

Normalização de Banco de Dados

Banco de Dados
Carlos Arruda Baltazar
UNIP – Cidade Universitária

- Normalização é o processo de modelar o banco de dados projetando a forma como as informações serão armazenadas a fim de eliminar, ou pelo menos minimizar, a redundância no banco.
- Tal procedimento é feito a partir da identificação de uma anomalia em uma relação, decompondo-as em relações melhor estruturadas.

- Identificar anomalias em relações.
- Reduz o trabalho de manutenção.
- Evita o desperdício do espaço de armazenamento.

- Uma relação está na primeira forma normal quando todos os atributos contêm apenas um valor correspondente, singular e não existem grupos de atributos repetidos.

Nome	Endereço	Telefone
Francisco Soares	Rua São João, 150, São Paulo	+5511953257892 +551132596194
José Silveira	Av. Ipiranga, 20, São Paulo	+551122820042 +551129124973

PESSOA_01			
A01_CODIGO	A01_NOME	A01_ENDERECO	A01_CIDADE
1	Francisco Soares	Rua São João, 150	São Paulo
2	José Silveira	Av. Ipiranga, 20	São Paulo

TELEFONE_02		
A02_CODIGO	A02_TELEFONE	A01_CODIGO
1	+5511953257892	1
2	+551132596194	1
3	+551122820042	2
4	+551129124973	2

- Uma tabela está na segunda forma normal se ela atende a todos os requisitos da primeira forma normal.
- Se os registros na tabela, que não são chaves, dependam da chave primária em sua totalidade e não apenas parte dela.

LOCACAO_03				
A03_CODIGO_LOCACAO	A03_CODIGO_FILME	A03_TITULO_FILME	A03_DEVOLUCAO	A01_CODIGO
1	1	De volta para o futuro	2011-10-12	1
2	2	A hora do pesadelo	2011-12-10	1
3	1	De volta para o futuro	2011-12-30	2

FILME_04	
A04_CODIGO	A04_TITULO_FILME
1	De volta para o futuro
2	A hora do pesadelo

LOCACAO_05			
A05_CODIGO	A04_CODIGO	A05_DEVOLUCAO	A01_CODIGO
1	1	2011-10-12	1
2	2	2011-12-10	1
3	1	2011-12-30	2

- Uma tabela está na terceira forma normal se analisarmos uma tupla e não encontrarmos um atributo não chave dependente de outro atributo não chave.

CARRO_01				
A01_PLACA	A01_MODELO	A01_QTD_KMETRO	A01_COD_FAB	A01_NOME_FAB
FKP-0544	Opala	968	1	Chevrolet
DDO-5658	Mustang	827	2	Ford

CARRO_02				
A02_CODIGO	A02_PLACA	A02_MODELO	A02_QTD_KMETRO	A01_CODIGO
1	FKP-0544	Opala	968	1
2	DDO-5658	Mustang	827	2

FABRICANTE_01	
A01_CODIGO	A01_FABRICANTE
1	Chevrolet
2	Ford

nº nota	data	valor total	codigo cliente	nome cliente	end cliente	CPF Cliente	cod produto	descrição produto	valor unitário	quantidade item	valor item
1001	5/6/2013	1000	10	João	Rua 1	111	100	celular	250	2	500
1001	5/6/2013	1000	10	João	Rua 1	111	200	camiseta	50	4	200
1001	5/6/2013	1000	10	João	Rua 1	111	300	sapato	100	3	300
1002	5/6/2013	500	20	Marieta	Rua 2	222	100	celular	250	1	250
1002	5/6/2013	500	20	Marieta	Rua 2	222	200	camiseta	50	5	250
1003	6/6/2013	250	10	João	Rua 1	111	400	terno	200	1	200
1003	6/6/2013	250	10	João	Rua 1	111	200	camiseta	50	1	50
1004	7/6/2013	750	30	Marieta	Rua 2	333	100	celular	250	2	500
1004	7/6/2013	700	30	Marieta	Rua 2	333	400	terno	200	1	200
1005	7/6/2013	100	10	João	Rua 1	111	300	sapato	100	1	100

nº nota	data	valor total	codigo cliente	nome cliente	end cliente	CPF Cliente	cod produto	descrição produto	valor unitário	quantidade item	valor item
1001	5/6/2013	1000	10	João	Rua 1	111	100	celular	250	2	500
							200	camiseta	50	4	200
							300	sapato	100	3	300
1002	5/6/2013	500	20	Marieta	Rua 2	222	100	celular	250	1	250
							200	camiseta	50	5	250
1003	6/6/2013	250	10	João	Rua 1	111	400	terno	200	1	200
							200	camiseta	50	1	50
1004	7/6/2013	750	30	Marieta	Rua 2	333	100	celular	250	2	500
							400	terno	200	1	200
1005	7/6/2013	100	10	João	Rua 1	111	300	sapato	100	1	100

