



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

PELO FUTURO DO TRABALHO

Normalização

Prof. Dr. Halley Wesley Gondim

halley.was@gmail.com

Normalização – Objetivo:

É evitar os problemas provocados por **falhas** no **projeto** do Banco de Dados.

- Eliminar a "mistura de assuntos“
- Repetições desnecessárias de dados.
- Não devemos misturar campos relacionados com outros assuntos, tais como Pedidos, Produtos, etc. Essa "Mistura de Assuntos" em uma mesma tabela acaba por gerar repetição desnecessária dos dados bem como inconsistência dos dados.

Normalização

O Processo de Normalização aplica uma série de **Regras** sobre as Tabelas de um Banco de Dados. Verificar se estas estão corretamente projetadas.

- Embora existam 5 formas normais (ou regras de Normalização), na prática usamos um conjunto de **3 Formas Normais**.
- Normalmente após a aplicação das Regras de Normalização, algumas tabelas acabam sendo divididas em duas ou mais tabelas, o que no final gera um número maior de tabelas do que o originalmente existente.

Normalização

Mundo real



Modelo conceitual



*Independente de modelo de dados
Independente de SGBD*

Modelo Físico

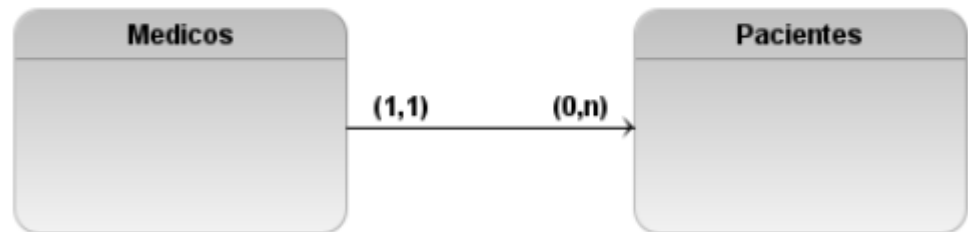
CREATE TABLE
Medicos (...);

CREATE TABLE
Pacientes(...);



*Depende de modelo de dados
Depende de SGBD*

Modelo Lógico (relacional, objetos...)



*Depende de modelo de dados
Independente de SGBD*

Normalização - 1ª Forma Normal

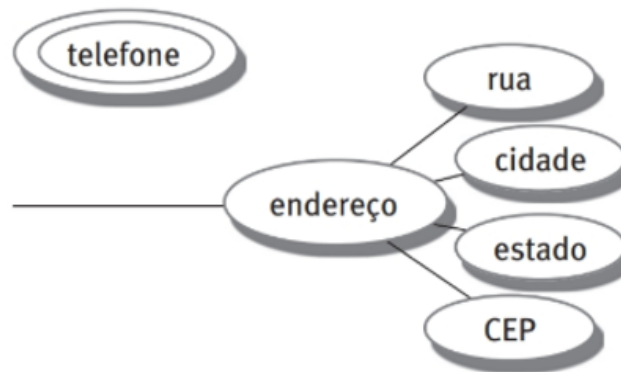
primeira forma normal (1FN)

=

diz-se que uma tabela está na primeira forma normal quando ela não contém tabelas aninhadas

atributo multivalorado

atributo composto



Dica: sempre preencha algumas linhas Para identificar anomalias.

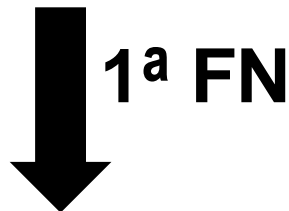


MasterChef

EMPREGADOS			
<u>matricula</u>	nome	telefone	endereço
123	MARIA DO CARMO	(62)9874-2222, (62)4178-1111	Rua 4, Setor Central
321	TARANTINO DA SILVA	(62)1111-6544	Rua 21, Setor Coimbra
412	JOAO UMBRELLINO	(62)3333-6541,(62)9999-7744	Rua 1, Setor Central

Normalização - 1ª Forma Normal

EMPREGADOS			
<u>matricula</u>	nome	telefone	endereço
123	MARIA DO CARMO	(62)9874-2222, (62)4178-1111	Rua 4, Setor Central
321	TARANTINO DA SILVA	(62)1111-6544	Rua 21, Setor Coimbra
412	JOAO UMBRELLINO	(62)3333-6541,(62)9999-7744	Rua 1, Setor Central



Obs. Talvez tenha-se que mudar a chave primária

EMPREGADOS			
<u>matricula</u>	nome	rua	bairro
123	MARIA DO CARMO	Rua 4	Central
321	TARANTINO DA SILVA	Rua 21	Coimbra
412	JOAO UMBRELLINO	Rua 1	Central

