


Banco de Dados

Dependência Funcional e Normalização de Dados

Prof. Walteno Martins Parreira Jr
www.waltenomartins.com.br
waltenomartins@yahoo.com
 2015



Dependência Funcional

Um atributo B possui uma dependência funcional do atributo A se, para cada valor do atributo A, existe exatamente um único valor do atributo B.


A dependência funcional é representada por $A \rightarrow B$.

Cliente	
CPF	Nome
1	José
2	João
3	Gabriel
4	M. Guedes

dependência expressa por:
 CPF \rightarrow Nome

Observe que existe uma dependência entre os valores dos conjuntos, ou seja, nome é função do CPF, se eu estiver com numero do CPF, poderei encontrar o nome da pessoa correspondente

Prof. Walteno




pitágoras

Normalização de dados

Normalização de dados é o processo formal e passo a passo que examina os atributos de uma entidade, com o objetivo de evitar anomalias observadas na inclusão, exclusão e alteração de registros.

A **normalização de dados** é uma técnica de decomposição utilizada no projeto de banco de dados com objetivo de prover um armazenamento consistente, evitando redundância de dados e anomalias de atualização.

Prof.
Walteno




pitágoras

Normalização de dados

Normalização de dados é o processo formal e passo a passo que examina os atributos de uma entidade, com o objetivo de evitar anomalias observadas na inclusão, exclusão e alteração de registros.

A **normalização de dados** é uma técnica de decomposição utilizada no projeto de banco de dados com objetivo de prover um armazenamento consistente, evitando redundância de dados e anomalias de atualização.

Prof.
Walteno



pitágoras


Normalização de dados

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), na prática usamos um conjunto de três Formas Normais. As três primeiras formas normais do processo de normalização de dados são:

- Primeira Forma Normal (1FN)
- Segunda Forma Normal (2FN)
- Terceira Forma Normal (3FN)

Prof. Walteno



pitágoras


Primeira Forma Normal (1FN)

Uma relação está na primeira forma normal se os valores de seus atributos são atômicos (simples, indivisíveis) e monovalorados.

Em outras palavras, 1FN não permite “relações dentro de relações” ou “relações como atributos de tuplas”.


Uma tabela está na primeira forma normal quando seus atributos não contêm grupos de repetição.


Prof. Walteno

 **Primeira Forma Normal (1FN)**

Os procedimentos mais recomendados para aplicar a 1FN são os seguintes:

- Identificar a chave primária da entidade;
- Identificar o grupo repetitivo e removê-lo da entidade;
- Criar uma nova entidade com a chave primária da entidade anterior e o grupo repetitivo.

 Prof. Walteno


 **Primeira Forma Normal (1FN)**


Considere a tabela cliente:

Código_cliente	Nome	Telefone	Endereço
C001	José	9563-6352 9847-2501	Rua Seis, 85 Morumbi 12536-965
C002	Maria	3265-8596	Rua Onze, 64 Moema 65985-963
C003	Janio	8545-8956 9598-6301	Praça ramos Liberdade 68858-633

Todos os clientes possuem Rua, CEP e Bairro, e essas informações estão na mesma célula da tabela, logo ela não está na 1FN. Para normalizar, deve-se colocar cada informação em uma coluna diferente:

Código_cliente	Nome	Telefone	Rua	Bairro	Cep
C001	José	9563-6352 9847-2501	Rua Seis, 85	Morumbi	12536-965
C002	Maria	3265-8596	Rua Onze, 64	Moema	65985-963
C003	Janio	8545-8956 9598-6301	Praça ramos	Liberdade	68858-633

 Prof. Walteno

 pitágoras

Primeira Forma Normal (1FN)


A tabela ainda não está na **1FN**, pois há clientes com mais de um telefone e os valores estão em uma mesma célula.

Código_cliente	Nome	Rua	Bairro	Cep
C001	José	Rua Seis, 85	Morumbi	12536-965
C002	Maria	Rua Onze, 64	Moema	65985-963
C003	Janio	Praça ramos	Liberdade	68858-633

Codigo_cliente	Telefone
C001	9563-6352
C001	9847-2501
C002	3265-8596
C003	8545-8956
C003	9598-6301

Para normalizar será necessário criar uma nova tabela para armazenar os números dos telefones e o campo-chave da tabela cliente.

