

Aluno: Marcio Rogerio de Souza – CJ3019616

TRABALHO DA DISCIPLINA BANCO DE DADOS

TEMA

Sistema Gerenciador de Banco de Dados Oracle

Introdução ao Oracle Database

O Oracle Database é um dos sistemas gerenciadores de banco de dados (SGBD) mais populares e robustos do mundo, desenvolvido pela Oracle Corporation. Baseado no modelo relacional, ele organiza os dados em tabelas e utiliza a linguagem SQL (Structured Query Language) para manipulação e consulta de dados. A Oracle também oferece suporte ao PL/SQL (Procedural Language/SQL), uma extensão da SQL para programação procedural, permitindo o desenvolvimento de aplicações mais complexas. Lançado nos anos 1970, o Oracle Database evoluiu com inovações como a computação em nuvem, automação e funcionalidades avançadas para grandes corporações.

Arquitetura do Oracle Database

O Oracle é construído em uma arquitetura modular, baseada no modelo cliente-servidor. Ele é estruturado em três níveis:

1. Físico: Composto pelos arquivos de dados, registros de redo e control files.
2. Lógico: Organiza os dados em estruturas lógicas como tabelas, views e tablespaces.
3. Memória: Utiliza áreas de memória como o System Global Area (SGA) para otimizar o desempenho das consultas.

O Oracle suporta um ambiente multiusuário, onde vários usuários podem acessar e manipular dados simultaneamente, sem comprometer a integridade dos mesmos.

Funcionalidades Avançadas

Entre as funcionalidades que diferenciam o Oracle de outros SGBDs estão:

- Oracle Real Application Clusters (RAC): Permite que várias instâncias de banco de dados acessem o mesmo banco simultaneamente, aumentando a escalabilidade e disponibilidade.
- Oracle Data Guard: Fornece uma solução robusta para recuperação de desastres, replicando os dados em locais diferentes.
- Oracle Flashback: Um recurso inovador que permite restaurar dados a um estado anterior, facilitando a correção de erros.
- Oracle Multitenant: Introduzido no Oracle 12c, permite a consolidação de vários bancos de dados em uma única instância, facilitando a administração e otimizando os recursos.
- Oracle Autonomous Database: Utiliza machine learning para automatizar operações como tuning, backups e patching, sem intervenção humana, tornando a administração do banco de dados mais eficiente.

Onde o Oracle é Utilizado

Devido à sua robustez e escalabilidade, o Oracle é amplamente utilizado em setores que lidam com grandes volumes de dados e transações críticas, como o setor financeiro, telecomunicações, saúde e administração pública. O Oracle também é muito utilizado em grandes sistemas de ERP, como SAP, e em soluções de BI (Business Intelligence). Além disso, com a adoção crescente de soluções de cloud computing, o Oracle oferece a Oracle Cloud Infrastructure (OCI), que permite a implantação de seus bancos de dados na nuvem, proporcionando maior flexibilidade e redução de custos.

Edições do Oracle Database

O Oracle Database oferece diferentes edições para atender a diversas necessidades de negócios:

- Oracle Standard Edition (SE): Voltada para pequenas e médias empresas, com funcionalidades essenciais.

- Oracle Enterprise Edition (EE): A versão mais completa, com recursos como particionamento de dados, Oracle RAC e criptografia avançada.
- Oracle Express Edition (XE): Uma versão gratuita para desenvolvedores ou pequenas aplicações.
- Oracle Autonomous Database: Baseado em machine learning, que automatiza o gerenciamento do banco de dados.

Exemplos de Consultas SQL no Oracle Database

1. Consulta básica de seleção:

SQL
SELECT nome, departamento FROM empregados WHERE cargo = 'Analista';

Essa consulta retorna os nomes e departamentos dos empregados que têm o cargo de analista.

2. Inserção de dados:

SQL
INSERT INTO empregados (nome, cargo, data_contratacao)
VALUES ('João', 'Gerente', SYSDATE);

Insere um novo funcionário na tabela `empregados`.

3. Atualização de dados:

SQL
UPDATE empregados SET salario = salario * 1.10 WHERE cargo = 'Analista';

Aumenta o salário dos analistas em 10%.

4. Consulta hierárquica:

SQL
SELECT employee_id, first_name, manager_id
FROM employees
CONNECT BY PRIOR employee_id = manager_id;

Retorna todos os funcionários e suas relações com seus gerentes.

Conclusão

O Oracle Database é uma solução madura e confiável, amplamente utilizada por empresas que necessitam de um gerenciamento robusto de dados, alta disponibilidade e escalabilidade. Seus recursos avançados, como RAC, Data Guard, Multitenant e o Oracle Autonomous Database, diferenciam-no como uma ferramenta poderosa para ambientes corporativos de grande porte. Com o foco em automação e inteligência artificial, o Oracle se mantém na vanguarda das inovações em gerenciamento de banco de dados.

Referências

- Oracle Documentation: docs.oracle.com (<https://docs.oracle.com>)
- Martins, P., et al. Database Performance and Optimization: Oracle vs PostgreSQL. SpringerLink, 2020.
- Harrison, G. SQL High-Performance Tuning. Prentice Hall, 2000.