

### Exercícios Normalização

1. Dada a Tabela Cliente que é composta pelos seguintes atributos, responda:  
Cliente(Código Cliente, Nome Cliente, Endereço Cliente) Considerando ainda que a chave primária desta tabela é formada pela coluna Código Cliente.  
Sobre a normalização, podemos dizer que a tabela:

- a) está na primeira forma normal;
- b) está na primeira e segunda forma normal;
- c) está na primeira, segunda e terceira forma normal;
- d) não está na primeira forma normal;
- e) está na primeira e na terceira forma normal.

2. Um analista de banco de dados está projetando um sistema que exige a normalização adequada das tabelas para garantir integridade e eficiência. Qual forma normal é alcançada quando uma tabela não possui dependências transitivas e todas as suas colunas não chave são funcionalmente dependentes da chave primária?

- a) Primeira Forma Normal (1NF);
- b) Segunda Forma Normal (2NF);
- c) Terceira Forma Normal (3NF);
- d) Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF);
- e) Quarta Forma Normal (4NF).

3. Considere a tabela chamada "MeioDePagamento".

IDCliente	NomeCliente	MeiosDePagamento	TaxaDeJuros
1	João	Cartão de Crédito, Boletto	5%
2	Maria	Cartão de Crédito, Dinheiro	3%
3	Pedro	Boletto, Cheque	4%

Como aplicar a Terceira Forma Normal a essa tabela?

- a) Separar a tabela em duas, uma para clientes e outra para meios de pagamento.
- b) Criar uma tabela adicional para armazenar as taxas de juros.
- c) Adicionar uma coluna de chave estrangeira para referenciar a tabela de clientes.
- d) Manter a tabela como está, pois já está na terceira forma normal.

4. Observe o seguinte esquema textual de uma tabela, não necessariamente normalizada, referente a uma base de dados de livros:  
Livro (ISBN, Titulo, AnoPublicacao, IdAutor, NomeAutor, PaísOrigem, IdEditora, NomeEditora)  
Em que forma normal se encontra esta tabela?

- a) Primeira Forma Normal (1NF).
- b) Segunda Forma Normal (2NF).
- c) Terceira Forma Normal (3NF).
- d) Forma Normal de *Boyce-Codd* (BCNF).

5. Considere a relação abaixo, na qual o negrito identifica o nome da relação, os parênteses inscrevem um grupo de repetição e os atributos grifados são identificadores (chave) de um grupo de repetição. Localização-Continental-Nacionalidade-Servidor refere-se ao continente correspondente à nacionalidade do servidor.

<b>Servidor</b> ( <u><b>Id-Servidor</b></u> , Nome-Servidor, Endereço-Servidor, Telefone-Servidor, ( <u><b>Num-Processo</b></u> , Data-Processo, ( <u><b>Cod-PecaProcessual</b></u> , Nome-PecaProcessual, Valor-Unitário-PecaProcessual, Quantidade-PecaProcessual-Processo), Valor-Total-Processo), Nacionalidade-Servidor, Localização-Continental-Nacionalidade-Servidor)
---

Após a normalização até a Terceira Forma Normal (3FN), Quantidade-PecaProcessual-Processo será atributo com dependência funcional de:

- a) Cod-PecaProcessual.
  - b) Num-Processo.
  - c) Cod-PecaProcessual + Num-Processo.
  - d) Num-Processo + Id-Servidor.
- 6) Analise a imagem das tabelas a seguir:

tbl_Venda			
Nota_Fiscal	Cod_Vendedor	Cod_Produto	Qtde_vendida
15326	002	132	10
15327	006	153	12
15328	002	143	11
15329	009	132	9
15330	007	153	12

tbl_Vendedor	
Cod_Vendedor	Nome_Vendedor
002	Leila
006	Ana
007	Renato
009	Fábio

As tabelas estão em que forma normal?

- a) Somente na primeira forma normal.
- b) Somente na segunda forma normal.
- c) Na terceira forma normal.
- d) Não está normalizada.
- e) Esta na quinta forma normal.

7) Você foi contratado para ajudar uma pequena loja de eletrônicos a organizar seu banco de dados de produtos. Atualmente, a loja mantém todas as informações de produtos, fornecedores e categorias em uma única tabela, resultando em muitas redundâncias e inconsistências. Seu trabalho é normalizar esse banco de dados até a terceira forma normal (3FN).

A tabela atual tem a seguinte estrutura e dados:

ProdutoID	NomeProduto	CategoriaProduto	FornecedorID	NomeFornecedor	EnderecoFornecedor	Prec o
1	TV	Eletrônicos	101	Eletrônica ABC	Rua A, 123	1200
2	Notebook	Eletrônicos	102	TechnoStore	Rua B, 456	2500
3	TV	Eletrônicos	101	Eletrônica ABC	Rua A, 123	1250
4	Fogão	Eletrodomésticos	103	EletoGoods	Rua C, 789	900
5	Geladeira	Eletrodomésticos	103	EletoGoods	Rua C, 789	1500
6	Notebook	Eletrônicos	102	TechnoStore	Rua B, 456	2450

8. Normalize a tabela abaixo com o objetivo de armazenar os dados das fichas médicas de todos os pacientes de uma clínica. Leve em consideração que o CRM do médico serve para identificá-lo unicamente.

