



Banco de Dados

Normalização

Prof.: Bruno Rafael de Oliveira Rodrigues



Normalização

- A **normalização de dados** é uma sequência de passos que se segue no projeto de um banco de dados com o objetivo de proporcionar um armazenamento consistente, eficiente e com acesso adequado em um banco de dados relacional.
- Esses passos reduzem a redundância de dados e as chances das informações se tornarem **inconsistentes**.



Formas Normais

- O processo de normalização aplica uma série de regras sobre as tabelas de um banco de dados para verificar se estas estão **corretamente projetadas**.
- Embora existam cinco **Formas Normais** (ou regras de normalização), consideramos que um banco de dados esta **normalizado** a partida da **3FN**.

Primeira Forma Normal

- Uma relação **R** está na **1FN** se todos os domínios básicos contiverem **somente valores atômicos** (não possuem atributos multivalorados).





Procedimento 1FN

- Identificar a **chave primária** da entidade.
- Identificar o **grupo repetitivo (ou atributo multivalorado)** e removê-lo da entidade.
- Criar uma nova entidade com a **chave primária da entidade anterior** e o grupo repetitivo.



Procedimento 1FN

- A chave primária da nova entidade será obtida pela concatenação da **chave primária da entidade inicial** e o **atributo determinante/dominante do grupo repetitivo**.



Exemplo 1FN

Fluxo de Dados:

Informacoes_Pedido =
(NumeroPedido; DataPedido;
CodigoCliente; NomeCliente;
EnderecoCliente; {CodigoProduto;
NomeProduto; QuantidadeProduto;
PrecoProduto; TotalProduto};
TotalPedido)



Exemplo 1FN

Entidade PEDIDO:

(NumeroPedido; DataPedido;
CodigoCliente; NomeCliente;
EnderecoCliente; TotalPedido)

Entidade ITEM_PEDIDO:

(NumeroPedido;
CodigoProduto; NomeProduto;
QuantidadeProduto; PrecoProduto;
TotalProduto)



Exemplo 1FN

Entidade PEDIDO:

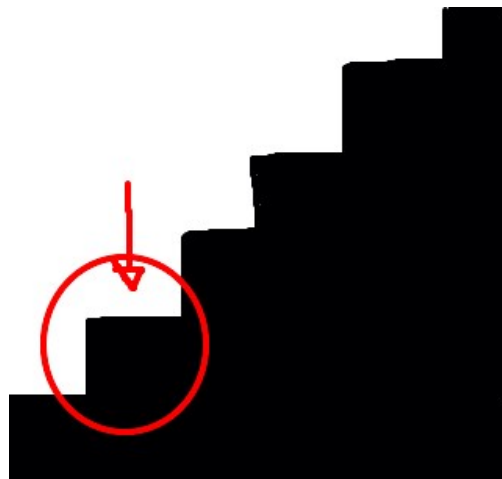
(NumeroPedido; DataPedido;
CodigoCliente; NomeCliente;
EnderecoCliente; TotalPedido)

Entidade ITEM_PEDIDO:

(NumeroPedido;
CodigoProduto; NomeProduto;
QuantidadeProduto; PrecoProduto;
TotalProduto)

Segunda Forma Normal

- Uma relação **R** está na **2FN** se, e somente se, ela estiver na **1FN** e todos os **atributos não chave** forem totalmente dependentes da **chave primária**.
- **No caso da chave composta**, o atributo deve ser dependente de toda a chave e não apenas de parte dela.





Procedimento 2FN

- Identificar os atributos que não são **funcionalmente dependentes** de toda a chave primária.
- Remover da entidade todos esses atributos identificados e criar uma nova entidade.



Procedimento 2FN

- A chave primária da nova entidade será o atributo do qual os **atributos removidos da relação origem** são **funcionalmente dependentes**.

Exemplo 2FN

Entidade ITEM_PEDIDO:

(NumeroPedido;
CodigoProduto; NomeProduto;
QuantidadeProduto; PrecoProduto;
TotalProduto)



Entidade PRODUTO:

(CodigoProduto;
NomeProduto; PrecoProduto)

Exemplo 2FN

Entidade ITEM_PEDIDO:

(NumeroPedido;

CodigoProduto; NomeProduto;

QuantidadeProduto; PrecoProduto;

TotalProduto)



Entidade PRODUTO:

(CodigoProduto;

NomeProduto; PrecoProduto)

Terceira Forma Normal

- Uma relação **R** está na **3FN** se estiver na **2FN** e todos os **atributos não chave** forem **dependentes transitivos** da chave primária.
- Cada atributo deve ser **funcionalmente dependente apenas** dos atributos componentes da chave primária ou se todos os seus atributos não chave forem independentes entre si).



Terceira Forma Normal

- Em outras palavras, a **Dependência Funcional Transitiva** ocorre quando um **atributo não-chave não depende** diretamente da chave primária da tabela (nem mesmo parcialmente), mas **depende de um outro atributo não-chave** na tabela.





