

Atividade 02 - Conteúdo e Exercícios a respeito de Modelagem de Dados Relacional (REVISÃO)

1. O que é uma chave primária em um banco de dados relacional? Explique sua importância e forneça um exemplo prático de como ela é usada em um contexto real de banco de dados.

É um atributo ou conjunto de atributos que é usado para identificar exclusivamente cada registro em uma tabela.

Importância da chave privada:

- Identificação única
- Integridade referencial:
- Indexação

Ex:

```
1 • ○ CREATE TABLE Livros (  
2     ISBN VARCHAR(13) PRIMARY KEY,  
3     Titulo VARCHAR(255),  
4     Autor VARCHAR(100),  
5     AnoPublicacao INT  
6 );
```

2. Descreva o processo de normalização em modelagem de dados relacionais. Por que a normalização é importante e quais são os principais objetivos desse processo? Dê um exemplo de como uma tabela pode ser normalizada.

Visa organizar eficientemente os dados em tabelas para eliminar redundâncias e inconsistências, garantindo ao mesmo tempo a integridade dos dados.

Objetivos: proteger os dados e tornar o banco de dados mais flexível, eliminando a redundância e a dependência inconsistente

A importância e o seguinte: ajudam a melhorar a estrutura de um banco de dados.

3. Qual é o papel das chaves estrangeiras na modelagem de dados relacionais? Como elas são usadas para criar relações entre tabelas e garantir a integridade referencial? Forneça um exemplo de como uma chave estrangeira é usada em um cenário de banco de dados.

são usadas para criar relacionamentos entre tabelas e garantir a integridade referencial dos dados.

4. Explique como o modelo Entidade-Relacionamento (ER) é usado na modelagem de dados relacionais. Quais são os elementos-chave de um diagrama ER e como eles representam entidades, atributos e relacionamentos em um sistema de banco de dados?

É uma abordagem visual usada na modelagem de dados relacionais para representar a estrutura de um banco de dados e os relacionamentos entre os diferentes elementos desse banco de dados.

Seus elementos: Entidade (Entity), Atributo (Attribute), Chave primária (Primary Key)

5. Quais são as principais diferenças entre a normalização e a desnormalização em bancos de dados relacionais? Em que situações a desnormalização pode ser benéfica e quais são os possíveis trade-offs associados a essa prática?

A normalização e a desnormalização são duas abordagens opostas para o design de bancos de dados relacionais. Elas têm suas próprias vantagens e desvantagens e são usadas em diferentes situações, dependendo dos requisitos e das necessidades de um sistema.

Quando os trade-offs são associados a essa prática:

°A normalização é geralmente preferida para sistemas de transações, onde a integridade dos dados e a eficiência das operações de atualização são fundamentais.

°A desnormalização é usada em sistemas de leitura intensiva, como data warehouses, onde a otimização do desempenho de consulta é prioritária.

°A desnormalização pode levar a um aumento no uso de espaço em disco, uma vez que os dados são duplicados para melhorar o desempenho de leitura.

6. Como a segurança e o controle de acesso são considerados na modelagem de dados relacionais? Quais são as medidas que podem ser implementadas para proteger os dados e garantir que apenas usuários autorizados tenham acesso às informações sensíveis?

São aspectos críticos na modelagem de dados relacionais para garantir a proteção dos dados e evitar acesso não autorizado a informações sensíveis.

Abaixo são apresentadas algumas medidas:

- Autenticação e autorização
- Papel-Based Access Control(RBCA);
- Criptografia de dados;

7. Explique a importância do SQL (Structured Query Language) em bancos de dados relacionais. Como o SQL é usado para realizar operações como inserção, consulta, atualização e exclusão de dados em tabelas? Dê exemplos de consultas SQL comuns.

O SQL (Structured Query Language) desempenha um papel central em bancos de dados relacionais e é uma linguagem de programação usada para gerenciar e consultar dados em sistemas de gerenciamento de banco de dados relacionais (SGBD).

