**Instruções:**

1. **Pesquisa sobre Normalização:**
   * Pesquisar sobre as três formas normais (1ª, 2ª e 3ª FN). Inclua:
     + Definição de cada forma normal.
     + Importância da normalização no projeto de banco de dados.
     + Exemplos de aplicação teórica.

**Definição de Cada Forma Normal**

1. **Primeira Forma Normal (1ª FN)**
   * **Definição**: Uma tabela está na 1ª FN se todos os seus atributos contêm valores atômicos, ou seja, indivisíveis. Além disso, não deve haver grupos repetitivos de dados.
   * **Exemplo Teórico**: Uma tabela Clientes com colunas ClienteID, Nome, e Telefone deve garantir que cada campo Telefone contenha apenas um número de telefone por registro, e não uma lista de números.
2. **Segunda Forma Normal (2ª FN)**
   * **Definição**: Uma tabela está na 2ª FN se estiver na 1ª FN e todos os atributos não-chave dependerem totalmente da chave primária. Isso significa que não deve haver dependências parciais.
   * **Exemplo Teórico**: Em uma tabela Pedidos com colunas PedidoID, ClienteID, ClienteNome, ProdutoID, e ProdutoNome, os atributos ClienteNome e ProdutoNome devem ser movidos para tabelas separadas (Clientes e Produtos, respectivamente) para eliminar dependências parciais.
3. **Terceira Forma Normal (3ª FN)**
   * **Definição**: Uma tabela está na 3ª FN se estiver na 2ª FN e não houver dependências transitivas, ou seja, atributos não-chave não devem depender de outros atributos não-chave.
   * **Exemplo Teórico**: Em uma tabela Clientes com colunas ClienteID, Nome, Cidade, e UF, se Cidade depende de Estado, então Cidade e Estado devem ser movidos para uma tabela separada Cidades para eliminar a dependência transitiva.

**Importância da Normalização no Projeto de Banco de Dados**

A normalização é crucial no projeto de banco de dados por várias razões:

1. **Redução de Redundância**: Ao eliminar dados duplicados, a normalização ajuda a economizar espaço de armazenamento e a manter a consistência dos dados.
2. **Melhoria da Integridade dos Dados**: Com menos redundância, há menos risco de inconsistências nos dados, o que melhora a integridade e a confiabilidade do banco de dados.
3. **Facilidade de Manutenção**: Um banco de dados normalizado é mais fácil de manter e atualizar, pois as alterações precisam ser feitas em menos lugares.
4. **Melhoria no Desempenho**: Embora a normalização possa aumentar a complexidade das consultas, ela geralmente melhora o desempenho geral do banco de dados ao reduzir a quantidade de dados processados.

**Exemplos de Aplicação Teórica**

1. **Primeira Forma Normal (1ª FN)**

**Antes**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cliente | Nome | Telefones |
| 1 | Suelen | 12345,67890 |
| 2 | Ygor | 54321, 09876 |

**Depois**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cliente | Nome | Telefones |
| 1 | Suelen | 12345 |
| 1 | Suelen | 67890 |
| 2 | Ygor | 09876 |
| 2 | Ygor | 54321 |

1. **Segunda Forma Normal (2ª FN)**

**Antes**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Id Pedido | Id Cliente | Id Produto | Nome Produto |
| 1 | 1 | 12 | Produto A |
| 2 | 2 | 13 | Produto B |

**Depois**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Id Pedido | Id Cliente | Id Produto |
| 1 | 1 | 12 |
| 2 | 2 | 13 |

Tabela Clientes

|  |  |
| --- | --- |
| ID Cliente | Nome |
| 1 | Suelen |
| 2 | Ygor |

Tabela Produtos

|  |  |
| --- | --- |
| Id Produto | Nome Produto |
| 12 | Produto A |
| 13 | Produto B |

1. **Terceira Forma Normal (3ª FN)**

**Antes**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cliente | Nome | Cidade | UF |
| 1 | Suelen | São Paulo | SP |
| 2 | Ygor | Rio de Janeiro | RJ |

**Depois**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cliente | Nome | Id Cidade |
| 1 | Suelen | 011 |
| 2 | Ygor | 021 |

Tabela Cidades

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Id Cliente | Cidade | UF |
| 011 | São Paulo | SP |
| 021 | Rio de Janeiro | RJ |

1. **Dicionário de Dados:**
   * Criar um dicionário de dados para todas as tabelas do projeto, incluindo:
     + Nome da tabela.
     + Nome da coluna.
     + Tipo de dado.
     + Restrições (se houver).
     + Descrição da coluna (para que serve).

**Tabela Cliente**

* **eu ia**
  + **Tipo de dado** : INT
  + **Restrições**: Não nulo
  + **Descrição** : id gerado automaticamente, seguindo a sequência do último id criado
* **nome\_completo**
  + **Tipo de dado**: TEXTO
  + **Restrições** : Não nulo
  + **Descrição** : nome completo do cliente
* **e-mail**
  + **Tipo de dado**: TEXTO
  + **Restrições**: Não
  + **Descrição** : email do cliente
* **senha**
  + **Tipo de dado** : caracter
  + **Restrições**: Não
  + **Descrição** : Senha cript do cliente
* **endereco\_id**
  + **Tipo de dado**: INT
  + **Restrições** : Não
  + **Descrição**: Referência ao endereço do cliente

