

Banco de Dados II

Aula 1



Prof: Uemerson Pinheiro Junior

Sobre o curso

Habilitar o(a) estudante a elaborar e gerenciar SGBDs, por meio da utilização das ferramentas adequadas, e de acordo com os procedimentos padrões inerentes à segurança de dados, recuperação de falhas, às políticas de backup, os principais comandos das linguagens SQL, DDL, DCL e DQL.

- Compreender e construir tabelas, bem como os relacionamentos, de modo a criar bancos de dados consistentes.
- Compreender os mecanismos apropriados para gerenciar um SGBD, primando pela segurança dos dados e pela recuperação de falhas, bem como pelas políticas de backup para bancos de dados.
- Compreender as diferentes ferramentas disponíveis para facilitar o planejamento e a criação de bancos de dados.
- Reconhecer e realizar a instalação de ferramentas, tais como MySQL e DIA em máquinas virtuais.

Sobre o curso

- Compreender e construir comandos de acesso a dados em uma linguagem relacional (SQL).
- Reconhecer e aplicar os principais comandos SQL utilizados em um SGBD, bem como DML (linguagem de manipulação de dados), DDL (linguagem de controle de dados), DCL (operações adicionais de conjunto, funções agregadas, consultas aninhadas) e DQL (Data Query Language - Linguagem de Consulta de dados).
- Compreender e construir comandos de acesso a dados em uma linguagem relacional (SQL).
- Compreender os conceitos e as características de um sistema Multiusuário, prezando pela Integridade e a segurança da informação.

Sobre a aula

- O que um banco de dados ?
- Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)
- Qual é a diferença entre um banco de dados e uma planilha ?
- Um arquivo texto pode ser considerado um banco de dados ?
- Tipos de banco de dados
- Desafios do banco de dados

O que um banco de dados ?

Um banco de dados é uma coleção organizada de dados/informações que são estruturados e armazenados de forma a permitir o acesso, a recuperação e a gestão eficientes desses dados.

Um sistema de banco de dados é comumente supervisionado por um **Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)**. Quando combinados, os dados e o SGBD, junto com os programas conectados a eles, formam o que é conhecido como sistema de banco de dados, frequentemente encurtado para apenas banco de dados.

Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)

O SGBD atua como um intermediário entre o banco de dados e seus usuários finais ou aplicativos, permitindo que eles acessem, atualizem e controlem como as informações são organizadas e otimizadas.

Além disso, o SGBD facilita a supervisão e o controle dos bancos de dados, permitindo uma variedade de operações administrativas, como monitoramento de desempenho, ajuste, backup e recuperação.

Alguns exemplos de software de banco de dados populares ou SGBDs incluem MySQL, Microsoft Access, Microsoft SQL Server, FileMaker Pro, Oracle Database e dBASE.

Qual é a diferença entre um banco de dados e uma planilha?

Bancos de dados e planilhas, como o Microsoft Excel, oferecem formas práticas de armazenar dados.. As principais diferenças entre os dois são:

- Como os dados são armazenados e manipulados
- Quem pode acessar os dados
- Quantos dados podem ser armazenados

Planilhas são ótimas para usuários individuais ou pequenos grupos, mas limitadas em manipulação de dados. Bancos de dados são projetados para armazenar grandes quantidades de dados, permitindo acesso rápido e seguro para vários usuários simultaneamente.

Um arquivo texto pode ser considerado um banco de dados ?

Sim, em um sentido amplo, um arquivo de texto pode ser considerado um tipo muito simples de banco de dados. Embora não tenha a complexidade e os recursos avançados de um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD), um arquivo de texto pode ser usado para armazenar dados de forma estruturada ou não estruturada.

Tipos de bancos de dados

- **Bancos de dados relacionais:**

Na década de 1980, os bancos de dados relacionais assumiram o cenário como a principal abordagem. Eles organizam os dados em tabelas compostas por colunas e linhas, oferecendo uma maneira altamente eficiente e flexível de acessar informações estruturadas.

- **Bancos de dados orientados a objetos:**

Em um banco de dados orientado a objetos, os dados são representados como objetos, assim como na programação orientada a objetos.