Como usa a inserção + Ex:

O SQL permite inserir novos registros em uma tabela usando a instrução INSERT INTO.

```
7 • INSERT INTO Funcionarios (Nome, Cargo, Salario) VALUES ('João Silva', 'Gerente', 60000);  
8
```

Como usa a consulta + Ex:

O SQL é amplamente usado para recuperar informações de tabelas usando a instrução SELECT. É uma das operações mais comuns e permite a recuperação de dados de uma ou várias tabelas.

- `SELECT Nome, Cargo FROM Funcionarios WHERE Salario > 50000;`

Como usa a atualização + Ex:

Com a instrução UPDATE, você pode modificar os valores existentes em registros de uma tabela.

```
14 • UPDATE Funcionarios SET Salario = 65000 WHERE Nome = 'João Silva';
15
```

Como usa a exclusão + Ex:

A instrução DELETE é usada para excluir registros de uma tabela com base em uma condição especificada.

```
5 • DELETE FROM Funcionarios WHERE Nome = 'João Silva';
6 |
```

8. Suponha que você esteja projetando um banco de dados para um sistema de gerenciamento de biblioteca. Descreva como você modelaria as entidades, atributos e relacionamentos relevantes usando a modelagem de dados relacionais. Inclua exemplos de tabelas e suas relações.

Meus atributos seriam:

Livro, Cliente, Empréstimo, Cópia do livro, funcionário, biblioteca,

Dai Faço meu relacionamento e na sequência a tabela;

Um Livro pode ser escrito por um ou mais Autores (relação de "Muitos para Muitos").

Um Funcionário trabalha em uma única Biblioteca, mas cada Biblioteca pode ter muitos Funcionários (relação de "Um para Muitos").

Um Cliente pode fazer muitos Empréstimos, mas cada Empréstimo está associado a um único Cliente (relação de "Um para Muitos").

Um Empréstimo envolve uma ou mais Cópias do Livro, mas cada Cópia do Livro está associada a zero ou um Empréstimo (relação de "Muitos para Um").

Abaixo as tabelas:

Tabela de livros:

ISBN	Título	Autor	Editora	Ano de Publicação	Gênero
978-0123456	"Livro 1"	"Autor 1"	"Editora A"	2020	Ficção
978-0234567	"Livro 2"	"Autor 2"	"Editora B"	2019	Não-Ficção
...

Tabela de cliente:

ID Cliente	Nome	Endereço	Número de Telefone	Email
1	"Cliente A"	"Endereço 1"	"123-456-7890"	"clienteA@email"
2	"Cliente B"	"Endereço 2"	"987-654-3210"	"clienteB@email"
...

Tabela de empréstimos:

ID Empréstimo	Data de Empréstimo	Data de Devolução Prevista	ID do Cliente
101	2023-10-10	2023-10-24	1
102	2023-10-15	2023-10-29	2
...

Tabela da cópias:

ID Cópia	Status	ID do Livro
201	Disponível	978-0123456
202	Empréstimo	978-0123456

Tabela funcionários:

ID Funcionário	Nome	Cargo	ID da Biblioteca
301	"Funcionário 1"	"Bibliotecário"	1
302	"Funcionário 2"	"Bibliotecário"	2
...

Tabela de biblioteca:

ID da Biblioteca	Nome da Biblioteca	Endereço	Número de Telefone
1	"Biblioteca A"	"Endereço A"	"111-222-3333"
2	"Biblioteca B"	"Endereço B"	"444-555-6666"

9. Em que cenários você consideraria a desnormalização de tabelas em um banco de dados relacional? Quais seriam os possíveis benefícios e desafios dessa abordagem? Forneça exemplos concretos em que a desnormalização poderia ser aplicada com vantagem.

É considerada em cenários específicos onde o desempenho de leitura é uma prioridade e a complexidade das operações de consulta precisa ser reduzida

Abaixo os benefícios da desmoralização

Melhor Desempenho de Leitura:

Simplicidade de Consulta:

Abaixo alguns exemplos:

Forneça exemplos concretos em que a desnormalização poderia ser aplicada com vantagem.

Rede Social:

Sistema de Comércio Eletrônico