

Projeto e Modelagem de Banco de Dados



NORMALIZAÇÃO

Por que normalizar?

2

- Considere a seguinte relação “Venda”

Num	Cod Produto	Nome	Descrição Produto	Preço
1	5566	Palito de dente	Artefato de madeira utilizado para extrair resíduos alimentares dos espaços entre os dentes. Também utilizados como hastes na improvisação de cotonetes.	R\$1,99
2	9807	Jurubeba	Bebida alcoólica nobre de sabor adocicado altamente apreciada em reuniões sociais.	R\$7,99
3	5566	Palito de dente	Artefato de madeira utilizado para extrair resíduos alimentares dos espaços entre os dentes. Também utilizados como hastes na improvisação de cotonetes.	R\$2,99
4	9807	Jurubeba	Bebida alcoólica nobre de sabor adocicado altamente apreciada em reuniões sociais.	R\$6,99

✧ Possibilidade de inconsistência

Por que normalizar?

3

- Novas relações para a mesma situação

Venda

Num	Cod Produto	Preço
1	5566	R\$1,99
2	9807	R\$7,99
3	5566	R\$2,99
4	9807	R\$6,99

Produto

Cod Produto	Nome	Descrição Produto
5566	Palito de dente	Artefato de madeira utilizado para extrair resíduos alimentares dos espaços entre os dentes. Também utilizados como hastes na improvisação de cotonetes.
9807	Jurubeba	Bebida alcoólica de nobre sabor adocicado altamente apreciada.

Por que normalizar?

4

- Normalizar é um processo para a transformação esquemas de relações ruins em esquemas mais desejáveis.
- Dizemos que um relação está em uma *forma normal* quando ela evita uma “determinada situação indesejada”.
- Há diversas formas normais. Estudaremos três:
 - Primeira Forma Normal (1FN)
 - Segunda Forma Normal (2FN)
 - Terceira Forma Normal (3FN)

Dependências Funcionais

5

- Uma *dependência funcional* é uma relação de dependência entre atributos de uma relação.
 - Notação
 - ✦ $A \rightarrow B$ (lê-se “A determina B”)
 - Exemplo
 - ✦ Cod Produto \rightarrow Nome
 - ✦ Cod Produto \rightarrow Descrição Produto

Cod Produto	Nome	Descrição Produto
5566	Palito de dente	Artefato de madeira utilizado para extrair resíduos alimentares dos espaços entre os dentes. Também utilizados como hastes na improvisação de cotonetes.
9807	Jurubeba	Bebida alcoólica de nobre sabor adocicado altamente apreciada.

Dependências Funcionais

6

- Uma dependência funcional pode ser

- Total

- ✦ $(A,B) \rightarrow C$ e ambos os atributos A e B determinam C.
 - ✦ Exemplo: (***Cod Turma, Matrícula***) \rightarrow ***Nota Final***

- Parcial

- ✦ $(A,B) \rightarrow C$ e $A \rightarrow C$ ou $B \rightarrow C$
 - ✦ Exemplo: (***Matrícula, CPF***) \rightarrow ***Nome aluno***

- Transitiva

- ✦ $A \rightarrow C$ quando $A \rightarrow B$ e $B \rightarrow C$
 - ✦ Exemplo: ***cod livro*** \rightarrow ***nome categoria***, pois
cod livro \rightarrow ***cod categoria*** e ***cod categoria*** \rightarrow ***nome categoria***

Primeira Forma Normal (1FN)

7

- Não permite atributos multivalorados e compostos
- Exemplo: as seguintes relações não estão na 1FN

Livro

- A relação Livro possui um atributo multivalorado

ISBN (PK)	Nome	Autores
-----------	------	---------

Professor

- A relação professor possui um atributo composto

Matrícula (PK)	Nome	Rua, Número, Complemento
----------------	------	--------------------------

Primeira Forma Normal (1FN)

8

- Como colocar as relações na 1FN?
 - A relação livro deve ter os autores em nova relação

Livro

ISBN (PK)	Nome
-----------	------

Autor_Livro

- A relação Professor deve ter o endereço dividido em atributos

ISBN (PK)	Autor (PK)
-----------	------------

Professor

Matrícula (PK)	Nome	Rua	Número	Complemento
----------------	------	-----	--------	-------------

Segunda Forma Normal (2FN)

9

- Estar na 1FN e **não** possuir dependências funcionais parciais em relação à chave primária.
- Exemplo: a seguinte relação não está na 2FN

Funcionário_Assistente

CPF_funcionário (PK)	CPF_assistente (PK)	Nome_assistente	Turno
----------------------	---------------------	-----------------	-------

- Na relação Funcionário_Assistente há uma dependência funcional parcial em relação à chave primária:
CPF_assistente \rightarrow Nome_assistente

Segunda Forma Normal (2FN)

10

- Como colocar as relações na 2FN?
 - Inicialmente, colocá-las na 1FN.
 - Na relação Funcionário_Assistente, os nomes dos assistentes devem estar em outra relação.

Funcionário_Assistente

CPF_funcionário (PK)	CPF_assistente (PFK)	Turno
----------------------	----------------------	-------

Assistente

CPF_assistente (PK)	Nome_assistente
---------------------	-----------------

Terceira Forma Normal (3FN)

11

- Estar na 2FN e **não** possuir dependências transitivas.
- Exemplo: a seguinte relação não está na 3FN

Produto

- Na relação Produto há uma dependência transitiva:
 $\text{Cod_produto} \rightarrow \text{Cod_categoria} \rightarrow \text{Nome_categoria}$

Cod_produto (PK)	Cod_categoria	Nome_categoria
------------------	---------------	----------------

Terceira Forma Normal (3FN)

12

- Como colocar as relações na 3FN?
 - Inicialmente, colocá-las na 2FN.
 - Na relação Produto, o nome da categoria deve estar em outra relação.

Produto

Cod_produto (PK)	Cod_categoria (FK)
------------------	--------------------

Categoria

Cod_categoria (PK)	Nome_categoria
--------------------	----------------

Teste: Normalização

13

Informe se as seguintes relações estão na 1FN, 2FN e 3FN e, caso não estejam, incluam-nas na 3FN.

Cod_paciente(PK)	Nome	Telefones
------------------	------	-----------

CRM_médico (PK)	Cod_especialidade	Nome_médico	Nome_especialidade
-----------------	-------------------	-------------	--------------------

Cod_paciente(PK)	CRM_médico (PK)	Hora (PK)	Nome_médico	Remédios
------------------	-----------------	-----------	-------------	----------