Prof. Walteno

 pitágoras

Primeira Forma Normal (1FN)

Primeiro Exercício. Considere a Entidade:

Venda (Cod-venda, RG, Nome, Telefone, Endereço, Cod-produto, Nome-produto, Data-venda, Valor-venda, Qtdd-produto, Valor_unit)


Aplicar a 1FN para esta entidade.

Aplicando a 1FN para esta entidade:

Venda (Cod-venda, RG, Nome, Telefone, Endereço, Data-venda, Valor-venda)

Item_venda (Cod-venda, Cod-produto, Nome-produto, Qtdd-produto, Valor_unit, Valor-venda)

Prof. Walteno



pitágoras


Segunda Forma Normal (2FN)

Uma tabela está na **Segunda Forma Normal** se ela estiver na 1FN e todos os atributos não chave forem totalmente dependentes da chave primária (dependente de toda a chave e não apenas de parte dela).

Se o nome do produto já existe na tabela produtos, então não é necessário que ele exista na tabela de produtos.

A **segunda forma normal** trata destas anomalias e evita que valores fiquem em redundância no banco de dados.

Prof.
Walteno



pitágoras


Segunda Forma Normal (2FN)

Procedimentos para a 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 com eles;

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

Prof.
Walteno

 pitágoras

Segunda Forma Normal (2FN)

A tabela não está na segunda forma normal:


N_pedido	Codigo_produto	Produto	Quant	Valor_unit	Subtotal
1005	1-934	Impressora laser	5	1.500,00	7.500,00
1006	1-956	Impressora desjet	3	350,00	1.050,00
1007	1-923	Impressora matricial	1	190,00	190,00
1008	1-908	Impressora mobile	6	980,00	5.880,00

O nome do produto depende do código do produto, porém não depende de N_pedido que é a chave primária da tabela, portanto não está na 2FN.

Para normalizar esta tabela tem-se que criar a tabela Produto que ficará com os atributos do produto e na tabela Venda mantem-se somente os atributos do pedido.

Codigo_produto	Produto	N_pedido	Codigo_produto	Quant	Valor_unit	Subtotal
1-934	Impressora laser	1005	1-934	5	1.500,00	7.500,00
1-956	Impressora desjet	1006	1-956	3	350,00	1.050,00
1-923	Impressora matricial	1007	1-923	1	190,00	190,00
1-908	Impressora mobile	1008	1-908	6	980,00	5.880,00

Prof. Walteno


 pitágoras

Segunda Forma Normal (2FN)

Para uma tabela estar na segunda forma normal, além de estar na primeira forma ela não deve conter dependências parciais.

Uma forma de verificar esta norma é refazer a leitura dos campos fazendo a pergunta: **Este campo depende de toda a chave?** Se não, temos uma dependência parcial que precisa ser resolvida.

Prof. Walteno


pitágoras

Segunda Forma Normal (2FN)

Exercício. Fazer a 2FN, considerando a 1FN desenvolvida:

Venda (Cod-venda, RG, Nome, Telefone, Endereço, Data-venda, Valor-venda)

Item_venda (Cod-venda, Cod-produto, Nome-produto, Qtdd-produto, Valor_unit, Valor-venda)


A 2FN será:

Venda (Cod-venda, RG, Nome, Telefone, Endereço, Data-venda, Valor-venda,)

Item_venda (Cod-venda, Cod-produto, Qtdd-produto, Valor-venda)

Produto (Cod-produto, Nome-produto, Valor-unit)

Prof.
Walteno


pitágoras

Terceira Forma Normal (3FN)


Uma tabela está na **Terceira Forma Normal (3FN)** se ela estiver na 2FN e se nenhuma coluna não-chave depender de outra coluna não-chave.

Na **terceira forma normal** temos de eliminar aqueles campos que podem ser obtidos pela equação de outros campos da mesma tabela.

