

Exercício 1: Normalização Completa

Considere a seguinte tabela não normalizada:

ID Cliente	Nome	Endereço	Telefones
1	João da Silva	Rua A, Nº 10, Bairro X, Cidade Y	555-1234, 555-5678
2	Maria Oliveira	Avenida B, Nº 20, Bairro Z, Cidade Y	555-9876
3	Pedro Santos	Rua C, Nº 30, Bairro X, Cidade Z	555-4321, 555-8765, 555-9999

Normalize essa tabela para atender à primeira forma normal e, se necessário, a outras formas normais.

Exercício 2: Identificar Dependências Funcionais

ID Cliente	Nome	Endereço	Telefone Principal	Telefone Secundário
1	João	Rua A, Nº 10	555-1234	555-5678
2	Maria	Avenida B, Nº 20	555-9876	N/A
3	Pedro	Rua C, Nº 30	555-4321	555-8765

Identifique as dependências funcionais presentes nesta tabela.

Exercício 3: Normalização Intermediária

Dada a seguinte tabela não normalizada:

ID Projeto	Nome Projeto	Data de Início	Data de Término	Nome do Participante	Cargo do Participante
1	Projeto A	2023-01-15	2023-06-30	João da Silva	Gerente de Projeto
1	Projeto A	2023-01-15	2023-06-30	Maria Oliveira	Analista de Sistemas
2	Projeto B	2023-03-01	2023-09-30	Pedro Santos	Designer Gráfico

Normalize essa tabela até a primeira forma normal, identificando adequadamente as chaves primárias.

**Exercício 4: Normalização com Atributos Multivalorados**

Considere a seguinte tabela não normalizada:

ID Funcionário	Nome	Endereço	Projetos
1	João	Rua A, Nº 10	Projeto A, Projeto B
2	Maria	Avenida B, Nº 20	Projeto B
3	Pedro	Rua C, Nº 30	Projeto A, Projeto C

Normalize essa tabela para atender à primeira forma normal, lidando adequadamente com os atributos multivalorados

**Exercício 5: Normalização de Dados Compostos**

Considere a seguinte tabela não normalizada:

ID Pedido	Cliente	Detalhes do Pedido
1	João	Produto: Caneta, Quantidade: 2, Preço Unitário: \$1
2	Maria	Produto: Caderno, Quantidade: 1, Preço Unitário: \$5
3	Pedro	Produto: Borracha, Quantidade: 3, Preço Unitário: \$0.50

**Exercício 6: Normalização com Relacionamentos N:M**

Considere a seguinte tabela não normalizada:

ID Livro	Título	Autores
1	"O Senhor dos Anéis"	J.R.R. Tolkien
2	"Harry Potter"	J.K. Rowling
2	"Harry Potter"	Emma Watson

Normalize essa tabela para atender à primeira forma normal, considerando que um livro pode ter vários autores e um autor pode escrever vários livros.

Respostas

1. **Exercício 1: Normalização Completa**

Após a normalização completa, teríamos duas tabelas:

Tabela "Clientes":

ID Cliente	Nome	Endereço
1	João da Silva	Rua A, Nº 10, Bairro X, Cidade Y
2	Maria Oliveira	Avenida B, Nº 20, Bairro Z, Cidade Y
3	Pedro Santos	Rua C, Nº 30, Bairro X, Cidade Z

Tabela "Telefones":

ID Telefone	ID Cliente	Telefone
1	1	555-1234
2	1	555-5678
3	2	555-9876
4	3	555-4321
5	3	555-8765
6	3	555-9999

2. **Exercício 2: Identificar Dependências Funcionais**

As dependências funcionais identificadas são:

- ID Cliente → Nome
- ID Cliente → Endereço
- ID Cliente → Telefone Principal
- ID Cliente → Telefone Secundário

3. **Exercício 3: Normalização Intermediária**

Após a normalização, teríamos as seguintes tabelas:

Tabela "Projetos":

ID Projeto	Nome Projeto	Data de Início	Data de Término
1	Projeto A	2023-01-15	2023-06-30
2	Projeto B	2023-03-01	2023-09-30

Tabela "Participantes":

ID Participante	ID Projeto	Nome	Cargo
1	1	João da Silva	Gerente de Projeto
2	1	Maria Oliveira	Analista de Sistemas
3	2	Pedro Santos	Designer Gráfico

4. **Exercício 4: Normalização com Atributos Multivalorados**

Após a normalização, teríamos as seguintes tabelas:

Tabela "Funcionários":

ID Funcionário	Nome	Endereço
1	João	Rua A, Nº 10
2	Maria	Avenida B, Nº 20
3	Pedro	Rua C, Nº 30

Tabela "Projetos\_Funcionários":

ID Relação	ID Funcionário	ID Projeto
1	1	1
2	1	2
3	2	2
4	3	1
5	3	3

5. **Exercício 5: Normalização de Dados Compostos**

Após a normalização, teríamos as seguintes tabelas:

Tabela "Pedidos":

ID Pedido	Cliente
1	João
2	Maria
3	Pedro

Tabela "Detalhes\_Pedido":

ID Detalhe	ID Pedido	Produto	Quantidade	Preço Unitário
1	1	Caneta	2	\$1.00
2	2	Caderno	1	\$5.00
3	3	Borr. ↓	3	\$0.50

6. **Exercício 6: Normalização com Relacionamentos N:M**

Após a normalização, teríamos as seguintes tabelas:

Tabela "Livros":

ID Livro	Título
1	"O Senhor dos Anéis"
2	"Harry Potter"

Tabela "Autores":

ID Autor	Nome
1	J.R.R. Tolkien
2	J.K. Rowling
3	Emma Watson

Tabela de Associação "Livros\_Autores":

ID Relação	ID Livro	ID Autor
1	1	1
2	2	2
3	2	3