PK

TELEFONES		
<u>codigo</u>	matricula	telefone
1	123	(62)9874-2222
2	123	(62)4178-1111
3	321	(62)1111-6544
4	412	(62)333-6541
5	412	(62)9999-7744

PK

FK

Normalização - 1ª Forma Normal



MasterChef

CódProj	Tipo	Descr	Emp					
			CodEmp	Nome	Cat	Sal	DataIni	TempAl
LSC001	Novo Desenv.	Sistema de Estoque	2146	João	A1	4	1/11/91	24
			3145	Sílvio	A2	4	2/10/91	24
			6126	José	B1	9	3/10/92	18
			1214	Carlos	A2	4	4/10/92	18
			8191	Mário	A1	4	1/11/92	12
PAG02	Manutenção	Sistema de RH	8191	Mário	A1	4	1/05/93	12
			4112	João	A2	4	4/01/91	24
			6126	José	B1	9	1/11/92	12

Proj (CodProj, Tipo, Descr,
(CodEmp, Nome, Cat, Sal, DataIni, TempAl))

Proj: **PK**

CódProj	Tipo	Descr
LSC001	Novo Desenv.	Sistema
PAG02	Manutenção	Sistema de RH

ProjEmp: **PK**

CódProj	CodEmp	Nome	Cat	Sal	DataIni	TempAl
LSC001	2146	João	A1	4	1/11/91	24
LSC001	3145	Sílvio	A2	4	2/10/91	24
LSC001	6126	José	B1	9	3/10/92	18
LSC001	1214	Carlos	A2	4	4/10/92	18
LSC001	8191	Mário	A1	4	1/11/92	12
PAG02	8191	Mário	A1	4	1/05/93	12
PAG02	4112	João	A2	4	4/01/91	24
PAG02	6126	José	B1	9	1/11/92	12

FK

Normalização

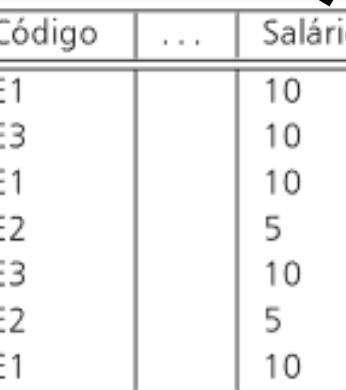
dependência funcional

=

em uma tabela relacional, diz-se que uma coluna C_2 *depende funcionalmente* de uma coluna C_1 (ou que a coluna C_1 *determina* a coluna C_2) quando, em todas as linhas da tabela, para cada valor de C_1 que aparece na tabela, aparecer o mesmo valor de C_2

Código -> Salário
(salário depende funcionalmente de código)

Pode ser composta,
(A,B) -> C



...	Código	...	Salário	...
	E1		10	
	E3		10	
	E1		10	
	E2		5	
	E3		10	
	E2		5	
	E1		10	

Depende funcionalmente de código.

Determina

Normalização - 2ª Forma Normal

segunda forma normal (2FN)

=

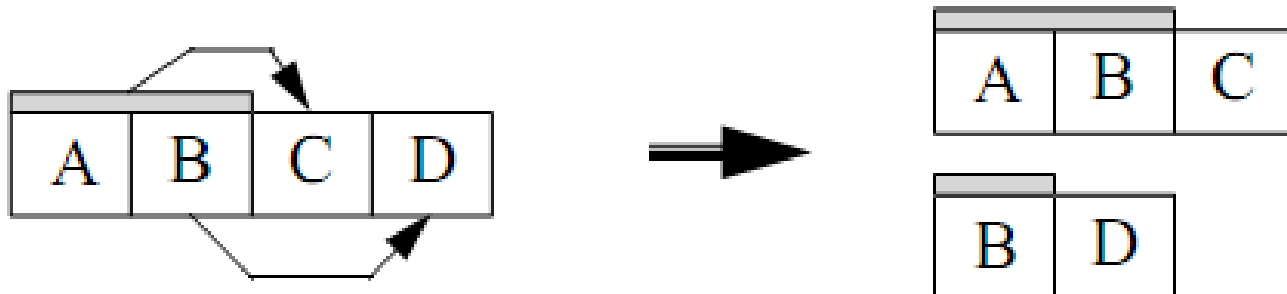
uma tabela encontra-se na segunda forma normal quando, além de estar na 1FN, não contém dependências parciais

dependência parcial

=

uma dependência (funcional) parcial ocorre quando uma coluna depende apenas de parte de uma chave primária composta

- Se algum campo depender **somente de parte da chave** composta, então este campo deve pertencer a outra tabela.



