**Atividade de Banco de Dados: Projeto Completo e Detalhado**

**Objetivo:** Desenvolver um sistema de gerenciamento de dados utilizando o MySQL, abordando desde a criação do banco de dados e tabelas até a implementação de operações CRUD (Create, Read, Update, Delete), normalização de dados, diferentes tipos de JOINs, agregeações e documentação técnica completa.

**Parte 1: Criação e Configuração do Banco de Dados**

**1. Criação do Banco de Dados**

* Crie um banco de dados chamado sistema\_gestao.

**2. Criação de Tabelas**

* Crie as seguintes tabelas no banco de dados sistema\_gestao:
  + **clientes**: id, nome, telefone, data\_nascimento, estado\_civil, sexo, cidade, idade.
  + **pedidos**: id, cliente\_id (chave estrangeira para a tabela clientes), produto, quantidade.
  + **produtos**: id, nome, preco.
  + **estoque**: produto\_id (chave estrangeira para a tabela produtos), quantidade\_disponivel.

**3. Inserção de Dados**

* Insira dados nas tabelas conforme os exemplos fornecidos no documento.

**Parte 2: Operações CRUD e Consultas SQL**

**4. Operações CRUD – CREATE, READ, UPDATE, DELETE**

* Realize operações de inserção, leitura, atualização e exclusão de dados em cada uma das tabelas.

ALTER TABLE clientes ADD COLUMN compras varchar(255);

ALTER TABLE pedidos ADD COLUMN nome\_cliente VARCHAR(100) AFTER id\_cliente;

ALTER TABLE produtos ADD COLUMN telefone\_fornecedor VARCHAR(15);

(‘1’,‘miguel sousa silva’, ‘86994911088’,’20040225’,’C’,’M’,’São Paulo’,’20’);

SELEÇÃO

select \* from clientes;

ATUALIZAÇÃO

update clientes set nome = ‘Miguel de sousa da silva’ where id = ‘1’;

DELETE

delete from estoque where produto\_id = ‘11’;

**5. Consultas SQL Avançadas**

* Realize as seguintes consultas:
  + Selecione todos os clientes que têm mais de 30 anos.

SELECT \* FROM clientes WHERE idade > 30;

* + Atualize o endereço de um cliente específico.

Update clientes set = ‘Rua Armando Bulamarque,300,Bairro Nossa senhora De fátima’ where id = 3;

* + Delete todos os pedidos feitos por um cliente específico.

Delete from pedidos where cliente\_id = ‘3’ ;

* + Insira múltiplos produtos no estoque de uma só vez.

INSERT INTO estoque VALUES

(2,20),

(3,10),

(1,20),

(3,15),

(5,10),

(6,30);

* + Atualize o preço de todos os produtos com um aumento de 10%.

update produtos set preco = preco + (preco \* 0.1);

**6. Consultas Específicas**

* Utilize filtros e ordenações para:
  + Encontrar clientes cujo nome começa com 'A'.

SELECT \* FROM clientes where nome like 'A%';

* + Listar pedidos feitos em um intervalo de datas.

Select \* from pedidos Where data\_da\_venda between date(20240101) and date(20241231);

* + Ordenar produtos pelo preço, do mais caro ao mais barato.

select \* from produtos where preco order by preco desc;

* + Buscar produtos com quantidade disponível menor que 10.

select \* from estoque where quantidade\_disponivel < 10;

**Parte 3: Normalização de Dados**

**7. Normalização**

* Normalize as tabelas de acordo com as três primeiras Formas Normais (1FN, 2FN e 3FN):
  + Reestruturação para Primeira Forma Normal (1FN)
  + Reestruturação para Segunda Forma Normal (2FN)
  + Reestruturação para Terceira Forma Normal (3FN)

**Parte 4: Join e Relacionamentos**

**8. Utilização de JOINs**

* Utilize diferentes tipos de JOINs para combinar dados das tabelas:
  + **INNER JOIN**: Selecione todos os clientes que fizeram pedidos, juntamente com os detalhes dos pedidos.
  + **LEFT JOIN**: Liste todos os clientes, independentemente de terem feito pedidos ou não.
  + **RIGHT JOIN**: Encontre todos os produtos em estoque, juntamente com os detalhes dos produtos.
  + **FULL JOIN**: Combine os resultados de clientes e pedidos, mesmo aqueles sem correspondências (simulado com UNION).

**Parte 5: Agregações e Funções**

**9. Funções de Agregação**

* Utilize funções de agregação para:
  + Contar o número total de clientes.

select count(\*) as 'QUANTIDADE DE CLIENTES' from clientes;

* + Calcular a soma total de todas as vendas.

select sum(quantidade) as 'SOMA DOS PEDIDOS' from pedidos;

* + Encontrar a média de idade dos clientes.

select avg(idade) as 'média da idades' from clientes;

* + Determinar a idade mínima e máxima dos clientes.

SELECT MIN(idade) as 'Idade Mínima' FROM clientes;

SELECT MAX(idade) as 'Idade Máxima' FROM clientes;

* + Contar quantas cidades distintas existem na tabela de clientes.

select count(distinct cidade)as 'Quantidade de cidades' from clientes;

**Parte 6: Documentação Técnica Completa**

**10. Documentação Técnica**

* Crie a documentação completa do sistema, incluindo:
  + **Requisitos do Sistema**: Descrição das funcionalidades esperadas.
  + **Diagrama Entidade-Relacionamento (ERD)**: Representação visual das tabelas e seus relacionamentos.
  + **Especificações de Tabelas**: Detalhamento de cada tabela com seus campos, tipos de dados, chaves primárias e estrangeiras, e quaisquer restrições.
  + **Plano de Backup e Recuperação de Dados**: Procedimentos para garantir a segurança dos dados.(pesquisar)

Resumindo, a principal diferença entre backup e recuperação é que o primeiro é uma cópia dos dados originais que pode ser usada em caso de falha no banco de dados, e recuperação é o processo de restaurar o banco de dados para seu estado correto (original) quando ocorre uma falha.

