FICHAMENTOS

● Banco de dados

○ Definição

○ Principais modelos/tipos de banco de dados da atualidade +

Vantagens/Desvantagens (ex.: noSQL…)

Um banco de dados é um sistema organizado para coletar, armazenar e gerenciar dados de forma a permitir o acesso e a recuperação eficientes desses dados quando necessário. Existem diferentes modelos e tipos de bancos de dados utilizados na atualidade, cada um com suas vantagens e desvantagens. Aqui estão alguns dos principais modelos/tipos de banco de dados:

Banco de Dados Relacional (SQL):

Definição: Um banco de dados relacional organiza os dados em tabelas relacionadas umas às outras por meio de chaves.

Vantagens:

Estruturação dos dados em tabelas relacionadas, o que facilita a consulta e a análise.

Suporte a transações ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade) para garantir a integridade dos dados.

Desvantagens:

Dificuldade em lidar com dados não estruturados ou semi-estruturados.

Escalabilidade limitada em ambientes de alta carga.

Banco de Dados NoSQL:

Definição: Bancos de dados NoSQL (Not Only SQL) são projetados para lidar com grandes volumes de dados não estruturados ou semi-estruturados de forma mais flexível que os bancos de dados relacionais.

Vantagens:

Escalabilidade horizontal eficiente para lidar com grandes volumes de dados.

Flexibilidade para lidar com dados variados e não estruturados.

Desvantagens:

Falta de suporte a transações ACID em alguns casos.

Menor maturidade em comparação com os bancos de dados relacionais em alguns aspectos.

Banco de Dados Orientado a Documentos:

Definição: Este tipo de banco de dados armazena dados em documentos (por exemplo, JSON, XML) e é amplamente usado em aplicativos web e móveis.

Vantagens:

Flexibilidade para representar dados complexos e aninhados.

Escalabilidade horizontal eficiente.

Desvantagens:

Pode haver redundância de dados nos documentos, o que pode aumentar o consumo de armazenamento.

Banco de Dados de Grafos:

Definição: Um banco de dados de grafos armazena dados na forma de nós (entidades) e arestas (relacionamentos) entre esses nós, sendo ideal para modelar redes complexas.

Vantagens:

Excelente desempenho em consultas que envolvem relações complexas.

Facilita a análise de redes e relacionamentos.

Desvantagens:

Menos eficiente para consultas que não envolvem relações diretas entre nós.

Estes são apenas alguns exemplos dos principais modelos/tipos de bancos de dados da atualidade, cada um adequado para diferentes tipos de aplicativos e cenários de uso. A escolha do tipo de banco de dados depende das necessidades específicas do projeto, considerando fatores como volume de dados, complexidade das consultas, escalabilidade e modelo de dados.

● Banco de Dados Relacional

○ Definição

○ Tabelas

○ Colunas/Campos

○ Registros/tuplas

○ Chave Primária

○ Chave estrangeira

Definição: Um banco de dados relacional organiza os dados em tabelas que são relacionadas entre si por meio de chaves, seguindo o modelo relacional proposto por Edgar F. Codd.

Tabelas: As tabelas são a estrutura básica de um banco de dados relacional e são usadas para armazenar diferentes tipos de dados relacionados entre si. Cada tabela é composta por colunas e registros.

Colunas/Campos: As colunas (também chamadas de campos) representam as diferentes categorias de dados que podem ser armazenadas em uma tabela. Por exemplo, em uma tabela de clientes, as colunas podem incluir nome, sobrenome, endereço, telefone, etc.

Registros/Tuplas: Os registros (também conhecidos como tuplas) são as entradas individuais em uma tabela que contêm os dados específicos para cada item. Por exemplo, um registro na tabela de clientes pode conter informações como "João Silva", "Rua ABC, 123", "(123) 456-7890", etc.

Chave Primária: A chave primária é um campo (ou uma combinação de campos) em uma tabela que identifica de forma exclusiva cada registro nessa tabela. Ela garante a integridade dos dados e é usada como referência em outras tabelas por meio de chaves estrangeiras.

Chave Estrangeira: A chave estrangeira é um campo em uma tabela que estabelece uma relação entre essa tabela e outra tabela através da chave primária da segunda tabela. Ela é usada para criar relacionamentos entre as tabelas e garantir a integridade referencial dos dados.

Em resumo, um banco de dados relacional utiliza tabelas para organizar os dados em colunas e registros, onde cada tabela pode ter uma chave primária para identificar exclusivamente os registros e chaves estrangeiras para estabelecer relacionamentos entre tabelas. Essa estrutura permite consultas eficientes e a integridade dos dados no banco de dados.