Tipos de bancos de dados

- **Bancos de dados distribuídos:**

Um banco de dados distribuído é composto por dois ou mais conjuntos de dados armazenados em locais distintos. Esses dados podem residir em diversos computadores, seja em um único local físico ou distribuídos por diferentes redes.

- **Data warehouses:**

Um data warehouse é um tipo de banco de dados especialmente criado para consultas e análises rápidas, servindo como um local centralizado para armazenamento de dados.

Tipos de bancos de dados

- **Bancos de dados distribuídos:**

Um banco de dados distribuído é composto por dois ou mais conjuntos de dados armazenados em locais distintos. Esses dados podem residir em diversos computadores, seja em um único local físico ou distribuídos por diferentes redes.

- **Bancos de dados NoSQL:**

Um banco de dados NoSQL, também conhecido como não relacional, oferece suporte para armazenar e manipular dados não estruturados ou semiestruturados, diferentemente de um banco de dados relacional, que possui regras rígidas para a composição dos dados inseridos. Esses sistemas NoSQL ganharam popularidade com o aumento da complexidade e prevalência de aplicativos web.

Tipos de bancos de dados

- **Bancos de dados gráficos:**

Bancos de dados gráficos são sistemas de gerenciamento de dados que armazenam informações na forma de grafos, que consistem em nós (ou vértices) conectados por arestas.

- **Bancos de dados OLTP:**

São sistemas projetados para processar e gerenciar transações de forma rápida e eficiente em tempo real. Eles são otimizados para suportar um grande volume de transações de baixa latência realizadas por diversos usuários simultaneamente.

Desafios do banco de dados

Absorção de aumentos significativos no volume de dados: Enfrentar o desafio de lidar com o crescente volume de dados é uma tarefa complexa para os administradores de bancos de dados. O constante influxo de informações, proveniente de uma variedade de fontes, como sensores e dispositivos conectados, requer estratégias eficazes para gerenciamento e organização dentro das empresas.

Garantia da segurança de dados: Atualmente, incidentes de violações de dados são uma ocorrência generalizada, com hackers cada vez mais criativos em suas abordagens. Garantir a segurança dos dados nunca foi tão crucial, ao mesmo tempo em que é essencial mantê-los acessíveis aos usuários autorizados.

Desafios do banco de dados

Acompanhando a demanda: Em um cenário empresarial dinâmico como o atual, é fundamental que as empresas tenham acesso imediato aos seus dados, permitindo uma tomada de decisão rápida e eficaz, além de possibilitar a identificação e aproveitamento ágil de novas oportunidades.

Gerenciamento e manutenção do banco de dados e da infraestrutura: Os profissionais responsáveis pelos bancos de dados precisam monitorar constantemente o sistema em busca de possíveis problemas, realizando manutenção preventiva e aplicando atualizações e correções de software conforme necessário. Com a crescente complexidade dos bancos de dados e o aumento no volume de dados, as empresas se veem obrigadas a investir em talentos adicionais para garantir uma gestão eficaz e ajustes adequados em seus bancos de dados.

Desafios do banco de dados

Remoção de limites na escalabilidade: Para garantir sua sobrevivência, uma empresa precisa expandir, e sua infraestrutura de dados deve acompanhar esse crescimento. **No entanto, prever com precisão a capacidade necessária para suportar esse crescimento é um desafio significativo para os administradores de bancos de dados**, especialmente quando se trata de sistemas locais.

Garantir residência, soberania de dados ou requisitos de latência: Algumas empresas têm requisitos específicos que tornam mais adequado manter seus sistemas de banco de dados em suas próprias instalações. Para atender a essas necessidades, sistemas pré-configurados e otimizados para ambientes locais são a escolha ideal.

Exercícios

1. Defina o que é um banco de dados
2. O que é um SGBD?
3. Qual a diferença entre uma planilha e um banco de dados ?
4. Um arquivo texto pode ser considerado um banco de dados ?
5. Cite 3 tipos de banco de dados:
6. Cite 3 desafios que um banco de dados pode ter:

Referências

O que é um Banco de Dados?. Disponível em:
<<https://www.oracle.com/br/database/what-is-database/#relational>>