

Exercício de Normalização de Banco de Dados - Sistema de Vendas

Contextualização

A empresa "TechShopee" é uma loja de produtos eletrônicos que está enfrentando diversos problemas com seu sistema de gerenciamento de vendas. Os funcionários relatam que o sistema atual apresenta inconsistências frequentes, como:

- Informações duplicadas de clientes e produtos
- Dificuldade em atualizar dados de produtos (quando um preço muda, é necessário alterar em múltiplos lugares)
- Perda de histórico de vendas quando um produto é removido do catálogo
- Impossibilidade de registrar múltiplos endereços para um mesmo cliente
- Lentidão no processamento de relatórios de vendas

Após uma análise inicial, o departamento de TI identificou que o problema está na estrutura do banco de dados, que foi desenvolvido sem considerar os princípios de normalização. A tabela principal do sistema possui a seguinte estrutura:

Cod_Venda	CPF_Cliente	Nome_Cliente	Telefones_Cliente	Cod_Produto	Nome_Produto	Categoria_Produto	Preco_Produto	Data_Venda	Quantidade	Valor_Total	Cod_Vendedor	Nome_Vendedor	Comissao_Vendedor
V001	123.456.789-00	Ana Oliveira	98765-4321, 99999-8888	P001	Smartphone XYZ	Celulares	1299.99	05/04/2025	1	1299.99	VE01	Carlos Silva	65.00
V002	123.456.789-00	Ana Oliveira	98765-4321, 99999-8888	P002	Fone Bluetooth	Acessórios	199.99	05/04/2025	2	399.98	VE01	Carlos Silva	20.00
V003	987.654.321-00	Pedro Santos	91234-5678	P001	Smartphone XYZ	Celulares	1299.99	06/04/2025	1	1299.99	VE02	Mariana Costa	65.00
V004	555.444.333-22	Julia Mendes	97777-6666	P003	Tablet Turbo	Tablets	899.99	07/04/2025	1	899.99	VE03	Roberto Alves	45.00
V005	987.654.321-00	Pedro Santos	91234-5678	P004	Carregador Rápido	Acessórios	89.99	08/04/2025	3	269.97	VE02	Mariana Costa	13.50

Como analista de banco de dados recém-contratado, você foi designado para reestruturar o banco de dados da empresa, aplicando os conceitos de normalização para resolver os problemas identificados.

Parte 1: Análise de Dependências Funcionais

1. Identifique todas as dependências funcionais presentes na tabela.

Parte 2: Normalização

2. A tabela acima está em qual forma normal? Justifique sua resposta.
3. Normalize a tabela para a Terceira Forma Normal (3FN).

Parte 3: Implementação

4. Escreva as definições de tabela em SQL para as tabelas normalizadas que você criou, incluindo chaves primárias e chaves estrangeiras.
5. Insira os dados do exemplo nas tabelas normalizadas.
6. Escreva uma consulta SQL que recupere todas as informações presentes na tabela original, utilizando JOIN entre suas tabelas normalizadas.

Parte 4: Reflexão e Benefícios

7. Explique como sua solução normalizada resolve cada um dos problemas enfrentados pela TechShopee.
8. Quais seriam os possíveis impactos negativos da normalização no desempenho do sistema? Como você poderia mitigar esses impactos?
9. Se fosse necessário adicionar novas funcionalidades ao sistema, como:
 - Rastreamento de estoque
 - Múltiplos endereços por cliente
 - Programa de fidelidade com pontos por compra

Como sua solução normalizada facilitaria essas implementações?

Entrega:

- A atividade deve ser feita em grupos de até 4 alunos
- Apresente todas as tabelas resultantes de cada etapa da normalização
- Justifique cada passo da normalização, explicando as dependências funcionais
- Entregue os scripts SQL solicitados na parte 4