* + **Controle de Acesso e Segurança**: Definição de permissões e segurança para os usuários do banco de dados.(Pesquisar)

O controle de acesso evita que informações confidenciais, como dados de clientes e propriedade intelectual, sejam roubadas por pessoas mal-intencionadas ou outros usuários não autorizados. Também reduz o risco de exfiltração de dados pelos funcionários e mantém as ameaças baseadas na web afastadas.

**Parte 7: Exercícios Práticos**

**11. Exercícios Práticos**

* Responda as seguintes perguntas:
  1. Explique, com suas palavras, o que é um banco de dados e por que ele é importante.

Banco de dados é um local onde irá organizar informações recebidas por sites em tabelas e é de extrema importância pois sem ele os sites, aplicativos ou qualquer dado de qualquer software não seria salvo e organizado como em um DB.

* 1. Compare bancos de dados relacionais e não-relacionais, destacando suas principais diferenças e exemplos de uso.

Relacional

O banco de dados relacional é o tipo de banco que trabalha com tabelas relacionais, isto é, tabelas compostas por linhas e colunas, lembrando muito uma estrutura de tabela de Excel. Cada tabela representa uma entidade ou relação do mundo real. As linhas representam registros individuais nessa entidade, e as colunas representam os atributos ou características dos registros.

Não relacional

NoSQL é um termo que referência tipos de bancos de dados não relacionais, ou seja, que não seguem o modelo de tabelas e relacionamentos utilizado pelos bancos de dados relacionais tradicionais. Para esses bancos de dados NoSQL, temos uma variedade de modelos, incluindo o modelo colunar, modelo de grafos, chave-valor e modelo orientado a documentos. Cada um desses modelos possui suas próprias características e é adequado para diferentes tipos de aplicação e necessidades de armazenamento de dados.

* 1. Descreva as especificações de uma tabela Produto com as colunas id, nome, preco e quantidade.

id INT AUTO\_INCREMENT PRIMARY KEY,

nome VARCHAR(60) NOT NULL,

preco DECIMAL(10,2),

quantidade INT

* 1. Pesquise sobre as diferenças entre MySQL e PostgreSQL e liste suas vantagens e desvantagens.

O MySQL tem performance melhorada para operações de leitura de alta frequência. O PostgreSQL tem performance melhorada para operações de gravação de alta frequência.

É mais fácil começar a usar o MySQL. Ele tem um conjunto de ferramentas mais amplo para usuários não técnicos.

* 1. Crie uma documentação básica para um sistema de gerenciamento de estoque, incluindo requisitos do sistema e diagrama ERD.
  2. Explique a função de um SGBD e cite três exemplos de SGBDs populares.

Data Base Management System ou Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) é um conjunto de software utilizado para o gerenciamento de uma base de dados, responsáveis por controlar, acessar, organizar e proteger as informações de uma aplicação, tendo como principal objetivo gerenciar as bases de dados utilizadas por aplicações clientes e remover esta responsabilidade das mesmas.

Muito utilizado por diversas organizações, é uma forma de concentrar toda base de dados empresarial em um único lugar, provendo a facilidade na hora da sua consulta e protegendo assim as informações, que são primordiais e essenciais para toda a organização.

Tipos de SGBDs

Relacional,NoSQL,Hierárquico e Orientado a Objetos

* 1. Descreva como implementar um controle de acesso básico no MySQL.(Pesquisar)

O acesso ao banco de dados usa o sistema de controle de acesso do MySQL para permitir que os usuários do MySQL tenham acesso aos dados na instância.

* 1. Explique a importância da normalização de dados e dê exemplos práticos.

A normalização dos dados é de extrema importância, pois sem elas os atributos de uma coluna podem gerar anomalias para a tabela e acabar dando dificuldades ou lentidão no gerenciamento de dados.

Uma anomalia que pode ocorrer quando uma tabela criada é com uma coluna com atributos compostos. Os atributos compostos são varias informações diferentes dentro de uma coluna.

EXEMPLO:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **NOME** | **SEXO** | **DATA DE NASCIMENTO** | **ENDEREÇO** |
| 1 | Miguel de Sousa | M | 20000725 | Rua a, 11, bairro a |
| 2 | Rafael Silva | M | 19990807 | Rua b, 22, bairro b |
| 3 | Maria Santos | F | 20010302 | Rua c, 33, bairro c |

O endereço vem com várias informações, e isso pode gerar dificuldade na leitura da tabela.

A forma correta de deixá-la organizada seria:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **NOME** | **SEXO** | **DATA DE NASCIMENTO** | **RUA** | **NÚMERO** | **BAIRRO** |
| 1 | Miguel de Sousa | M | 20000725 | Rua a | 11 | Bairro a |
| 2 | Rafael Silva | M | 19990807 | Rua b | 22 | Bairro b |
| 3 | Maria Santos | F | 20010302 | Rua c | 33 | Bairro c |

Assim os dados estarão bem distribuídos e facilitando na hora de uma busca ou alteração.

**Entrega**

* **Código SQL**: Incluindo a criação do banco de dados, tabelas, inserção de dados, operações CRUD, normalização, JOINs e agregações.
* **Documentação**: Arquivo contendo os requisitos do sistema, diagrama ERD, especificações das tabelas, plano de backup e recuperação de dados, e controle de acesso e segurança.
* **Respostas dos Exercícios**: com as respostas às perguntas práticas.