Ficha Médica				
Número paciente:		Nome:		
Data de Nasc.:		Sexo:	Convênio:	
Est. Civil:		RG:	Telefone:	
Endereço:				
Consultas				
Número Consulta	Data	Médico (CRM)	Diagnóstico	
Exames				
Número Consulta	Exame	Data		

9. A vídeo Center of Europe Ltda., é uma cadeia de locadoras de DVDs. Ela precisa manter dados sobre os DVDs que têm para locação, os filmes dos DVDs, seus clientes e locações. Cada DVD para locação tem um número de série único. Os títulos de filme e números de cliente também são identificadores únicos. Suponha que cada filme tenha exatamente uma "estrela". Observe a diferença no ano em que o filme foi originalmente filmado em oposição à data em que um DVD – o disco real – foi fabricado. Alguns dos atributos e dependências funcionais neste ambiente são os seguintes: Atributos: Número do DVD, Data de Fabricação, Título do Filme, Estrela, Ano de Filmagem, Duração (em minutos), Número do Cliente, Nome do Cliente, Endereço do Cliente, Data da Locação, Data da Devolução, Taxa Paga.

Dependências Funcionais:

Número do DVD -> Título do Filme

Número do DVD -> Estrela

Número do DVD -> Data de Fabricação

Título do Filme -> Estrela

Título do Filme -> Duração

Título do Filme -> Ano de Filmagem

Número do Cliente -> Nome do Cliente

Número do Cliente -> Endereço do Cliente

Número do DVD, Número do Cliente, Data de Locação -> Data Devolução, Valor Pago

Para cada uma das tabelas a seguir, escreva primeiro a forma normal atual da tabela (como 1FN, 2FN, 3FN). A seguir, para aquelas tabelas que estejam atualmente na 1FN ou 2FN, reconstrua-as como tabelas bem estruturadas na 3FN. Os atributos chave primária estão sublinhados. Não suponha qualquer outra dependência funcional além das mostradas.

a. Título do Filme, Estrela, Duração, Ano de Filmagem.

b. Número do DVD, Número do Cliente, Data de Locação, Nome do Cliente, Data da Devolução, Valor Pago.

c. Número do DVD, Data da Fabricação, Título do Filme, Estrela.

d. Título do Filme, Número do Cliente, Estrela, Duração, Nome do Cliente, Endereço do Cliente.

e. Número do DVD, Número do Cliente, Data de Locação, Data da Devolução, Valor Pago.

O que poderia ser melhorado nesse esquema? Há alguma DF que não concorda? Justifique melhorando o modelo. Inclua novas DFs no modelo, caso julgue necessário.

10. A seguir está apresentado o esquema lógico de um banco de dados utilizado por um aplicativo que registra inscrições em um programa de pós-graduação.

Execute um processo de engenharia reversa, construindo o modelo entidade-relacionamento correspondente a esta base de dados. O modelo ER deve refletir exatamente esta base de dados, com

tendo entidades, atributos, especializações/generalizações, relacionamentos e cardinalidades máximas (quando possível), bem como os identificadores. O modelo deve ser construído aplicando as regras apresentadas no livro.

Para representar o modelo ER use a notação do livro ou outra com o mesmo poder de expressão (explique qual está usando). O modelo deve ser feito no nível conceitual, sem incluir chaves estrangeiras.

**Candidato (CPF, NomeCand)**

/\* tabela com os dados dos  
candidatos inscritos para um curso de  
Pós-Graduação em Computação \*/

**CandidatoDoutor (CPF, PlanoDeCurso)**

**(CPF) referencia Candidato**

/\* tabela com os planos de  
cursos dos candidatos a  
doutorado \*/

**Orientador (NoCartao, NomeOrientador)**

/\* tabela com dados dos orientadores  
do curso de Pós-Graduação \*/

**Indicação (CPF, NoCartao, OrdemPreferencia)**

**(CPF) referencia Candidato**

**(NoCartao) referencia Orientador**

/\* tabela com as indicações de  
orientadores com os quais o Candidato  
gostaria de

fazer o curso - a coluna  
 OrdemPreferencia contém um valor de  
 um em diante,  
 que ordena as indicações de um  
 candidato por ordem de  
 preferência \*/

#### **NotaPoscomp**

**(CPF, Ano, Nota) (CPF)**

#### **referencia Candidato**

/\* tabela com as  
 notas que o candidato  
 obteve ao realizar o  
 Poscomp (exame  
 nacional de Pós-  
 Graduação) \*/

11. Considere a tabela abaixo, não necessariamente normalizada, referente à base de dados da questão anterior.

```
Indicação (CPF, NomeCand,
                                     (NoCartao,
                                     OrdemPrefere
                                     ncia,
                                     NomeOrientador)
                                     )
```

Esta tabela foi obtida a partir de uma página WEB que lista os candidatos a um programa de pós-graduação seguidos das suas indicações de orientadores preferenciais.

As dependências funcionais (podendo incluir dependências transitivas) que existem nesta tabela são as seguintes:

- (CPF) → NomeCand
- (NoCartao) → NomeOrientador
- (CPF, NoCartao) → OrdemPreferencia

1. Diga em que forma normal encontra-se a tabela.
2. Caso a tabela não se encontre na terceira forma normal, mostre a transformação da tabela para a terceira forma normal. Mostre cada forma normal intermediária, entre aquela em que a tabela se encontra e a terceira forma normal.