

SQL - Structured Query Language

A SQL (Structured Query Language ou Linguagem de Consulta Estruturada) é uma linguagem de programação padronizada essencial para o gerenciamento e a manipulação de bancos de dados relacionais. Ela permite armazenar, recuperar, atualizar e excluir dados, sendo uma ferramenta fundamental para uma vasta gama de aplicações.

Funcionalidades do SQL

O SQL é utilizado para uma variedade de tarefas, incluindo:

- **Consultar dados:** Recuperar informações específicas do banco de dados com base em critérios definidos.
- **Inserir dados:** Adicionar novos registros ao banco de dados.
- **Atualizar dados:** Modificar informações existentes em registros.
- **Excluir dados:** Remover registros do banco de dados.
- **Criar e modificar estruturas:** Definir e alterar tabelas, índices e outras estruturas dentro do banco de dados.
- **Controlar o acesso aos dados:** Gerenciar permissões e segurança para diferentes usuários.

Subconjuntos do SQL

O SQL é dividido em subconjuntos de linguagem, cada um com uma finalidade específica:

DDL (Data Definition Language) - Linguagem de Definição de Dados

Utilizada para definir e gerenciar a estrutura do banco de dados.

- **CREATE:** Criar tabelas ou bancos de dados.
- **ALTER:** Alterar a estrutura de objetos existentes.
- **DROP:** Remover tabelas ou bancos de dados.
- **USE:** Seleciona o banco de dados que será utilizado.

DML (Data Manipulation Language) - Linguagem de Manipulação de Dados

Utilizada para manipular os dados armazenados nas tabelas.

- **INSERT:** Insere novos dados em uma tabela.
- **UPDATE:** Atualiza dados existentes em uma tabela.
- **DELETE:** Remove dados de uma tabela.
- **SELECT:** Consulta e recupera dados de uma ou mais tabelas.

DCL (Data Control Language) - Linguagem de Controle de Dados

Utilizada para controlar o acesso aos dados no banco de dados.

- **GRANT:** Concede permissões a usuários.
- **REVOKE:** Remove permissões de usuários.

TCL (Transaction Control Language) - Linguagem de Controle de Transação

Utilizada para gerenciar transações no banco de dados.

- **COMMIT:** Salva permanentemente as alterações feitas em uma transação.
- **ROLLBACK:** Desfaz as alterações feitas em uma transação.
- **SAVEPOINT:** Define um ponto de salvamento dentro de uma transação.

Chaves Primária e Estrangeira

- **Primary Key (Chave Primária):** É um campo (ou uma combinação de campos) que identifica unicamente cada registro em uma tabela. Não pode conter valores nulos ou duplicados.
- **Foreign Key (Chave Estrangeira):** É um campo em uma tabela que referência a chave primária de outra tabela. Ela é usada para estabelecer e garantir a integridade do relacionamento entre as tabelas.

Tipos de Dados Comuns

O SQL suporta uma variedade de tipos de dados para armazenar diferentes tipos de informações:

Numéricos

- **INT:** Para números inteiros.
- **BIGINT:** Para números inteiros maiores.
- **DECIMAL(x,y):** Para números decimais com precisão definida.
- **FLOAT:** Para números de ponto flutuante.

Texto (Strings)

- **CHAR(n):** Para textos de tamanho fixo com 'n' caracteres.
- **VARCHAR(n):** Para textos de tamanho variável com até 'n' caracteres.
- **TEXT:** Para textos longos.

Datas e Tempo

- **DATE:** Para armazenar datas (YYYY-MM-DD).
- **TIME:** Para armazenar horas (HH:MM:SS).
- **DATETIME:** Para armazenar data e hora (YYYY-MM-DD HH:MM:SS).

Booleano

- **BOOLEAN** ou **BOOL:** Representa valores verdadeiro (geralmente 1) ou falso (geralmente 0).

Filtros WHERE e HAVING

Ambas as cláusulas servem para filtrar dados, mas atuam em momentos diferentes da consulta.

Cláusula WHERE

- **O que faz:** Filtra linhas individuais da tabela.
- **Quando atua:** Antes de qualquer agrupamento de dados (GROUP BY).
- **Como atua:** Opera sobre os dados brutos, linha por linha.
- **Limitação:** Não pode ser usada com funções de agregação (como SUM() e COUNT()).

Cláusula HAVING

- **Quando atua:** Depois que os dados foram agrupados pelo GROUP BY.
- **Como atua:** Opera sobre o resultado das funções de agregação.
- **Requisito:** Precisa ser utilizada em conjunto com a cláusula GROUP BY.