les segments

Gestion de l'espace et des extents et utilisation des extents gérés localement

Mode de stockage des données d'une table et anatomie d'un bloc de base de données

Réduire les E/S de bloc

Paramètre DB_BLOCK_SIZE

Considérations relatives aux blocs de petite taille et de grande taille

Allocation des blocs, utilisation des listes de blocs libres et gestion de l'espace des blocs à l'aide de listes de blocs libres

Gestion automatique de l'espace dans les segments

Migration et chaînage, récupération d'espace dans les segments et compression de table

Régler les E/S

Architecture relative aux E/S, caractéristiques du système de fichiers, modes d'E/S et E/S directes

Bande passante et capacité de stockage, et principales mesures relatives aux E/S pour les bases de données Oracle

Calibrage des E/S et Enterprise Manager, calibrage des E/S et interface PL/SQL, et statistiques relatives aux E/S et Enterprise Manager

Méthodologie SAME (Stripe and Mirror Everything)

Technologie RAID

Diagnostic des E/S

Réglage des E/S de base de données

Automatic Storage Management : Présentation

Réglage des performances : Synthèse

Meilleures pratiques identifiées au fil du cours

Récapitulatif de la méthodologie de réglage des performances

Annexe B : Utiliser Statspack

Installer Statspack

Capturer des clichés Statspack

Etats Statspack

Considérations relatives à Statspack

Statspack et états AWR

Lecture d'un état Statspack

Statspack et AWR