Procedimentos para 3FN:

- a) Identificar todos os atributos que são funcionalmente dependentes de outros atributos não chave;
- b) Removê-los.

Prof.
Walteno

 pitágoras

Terceira Forma Normal (3FN)


Considerando a tabela, ela não está **3FN** pois o subtotal é o resultado da multiplicação **Quant X Valor_unit**, desta forma a coluna subtotal depende de outras colunas não-chave.

N_pedido	Codigo_produto	Quant	Valor_unit	Subtotal
1005	1-934	5	1.500,00	7.500,00
1006	1-956	3	350,00	1.050,00
1007	1-923	1	190,00	190,00
1008	1-908	6	980,00	5.880,00

Com a eliminação da coluna Subtotal, a tabela está na 3FN

N_pedido	Codigo_produto	Quant	Valor_unit
1005	1-934	5	1.500,00
1006	1-956	3	350,00
1007	1-923	1	190,00
1008	1-908	6	980,00

Prof. Walteno

 pitágoras

Terceira Forma Normal (3FN)

Exercício. Fazer a 3FN, considerando a 2FN desenvolvida:

Venda (Cod-venda, RG, Nome, Telefone, Endereço, Data-venda, Valor-venda)

Item_venda (Cod-venda, Cod-produto, Qtdd-produto, Valor-venda)

Produto (Cod-produto, Nome-produto, Valor-unit)

A 3FN será:


Venda (Cod-venda, RG, Data-venda, Valor-venda)

Item_venda (Cod-venda, Cod-produto, Qtdd-produto, Valor-venda)

Produto (Cod-produto, Nome-produto, Valor-unit)

Cliente (RG, Nome, Telefone, Endereço)

Prof. Walteno

 pitágoras


Exercício 2

Considerando o Modelo proposto:

Movimentacao (Nro movimentacao, Nro-Agencia, Nome_agencia, Endereco_agencia, Gerente_agencia, Nro-Conta, Nome_cliente, CPF, RG_cliente, Fone1_cliente, Fone2_cliente, Endereco_cliente, EstadoCivil_cliente, Cr-Db, Tipo, Data, Hora, Valor, Saldo_conta)

Aplicar as três primeiras Formas Normais. Mostre como vai ficar.

Prof. Walteno


 pitágoras

Exercício 3

Considerando o formulário ao lado. Criar a tabela NotaFiscal e depois aplicar as 3 FNs e por último desenvolver o DER.

COOPERATIVA QUALQUER SERVIÇOS		NOTA FISCAL DE SERVIÇOS Nº _____		
		DATA LIMITE PARA EMISSÃO dd/mm/aaaa		
CLIENTE ENDEREÇO				
DATA DE EMISSÃO / /		VALOR ISS		
CÓDIGO	QUANT.	DESCRIÇÃO	PREÇO	
			UNIT.	TOTAL
O ISS JÁ ESTÁ INCLuíDO NO PREÇO DOS SERVIÇOS			TOTAL	

Prof. Walteno


pitágoras

Exercício 3 - Resolução

NotaFiscal (nronota, datanota, nomecliente, endereco, cod-serv, qtd-serv, desc-serv, preco-unit, preco-total, valoriss, valor-nota).

1FN

NotaFiscal (nronota, datanota, nomecliente, end-logradouro, end-nro, end-bairro, end-cidade, end-uf, valoriss, valor-nota).

ItemNota (nronota, cod-serv, qtd-serv, desc-serv, preco-unit, preco-total).


2FN

NotaFiscal (nronota, datanota, nomecliente, end-logradouro, end-nro, end-bairro, end-cidade, end-uf, valoriss, valor-nota).

ItemNota (nronota, cod-serv, qtd-serv, desc-serv, preco-unit, preco-total).

Servico (cod-serv, desc-serv, preco-unit, taxa-iss).

Prof.
Walteno


pitágoras

Exercício 3 - Resolução

2FN

NotaFiscal (nronota, datanota, nomecliente, end-logradouro, end-nro, end-bairro, end-cidade, end-uf, valoriss, valor-nota).

ItemNota (nronota, cod-serv, qtd-serv, desc-serv, preco-unit, preco-total).