**Tabela Endereço**

* **eu ia**
  + **Tipo de dado** : INT
  + **Restrições**: Não nulo
  + **Descrição** : id gerado automaticamente, seguindo a sequência do último id criado
* **cliente\_id**
  + **Tipo de dado** : INT
  + **Restrições** : Não
  + **Descrição**:Referir
* **rua**
  + **Tipo de dado**: TEXTO
  + **Restrições**: Não
  + **Descrição** :
* **número**
  + **Tipo de dado** :
  + **Restrições**:
  + **Descrição** : Número
* **bairro**
  + **Tipo de dado** :
  + **Restrições**: Não n
  + **Descrição** :
* **cidade**
  + **Tipo de dado** : TEXT
  + **Restrições** : Não
  + **Descrição** :
* **estado**
  + **Tipo de dado** :
  + **Restrições** : Não n
  + **Descrição**: Estado do
* **cogumelo porcini**
  + **Tipo de dado** :
  + **Restrições** :
  + **Descrição** : Código postal do endereço.
* **pais**
  + **Tipo de dado**: TEXTO
  + **Restrições** : Não
  + **Descrição**: País do endereço

**Tabela Pedido**

* **eu ia**
  + **Tipo de dado** :
  + **Restrições**: Chave Prim
  + **Descrição**: Identificador
* **cliente\_id**
  + **Tipo de dado**:
  + **Restrições** :
  + **Descrição**: Referência ao
* **dados\_pedido**
  + **Tipo de dado** : TIM
  + **Restrições** :
  + **Descrição**: Dados
* **status\_pedido**
  + **Tipo de dado**: TEXTO
  + **Restrições** : Não nulo
  + **Descrição**: Status atual do pedido.
* **total**
  + **Tipo de dado** : NUMERIC(10, 2)
  + **Restrições** : Não nulo
  + **Descrição** : Valor total do
* **metodo\_pagamento**
  + **Tipo de dado** : TEXT
  + **Restrições** : Não n
  + **Descrição** :

**Tabela ItemPedido**

* **eu ia**
  + **Tipo de dado**: GRANDE INTEGRIDADE
  + **Restrições** : Chave Primária
  + **Descrição** : Ident
* **pedido\_id**
  + **Tipo de dado**: GRANDE INTEGRIDADE
  + **Restrições** :
  + **Descrição** :
* **produto\_id**
  + **Tipo de dado** : BIG
  + **Restrições** : Chave
  + **Descrição**: Referência ao produto
* **quantidade**
  + **Tipo de dado** :
  + **Restrições** :
  + **Descrição** : Quantidade do produto
* **preco\_unitario**
  + **Tipo de dado** : NUMERIC(10, 2)
  + **Restrições** : Não nulo
  + **Descrição** : Preço unitário do produto.

**Tabela Produto**

* **eu ia**
  + **Tipo de dado** : BIGINT
  + **Restrições** : Chave Primária, Gerado automaticamente
  + **Descrição** : Identificador único do produto.
* **nome\_produto**
  + **Tipo de dado**:
  + **Restrições** :
  + **Descrição** : Nome do produto
* **descrição**
  + **Tipo de dado** : TEXT
  + **Restrições** : Opcional
  + **Descrição** : Descrição do produto.
* **preco**
  + **Tipo de dado** : NUMERIC(10,
  + **Restrições** : Não nulo
  + **Descrição**: Preço do produto.
* **quantidade\_estoque**
  + **Tipo de dado** : INT
  + **Restrições** : Não nulo
  + **Descrição** : Quantidade disponível em estoque.
* **categoria\_id**
  + **Tipo de dado** : BIGINT
  + **Restrições** : Chave Estrangeira
  + **Descrição** : Referência à categoria do produto.
* **marca\_id**
  + **Tipo de dado** : BIGINT
  + **Restrições** : Chave Estrangeira
  + **Descrição** : Referência à marca do produto

**Tabela Categoria**

* **eu ia**
  + **Tipo de dado** : BIGINT
  + **Restrições** : Chave Primária, Gerado automaticamente
  + **Descrição** : Identificador único da categoria.
* **nome\_categoria**
  + **Tipo de dado** : TEXT
  + **Restrições** : Não nulo
  + **Descrição** : Nome da categoria.
* **descrição**
  + **Tipo de dado** : TEXT
  + **Restrições** : Opcional
  + **Descrição** : Descrição da categoria.

**Tabela Marca**

* **eu ia**
  + **Tipo de dado** : BIGINT
  + **Restrições** : Chave Primária, Gerado automaticamente
  + **Descrição** : Identificador único da marca.
* **nome\_marca**
  + **Tipo de dado** : TEXT
  + **Restrições** : Não nulo
  + **Descrição** : Nome da marca.

**Tabela Carrinho**

* **eu ia**
  + **Tipo de dado** : BIGINT
  + **Restrições** : Chave Primária, Gerado automaticamente
  + **Descrição** : Identificador único do carrinho.
* **cliente\_id**
  + **Tipo de dado** : BIGINT
  + **Restrições** : Chave Estrangeira
  + **Descrição** : Referência ao cliente.

**Tabela ItemCarrinho**

* **eu ia**
  + **Tipo de dado** : BIGINT
  + **Restrições** : Chave Primária, Gerado automaticamente
  + **Descrição** : Identificador único do item do carrinho.
* **carrinho\_id**
  + **Tipo de dado** : BIGINT
  + **Restrições** : Chave Estrangeira
  + **Descrição** : Referência ao carrinho.
* **produto\_id**
  + **Tipo de dado** : BIGINT
  + **Restrições** : Chave Estrangeira
  + **Descrição** : Referência ao produto.
* **quantidade**
  + **Tipo de dado** : INT
  + **Restrições** : Não nulo
  + **Descrição** : Quantidade do produto no carrinho.