

Aula 3: Normalização de Dados (1FN, 2FN, 3FN)

Objetivo: Entender os conceitos de normalização de dados e aplicar as formas normais 1FN, 2FN e 3FN.

Introdução:

A normalização é um processo essencial no design de bancos de dados relacionais. Ela ajuda a evitar problemas como redundância de dados, anomalias de atualização, inserção e exclusão, e garante que os dados sejam armazenados de forma eficiente e consistente.

1. Primeira Forma Normal (1FN):

- **Definição:**
 - Cada coluna em uma tabela deve conter valores atômicos (indivisíveis).
 - Não deve haver grupos de repetição.
- **Exemplo:**
 - **Tabela não normalizada:**
 - Clientes (ID, Nome, Telefones)
 - Nesta tabela, a coluna "Telefones" pode conter vários números de telefone separados por vírgulas, o que viola a 1FN.
 - **Tabela normalizada (1FN):**
 - Clientes (ID, Nome)
 - Telefones (ID_Cliente, Telefone)
 - A tabela "Telefones" separada resolve o problema, com cada linha contendo um único número de telefone.

2. Segunda Forma Normal (2FN):

- **Definição:**
 - Deve satisfazer a 1FN.
 - Todas as colunas não chave devem depender da chave primária completa.
- **Exemplo:**
 - **Tabela não normalizada:**
 - Pedidos (ID_Pedido, ID_Cliente, Nome_Cliente, ID_Produto, Nome_Produto)
 - Nesta tabela, "Nome_Cliente" depende apenas de "ID_Cliente", e "Nome_Produto" depende apenas de "ID_Produto", violando a 2FN.
 - **Tabelas normalizadas (2FN):**
 - Pedidos (ID_Pedido, ID_Cliente, ID_Produto)
 - Clientes (ID_Cliente, Nome_Cliente)
 - Produtos (ID_Produto, Nome_Produto)

- As tabelas separadas garantem que cada coluna não chave dependa da chave primária completa.

3. Terceira Forma Normal (3FN):

- **Definição:**

- Deve satisfazer a 2FN.
- Todas as colunas não chave devem depender apenas da chave primária (e não de outras colunas não chave).

- **Exemplo:**

- **Tabela não normalizada:**

- Funcionários (ID_Funcionario, Nome_Funcionario, ID_Departamento, Nome_Departamento)
- Nesta tabela, "Nome_Departamento" depende de "ID_Departamento", que não é a chave primária, violando a 3FN.

- **Tabelas normalizadas (3FN):**

- Funcionários (ID_Funcionario, Nome_Funcionario, ID_Departamento)
- Departamentos (ID_Departamento, Nome_Departamento)
- As tabelas separadas garantem que cada coluna não chave dependa apenas da chave primária.

Importância da Normalização:

- Reduz a redundância de dados.
- Melhora a integridade dos dados.
- Facilita a manutenção do banco de dados.
- Otimiza o desempenho das consultas.

Conclusão:

- A normalização é um processo fundamental no design de bancos de dados relacionais.
- As formas normais 1FN, 2FN e 3FN ajudam a garantir que os dados sejam armazenados de forma eficiente e consistente.
- Na próxima aula, exploraremos como aplicar a normalização em cenários do mundo real.