Servico (cod-serv, desc-serv, preco-unit, taxa-iss).

3FN

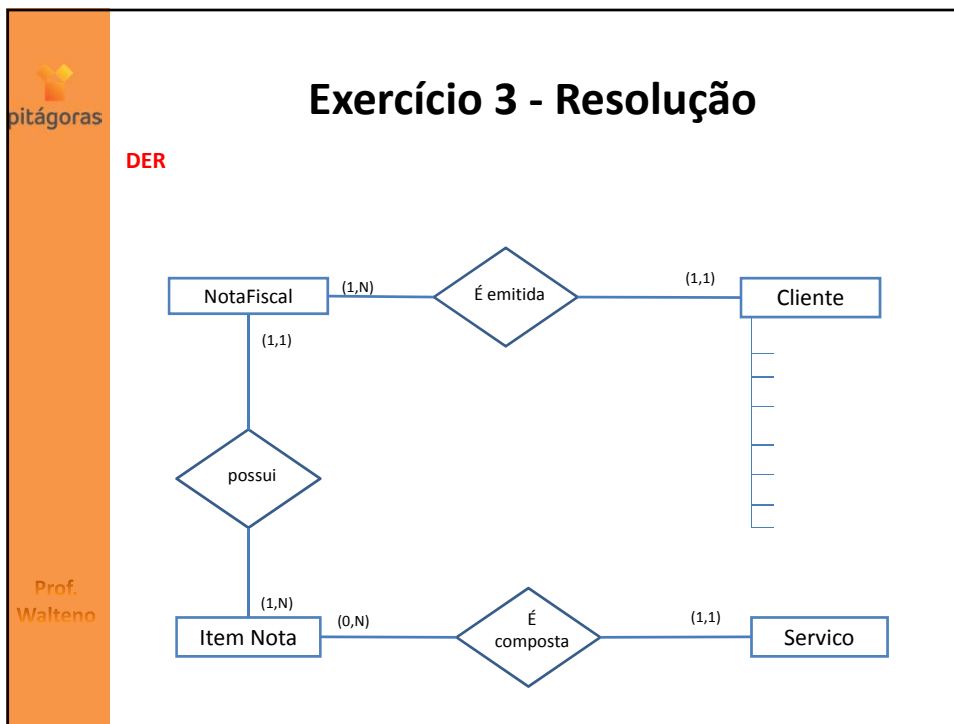
NotaFiscal (nronota, datanota, codcliente, valoriss, valor-nota).

ItemNota (nronota, cod-serv, qtd-serv, desc-serv, preco-unit, preco-total).

Servico (cod-serv, desc-serv, preco-unit, taxa-iss).

Cliente (codcliente, nome-cliente, end-logradouro, end-nro, end-bairro, end-cidade, end-uf)

Prof.
Walteno



Exercício 4

Considerando o formulário ao lado. Criar a tabela **Contrato** e depois aplicar as 3 FNs e depois fazer o DER.

TERMO DE RESCISÃO DO CONTRATO DE TRABALHO

TRCT N.º

Código de Segurança N.º

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREGADOR

01 CNPJ/CEI 02 Razão Social / Nome

03 Endereço (logradouro, nº, andar, apartamento) 04 Bairro

05 Município 06 UF 07 CEP 08 CNAE 09 CNPJ/CEI Tomador/Obra

IDENTIFICAÇÃO DO TRABALHADOR

10 PIS/PASEP 11 Nome

12 Endereço (logradouro, nº, andar, apartamento) 13 Bairro

14 Município 15 UF 16 CEP 17 Carteira de Trabalho (nº, série, UF)

18 CPF 19 Data de Nascimento 20 Nome da Mãe

DADOS DO CONTRATO

21 Tipo de Contrato 22 Causa do Afastamento

23 Remuneração Mês Anterior Afast. 24 Data de Admissão 25 Data do Aviso Prévio 26 Data de Afastamento



Banco de Dados

Prof. Walteno Martins Parreira Jr
www.waltenomartins.com.br
waltenomartins@yahoo.com
2015