nº nota	data	valor total	codigo cliente	nome cliente	end cliente	CPF Cliente	cod produto	descrição produto	valor unitário	quantidade item	valor item
1001	5/6/2013	1000	10	João	Rua 1	111	100	celular	250	2	500
							200	camiseta	50	4	200
							300	sapato	100	3	300
1002	5/6/2013	500	20	Marieta	Rua 2	222	100	celular	250	1	250
							200	camiseta	50	5	250
1003	6/6/2013	250	10	João	Rua 1	111	400	terno	200	1	200
							200	camiseta	50	1	50
1004	7/6/2013	750	30	Marieta	Rua 2	333	100	celular	250	2	500
							400	terno	200	1	200
1005	7/6/2013	100	10	João	Rua 1	111	300	sapato	100	1	100

nº nota	data	valor total	codigo cliente	nome cliente	end cliente	CPF Cliente
1001	5/6/2013	1000	10	João	Rua 1	111
1002	5/6/2013	500	20	Marieta	Rua 2	222
1003	6/6/2013	250	10	João	Rua 1	111
1004	7/6/2013	750	30	Marieta	Rua 2	333
1005	7/6/2013	100	10	João	Rua 1	111

cod produto	descrição produto	valor unitário	quantidade item	valor item	nº nota
100	celular	250	2	500	1001
200	camiseta	50	4	200	1001
300	sapato	100	3	300	1001
100	celular	250	1	250	1002
200	camiseta	50	5	250	1002
400	terno	200	1	200	1003
200	camiseta	50	1	50	1003
100	celular	250	2	500	1004
400	terno	200	1	200	1004
300	sapato	100	1	100	1005



nº nota	data	valor total	codigo cliente	nome cliente	end cliente	CPF Cliente
1001	5/6/2013	1000	10	João	Rua 1	111
1002	5/6/2013	500	20	Marieta	Rua 2	222
1003	6/6/2013	250	10	João	Rua 1	111
1004	7/6/2013	750	30	Marieta	Rua 2	333
1005	7/6/2013	100	10	João	Rua 1	111

cod produto	descrição produto	valor unitário	quantidade item	valor item	nº nota
100	celular	250	2	500	1001
200	camiseta	50	4	200	1001
300	sapato	100	3	300	1001
100	celular	250	1	250	1002
200	camiseta	50	5	250	1002
400	terno	200	1	200	1003
200	camiseta	50	1	50	1003
100	celular	250	2	500	1004
400	terno	200	1	200	1004
300	sapato	100	1	100	1005

nº nota	data	valor total	codigo cliente	nome cliente	end cliente	CPF Cliente
1001	5/6/2013	1000	10	João	Rua 1	111
1002	5/6/2013	500	20	Marieta	Rua 2	222
1003	6/6/2013	250	10	João	Rua 1	111
1004	7/6/2013	750	30	Marieta	Rua 2	333
1005	7/6/2013	100	10	João	Rua 1	111

cod produto	descrição produto	valor unitário	quantidade item	valor item	nº nota
100	celular	250	2	500	1001
200	camiseta	50	4	200	1001
300	sapato	100	3	300	1001
100	celular	250	1	250	1002
200	camiseta	50	5	250	1002
400	terno	200	1	200	1003
200	camiseta	50	1	50	1003
100	celular	250	2	500	1004
400	terno	200	1	200	1004
300	sapato	100	1	100	1005

nº nota	data	valor total	codigo cliente
1001	5/6/2013	1000	10
1002	5/6/2013	500	20
1003	6/6/2013	250	10
1004	7/6/2013	750	30
1005	7/6/2013	100	10

codigo cliente	nome cliente	end cliente	CPF Cliente
10	João	Rua 1	111
20	Marieta	Rua 2	222
30	Marieta	Rua 2	333



cod produto	descrição produto	valor unitário	quantidade item	valor item	nº nota
100	celular	250	2	500	1001
200	camiseta	50	4	200	1001
300	sapato	100	3	300	1001
100	celular	250	1	250	1002
200	camiseta	50	5	250	1002
400	terno	200	1	200	1003
200	camiseta	50	1	50	1003
100	celular	250	2	500	1004
400	terno	200	1	200	1004
300	sapato	100	1	100	1005

codigo cliente	nome cliente	end cliente	CPF Cliente
10	João	Rua 1	111
20	Marieta	Rua 2	222
30	Marieta	Rua 2	333

nº nota	data	valor total	codigo cliente
1001	5/6/2013	1000	10
1002	5/6/2013	500	20
1003	6/6/2013	250	10
1004	7/6/2013	750	30
1005	7/6/2013	100	10

