

Definição

- Estruturados em tabelas, onde cada linha representa uma entidade e as colunas são atributos.

Características Principais

- Integridade referencial: Relações mantidas entre tabelas para garantir consistência.
- SQL (Structured Query Language):Linguagem padrão para consultas e manipulação.

Exemplos

- MySQL:
 - Popular, código aberto, usado em aplicações web.
- PostgreSQL:
 - Poderoso, extensível, suporta procedimentos armazenados.
- Oracle Database:
 - Amplamente usado em empresas, escalabilidade e segurança robustas.

Banco de dados relacionais e não-relacionais

Definição

Armazena dados de maneira flexível, não requerem esquema predefinido.

Características Principais

- Esquema dinâmico: Adaptação fácil a mudanças nos dados.
- Escalabilidade horizontal: Crescem facilmente adicionando mais servidores.

Exemplos

- MongoDB (Orientado a Documentos):
- Armazena dados em documentos JSON, escalabilidade horizontal.
- Cassandra (Orientado a Colunas):
- Distribuído, otimizado para leituras eficientes.
- Neo4j (Orientado a Grafos):
- Modela dados usando nós e arestas, ideal para relações complexas.

Definição

- Conjunto de comandos SQL que permite a definição e modificação da estrutura de um banco de dados.

Esquemas

- Definição:
 - Coleção de objetos do banco de dados associados a um usuário.
 - Exemplo: CREATE SCHEMA MeuEsquema;

Principais Comandos DDL

- CREATE:
 - Cria novos objetos no banco de dados (tabelas, índices, etc.).
- ALTER:
 - Modifica a estrutura existente do banco de dados (adiciona, modifica ou exclui colunas).
- DROP:
 - Remove objetos do banco de dados (tabelas, índices, etc.).

Linguagem de definição de dado (DDL)

Elementos do DDL

- Tabelas:
- Estrutura fundamental para armazenar dados.
- Índices:
- Otimizam a recuperação de dados ao criar caminhos de acesso.
- Visões (Views):
- Resultados de consultas armazenados como tabelas virtuais.

Restrições (Constraints)

- Definição
 - Regras aplicadas a dados para garantir consistência e integridade.
 - Exemplo: ALTER TABLE Produtos ADD CONSTRAINT pk_Produtos PRIMARY KEY (ID);

Segurança

- Controle de acesso aos comandos DDL para evitar alterações não autorizadas.
- Exemplo: Concessão de privilégios específicos usando `GRANT` e `REVOKE`.

Definição de DML

A Linguagem de Manipulação de Dados (DML) é um conjunto de comandos que permite a manipulação e interação com dados armazenados em um banco de dados.

Operações SELECT

- Projeção: Seleção de colunas específicas.
- Filtragem: Condições WHERE para limitar resultados.
- Ordenação: Ordena os resultados com ORDER BY.

Tipos de Comandos DML

- SELECT: Recupera dados do banco de dados.
- INSERT: Adiciona novos registros à tabela.
- UPDATE: Modifica dados existentes na tabela.
- DELETE: Remove registros da tabela.

Banco de dados relacionais e não-relacionais

Exemplos Práticos

- Inserção de Dados: INSERT INTO tabela (coluna1, coluna2) VALUES (valor1, valor2);
- Atualização de Dados: UPDATE tabela SET coluna1 = novo_valor WHERE condição;
- Exclusão de Dados: DELETE FROM tabela WHERE condição;

Cláusulas de Junção (JOIN)

- INNER JOIN: Combinação de linhas de duas tabelas com base em uma condição.
- LEFT JOIN: Retorna todas as linhas da tabela à esquerda e as correspondentes da tabela à direita.
- RIGHT JOIN: Retorna todas as linhas da tabela à direita e as correspondentes da tabela à esquerda.

Transações DML

- Início de Transação: Inicia uma transação.
- Commit: Confirma as alterações realizadas na transação.
- Rollback: Desfaz as alterações na transação, revertendo para o estado inicial.