● Linguagem SQL

○ Definição

○ Visão geral dos subconjuntos do SQL

■ DDL

■ DML

■ DQL

A Linguagem SQL (Structured Query Language) é uma linguagem de programação utilizada para gerenciar e manipular dados em bancos de dados relacionais. Ela permite realizar diversas operações, como consultas, inserções, atualizações e exclusões de dados. Aqui está uma visão geral dos principais subconjuntos do SQL:

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

Definição: O DDL é usado para definir a estrutura dos objetos no banco de dados, como tabelas, índices, visões e procedimentos armazenados.

Exemplos de comandos DDL: CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE, CREATE INDEX, CREATE VIEW, etc.

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

Definição: O DML é usado para manipular os dados dentro das tabelas do banco de dados.

Exemplos de comandos DML: INSERT INTO, UPDATE, DELETE FROM, etc.

DQL (Data Query Language - Linguagem de Consulta de Dados):

Definição: O DQL é usado para consultar dados em uma ou mais tabelas do banco de dados.

Exemplos de comandos DQL: SELECT, FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, etc.

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

Definição: O DCL é usado para controlar os privilégios de acesso aos objetos do banco de dados.

Exemplos de comandos DCL: GRANT, REVOKE, etc.

TCL (Transaction Control Language - Linguagem de Controle de Transações):

Definição: O TCL é usado para gerenciar transações no banco de dados, controlando as operações de commit (confirmação) e rollback (cancelamento) das transações.

Exemplos de comandos TCL: COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT, etc.

Esses subconjuntos do SQL são fundamentais para realizar diferentes tipos de operações em bancos de dados relacionais. Cada um deles tem sua própria sintaxe e funcionalidades específicas, permitindo aos desenvolvedores e administradores de banco de dados manipular eficientemente os dados e a estrutura do banco de dados conforme necessário.

○ Sintaxe dos comandos para

■ Criação de Banco de Dados

■ Criação de tabelas

■ Inserção de registros em uma tabela

■ Alteração de registros de uma tabela

■ Exclusão de registros de uma tabela

■ Consulta de registros de uma tabela

qui está a sintaxe básica dos comandos SQL para realizar diversas operações em um banco de dados relacional:

Criação de Banco de Dados:

sql

Copy code

CREATE DATABASE nome\_do\_banco\_de\_dados;

Criação de Tabelas:

sql

Copy code

CREATE TABLE nome\_da\_tabela (

coluna1 tipo\_de\_dado,

coluna2 tipo\_de\_dado,

...

PRIMARY KEY (coluna\_chave\_primaria)

);

Inserção de Registros em uma Tabela:

sql

Copy code

INSERT INTO nome\_da\_tabela (coluna1, coluna2, ...)

VALUES (valor1, valor2, ...);

Alteração de Registros de uma Tabela:

sql

Copy code

UPDATE nome\_da\_tabela

SET coluna1 = novo\_valor1, coluna2 = novo\_valor2, ...

WHERE condição;

Exclusão de Registros de uma Tabela:

sql

Copy code

DELETE FROM nome\_da\_tabela

WHERE condição;

Consulta de Registros de uma Tabela:

sql

Copy code

SELECT coluna1, coluna2, ...

FROM nome\_da\_tabela

WHERE condição;

● Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados

○ Definição

○ Como funcionam

○ MySQL

■ Definição

Definição de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBDs):

Um Sistema Gerenciador de Banco de Dados é um software que permite criar, manipular e gerenciar bancos de dados. Ele fornece uma interface entre o usuário, os aplicativos e os dados armazenados, facilitando a organização, acesso e segurança dos dados.

Como funcionam os Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados:

Armazenamento de dados: Os SGBDs armazenam os dados de forma estruturada em tabelas, permitindo a consulta e manipulação eficientes.

Linguagem de consulta: Utilizam uma linguagem de consulta (como SQL) para realizar operações como inserção, atualização, exclusão e consulta de dados.

Gerenciamento de transações: Oferecem recursos para garantir a integridade dos dados, como transações ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade).

Controle de acesso: Permitem definir permissões de acesso aos dados para diferentes usuários e grupos, garantindo a segurança dos dados.

MySQL - Definição:

O MySQL é um dos sistemas gerenciadores de banco de dados mais populares e amplamente utilizados no mundo. Ele é um SGBD relacional de código aberto que oferece alta performance, confiabilidade e escalabilidade, sendo especialmente popular em aplicações web e sistemas de gerenciamento de conteúdo.

O MySQL suporta a maioria dos recursos comuns dos SGBDs relacionais, como consultas SQL, transações ACID, chaves primárias e estrangeiras, índices, visões, entre outros. Além disso, possui uma grande comunidade de desenvolvedores e uma vasta quantidade de recursos e documentação disponíveis, o que o torna uma escolha popular para uma ampla gama de aplicações e projetos.

É importante mencionar que o MySQL foi adquirido pela Oracle Corporation, e atualmente é mantido e desenvolvido pela Oracle. Ele está disponível em várias edições, incluindo a versão gratuita (MySQL Community Edition) e versões comerciais com recursos adicionais e suporte empresarial (MySQL Enterprise Edition).