cod produto	descrição produto	valor unitário	quantidade item	valor item	nº nota
100	celular	250	2	500	1001
200	camiseta	50	4	200	1001
300	sapato	100	3	300	1001
100	celular	250	1	250	1002
200	camiseta	50	5	250	1002
400	terno	200	1	200	1003
200	camiseta	50	1	50	1003
100	celular	250	2	500	1004
400	terno	200	1	200	1004
300	sapato	100	1	100	1005

codigo cliente	nome cliente	end cliente	CPF Cliente
10	João	Rua 1	111
20	Marieta	Rua 2	222
30	Marieta	Rua 2	333

nº nota	data	valor total	codigo cliente
1001	5/6/2013	1000	10
1002	5/6/2013	500	20
1003	6/6/2013	250	10
1004	7/6/2013	750	30
1005	7/6/2013	100	10

cod produto	descrição produto	valor unitário
100	celular	250
200	camiseta	50
300	sapato	100
100	celular	250
200	camiseta	50
400	terno	200
200	camiseta	50
100	celular	250
400	terno	200
300	sapato	100

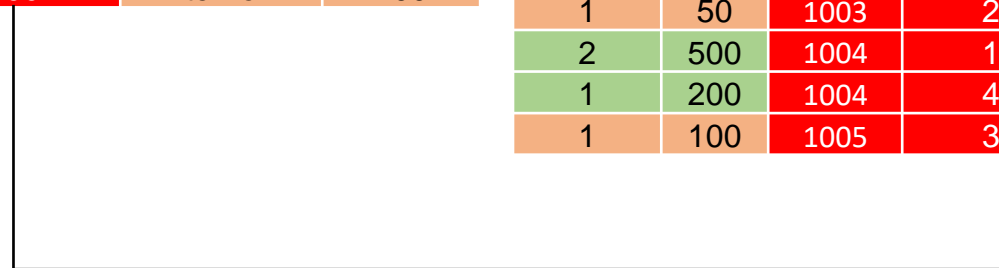
quantidade item	valor item	nº nota
2	500	1001
4	200	1001
3	300	1001
1	250	1002
5	250	1002
1	200	1003
1	50	1003
2	500	1004
1	200	1004
1	100	1005

codigo cliente	nome cliente	end cliente	CPF Cliente
10	João	Rua 1	111
20	Marieta	Rua 2	222
30	Marieta	Rua 2	333

nº nota	data	valor total	codigo cliente
1001	5/6/2013	1000	10
1002	5/6/2013	500	20
1003	6/6/2013	250	10
1004	7/6/2013	750	30
1005	7/6/2013	100	10

cod produto	descrição produto	valor unitário
100	celular	250
200	camiseta	50
300	sapato	100
400	terno	200

quantidade item	valor item	nº nota	cod produto
2	500	1001	100
4	200	1001	200
3	300	1001	300
1	250	1002	100
5	250	1002	200
1	200	1003	400
1	50	1003	200
2	500	1004	100
1	200	1004	400
1	100	1005	300



codigo cliente	nome cliente	end cliente	CPF Cliente
10	João	Rua 1	111
20	Marieta	Rua 2	222
30	Marieta	Rua 2	333

nº nota	data	valor total	codigo cliente
1001	5/6/2013	1000	10
1002	5/6/2013	500	20
1003	6/6/2013	250	10
1004	7/6/2013	750	30
1005	7/6/2013	100	10

cod produto	descrição produto	valor unitário
100	celular	250
200	camiseta	50
300	sapato	100
400	terno	200

Cod item	quantidade item	valor item	nº nota	cod produto
1	2	500	1001	100
2	4	200	1001	200
3	3	300	1001	300
4	1	250	1002	100
5	5	250	1002	200
6	1	200	1003	400
7	1	50	1003	200
8	2	500	1004	100
9	1	200	1004	400
10	1	100	1005	300

Agora que normalizamos a planilha em um pseudo banco de dados, faça todas as etapas de modelagem que esse projeto possa ser implementado.

codigo cliente	nome cliente	end cliente	CPF Cliente
10	João	Rua 1	111
20	Marieta	Rua 2	222
30	Marieta	Rua 2	333

nº nota	data	valor total	codigo cliente
1001	5/6/2013	1000	10
1002	5/6/2013	500	20
1003	6/6/2013	250	10
1004	7/6/2013	750	30
1005	7/6/2013	100	10

cod produto	descrição produto	valor unitário
100	celular	250
200	camiseta	50
300	sapato	100
400	terno	200

Cod item	quantidade item	valor item	nº nota	cod produto
1	2	500	1001	100
2	4	200	1001	200
3	3	300	1001	300
4	1	250	1002	100
5	5	250	1002	200
6	1	200	1003	400
7	1	50	1003	200
8	2	500	1004	100
9	1	200	1004	400
10	1	100	1005	300

OBRIGADO