

Normalização

- Baseia-se no conceito de *forma normal*.
- Uma forma normal é uma regra que deve ser obedecida por uma tabela para que esta seja considerada “bem projetada”.
- Há diversas formas normais, isto é, diversas regras, cada vez mais rígidas, para verificar tabelas relacionais.
- As formas normais são denominadas simplesmente primeira, segunda e terceira forma normal.
- Abreviadamente: 1FN, 2FN, 3FN

Primeira forma normal (1FN)

- O próximo passo da normalização consta da transformação do esquema de tabela não normalizada em um esquema relacional na primeira forma normal (1FN).
- Uma tabela encontra-se na 1FN quando não contém tabelas aninhadas. Portanto, a passagem à 1FN consta da eliminação das tabelas aninhadas eventualmente existentes.
- Cada atributo deve ser atômico. Sem repetição de valores para um atributo no mesmo registro/fato/linha.

Primeira forma normal (1FN)

primeira forma normal (1FN)
=
diz-se que uma tabela está na primeira forma normal, quando ela não contém tabelas aninhadas

(HEUSER, 2009)

Exemplo de tabela não normalizada

tblClientes

codigo	nome	telefone	codCidade	nomeCidade
1	João	(51) 2233-4455	2	Porto Alegre
2	Maria	(51) 98765-4321 / 3333-4444	2	POA
3	José	3377-6655 / Ramal 101	1	Canoas

Exemplo de tabelas na 1FN

tblClientes

codigo	nome	codCidade	nomeCidade
1	João	2	Porto Alegre
2	Maria	2	POA
3	José	1	Canoas

tblTelefones

codigo	numero	ramal	codCliente
1	(51) 2233-4455		1
2	(51) 98765-4321		2
3	(51) 3333-4444		2
4	3377-6655	101	3

Segunda forma normal (2FN)

- A passagem à segunda forma normal (2FN) objetiva eliminar um certo tipo de redundância de dados.
- Uma tabela encontra-se na segunda forma normal (2FN) quando, além de encontrar-se na primeira forma normal, cada coluna não chave depende da chave primária *completa*.
- Uma tabela que não se encontra na segunda forma normal contém *dependências funcionais parciais*, ou seja, contém colunas não chave que dependem apenas de uma parte da chave primária.

Segunda forma normal (2FN)

segunda forma normal (2FN)
=
uma tabela encontra-se na segunda forma normal, quando, além de estar na 1FN, não contém dependências parciais

(HEUSER, 2009)

Segunda forma normal (2FN)

- Uma tabela que está na 1FN e que possui apenas uma coluna como chave primária não contém dependências parciais, já que nesta tabela é impossível uma coluna depender de uma parte da chave primária, visto que a chave primária não é composta por partes (por diversas colunas).
- Assim, toda tabela que está na 1FN e que possui apenas uma coluna como chave primária já está na 2FN.
- O mesmo aplica-se para uma tabela que contenha apenas colunas chave primária

Exemplo de tabela antes da 2FN

tblProdutos

<u>codVendedor</u>	<u>codProduto</u>	nomeProduto	NomeVendedor	valorUnitario	Quantidade
50	2005	Coca-Cola	João	6,50	2
60	2005	Coca-Cola	José	6,50	1
50	2400	Pepsi	João	5,00	1

Exemplo de tabelas na 2FN

tblProdutos

<u>codVendedor</u>	<u>codProduto</u>	nomeProduto	NomeVendedor	valorUnitario	Quantidade
50	2005	Coca-Cola	João	6,50	2
60	2005	Coca-Cola	José	6,50	1
50	2400	Pepsi	João	5,00	1

tblProdutos

<u>codProduto</u>	nomeProduto	valorUnitario	Quantidade
2005	Coca-Cola	6,50	2
2005	Coca-Cola	6,50	1
2400	Pepsi	5,00	1

tblVendedores

<u>codVendedor</u>	NomeVendedor
50	João
60	José
50	João

Terceira forma normal (3FN)

- Na passagem à terceira forma normal, elimina-se um outro tipo de redundância
- Uma tabela encontra-se na 3FN quando, além de estar na 2FN, toda coluna não chave depende *diretamente* de chave primária, isto é, quando não há dependências funcionais *transitivas* ou *indiretas*.

Terceira forma normal (3FN)

terceira forma normal (3FN)
=
uma tabela encontra-se na terceira forma normal, quando, além de estar na 2FN, não contém dependências transitivas

(HEUSER, 2009)

Terceira forma normal (3FN)

- Uma dependência funcional transitiva ou indireta acontece quando uma coluna não chave primária depende funcionalmente de outra coluna ou combinação de colunas não chave primária.
- A passagem à 3FN consta em dividir tabelas de forma a eliminar as dependências transitivas.

Exemplo de tabela antes da 3FN

tblVendedores

<u>codVendedor</u>	NomeVendedor	comissao	admissao	codDepartamento	nomeGerente
50	João	10	2010	15	Carlos
60	José	15	2015	16	Maiara
70	Maria	10	2015	16	Maiara

Exemplo de tabelas na 3FN

tblVendedores

<u>codvendedor</u>	NomeVendedor	comissao	admissao	codDepartamento	nomeGerente
50	João	10	2010	15	Carlos
60	José	15	2015	16	Maiara
70	Maria	10	2015	16	Maiara

tblVendedores

<u>codVendedor</u>	NomeVendedor	comissao	admissao	codDepart
50	João	10	2010	15
60	José	15	2015	16
70	Maria	10	2015	16

FK

tblDepartamentos

<u>codDepart</u>	nomeGerente
15	Carlos
16	Maiara