Procedimento 3FN

- Identificar todos os atributos que são **funcionalmente dependentes** de outros atributos não chave.
- Removê-los e criar uma nova entidade com os mesmos.



Procedimento 3FN

- A chave primária da nova entidade será o atributo do qual os atributos removidos são **funcionalmente dependentes**.



Exemplo 3FN

Entidade PEDIDO:

(NumeroPedido; DataPedido;
CodigoCliente; NomeCliente;
EnderecoCliente; TotalPedido)



Entidade CLIENTE:

(CodigoCliente; NomeCliente;
EnderecoCliente)



Exemplo 3FN

Entidade PEDIDO:

(**NumeroPedido**; DataPedido;
CodigoCliente; NomeCliente;
EnderecoCliente; TotalPedido)



Entidade CLIENTE:

(**CodigoCliente**; NomeCliente;
EnderecoCliente)



Tabela Normalizada na 3FN

Entidade PEDIDO:

(**NumeroPedido**; DataPedido;
CodigoCliente; TotalPedido)

Entidade CLIENTE:

(**CodigoCliente**; NomeCliente;
EnderecoCliente)





Tabela Normalizada na 3FN

Entidade ITEM_PEDIDO:

(**NumeroPedido;**

CodigoProduto; QuantidadeProduto;

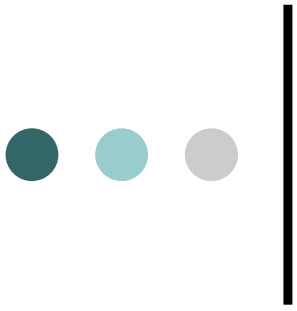
TotalProduto)

Entidade PRODUTO:

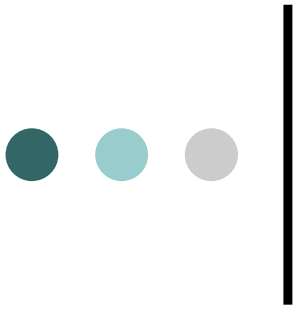
(**CodigoProduto;** NomeProduto;

PrecoProduto)





Obrigado!



Transcreva para o DBDesigner



Normalize a tabela abaixo e o modele no DBDesigner:

Código de Membro da Equipe	Nome de Membro da Equipe	Mês	Vendas do Membro	Código de Departamento	Nome do Departamento



Tabela Normalizada

Código de Membro de Equipe	Mês	Vendas do Membro
---	------------	-----------------------------

Código de Membro de equipe	Nome de Membro de Equipe	Código de Departamento
---	-------------------------------------	-----------------------------------

Código de departamento	Nome de Departamento
-----------------------------------	---------------------------------



A Tabela a seguir Representa um sistema de recebimento de pedidos.
Normalize-a na terceira forma normal e a modele no DBDesigner
Suponha que os produtos sejam classificados por código

Código do pedido	Data	Código do Cliente	Nome do Cliente	Código do Produto	Nome do Produto	Preço Unitário	Código de Classificação do Produto	Nome de Classificação do Produto	Quantidade
------------------	------	-------------------	-----------------	-------------------	-----------------	----------------	------------------------------------	----------------------------------	------------



Tabela na 3ª Forma Normal

Código de pedido	Data	Código do Cliente
------------------	------	-------------------

Código de Cliente	Nome do Cliente
-------------------	-----------------

Código de Pedido	Código do Produto	Quantidade
------------------	-------------------	------------

Código do produto	Código de Classificação do Produto	Nome do Produto	Preço Unitário
-------------------	------------------------------------	-----------------	----------------

Código de classificação do Produto	Nome de Classificação do Produto
------------------------------------	----------------------------------



Com os dados abaixo faça a normalização:

paciente (nro_paciente, nome_paciente, nro_quarto, descrição_quarto, nro_cômodos_quarto, {cod_médico, nome_médico, fone_médico})

- 
- 1FN
paciente (nro_paciente, nome_paciente, nro_quarto, descrição_quarto, nro_cômodos_quarto, cod_médico, nome_médico, fone_médico)
 - 2FN
nro_paciente nome_paciente, nro_quarto, descrição_quarto, nro_cômodos_quarto
cod_médico nome_médico, fone_médico
nro_paciente, cod_médico
paciente (nro_paciente, nome_paciente, nro_quarto, descrição_quarto, nro_cômodos_quarto)
médico (cod_médico, nome_médico, fone_médico)
atende (nro_paciente, cod_médico)
 - 3FN
nro_paciente nome_paciente, nro_quarto
nro_quarto descrição_quarto, nro_cômodos_quarto
paciente (nro_paciente, nome_paciente, nro_quarto)
médico (cod_médico, nome_médico, fone_médico)
atende (nro_paciente, cod_médico)
quarto (nro_quarto, descrição_quarto, nro_cômodos_quarto)