Normalização - 2ª Forma Normal

segunda forma normal (2FN)

=

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

dependência parcial

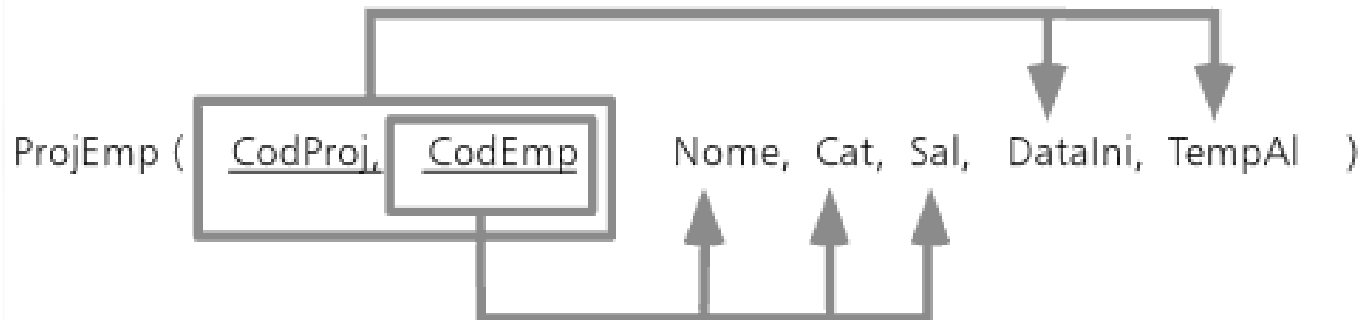
=

uma dependência (funcional) parcial ocorre quando uma coluna depende apenas de parte de uma chave primária composta

- Toda tabela que está na 1FN e que possui apenas uma coluna como chave primária já está na 2FN

Normalização - 2ª Forma Normal

Tabela na primeira forma normal (1FN)
e dependências funcionais



2ª FN

Tabela na segunda forma normal (2FN)
e dependências funcionais



Normalização - 2ª Forma Normal



Proj:

CódProj	Tipo	Descr
LSC001	Novo Desenv.	Sistema
PAG02	Manutenção	Sistema de RH

ProjEmp:

CódProj	CodEmp	Nome	Cat	Sal	DataIni	TempAl
LSC001	2146	João	A1	4	1/11/91	24
LSC001	3145	Sílvio	A2	4	2/10/91	24
LSC001	6126	José	B1	9	3/10/92	18
LSC001	1214	Carlos	A2	4	4/10/92	18
LSC001	8191	Mário	A1	4	1/11/92	12
PAG02	8191	Mário	A1	4	1/05/93	12
PAG02	4112	João	A2	4	4/01/91	24
PAG02	6126	José	B1	9	1/11/92	12

Proj: **PK**

CódProj	Tipo	Descr
LSC001	Novo Desenv.	Sistema de Estoque
PAG02	Manutenção	Sistema de RH

ProjEmp: **PK**

CódProj	CodEmp	DataIni	TempAl
LSC001	2146	1/11/91	24
LSC001	3145	2/10/91	24
LSC001	6126	3/10/92	18
LSC001	1214	4/10/92	18
LSC001	8191	1/11/92	12
PAG02	8191	1/05/93	12
PAG02	4112	4/01/91	24
PAG02	6126	1/11/92	12

Emp:

CodEmp	Nome	Cat	Sal
2146	João	A1	4
3145	Sílvio	A2	4
6126	José	B1	9
1214	Carlos	A2	4
8191	Mário	A1	4
4112	João	A2	4



MasterChef

Normalização - 3ª Forma Normal

terceira forma normal (3FN)

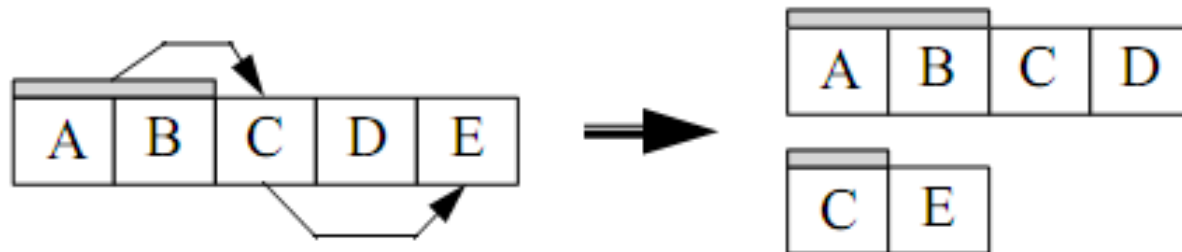
=

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

dependência transitiva

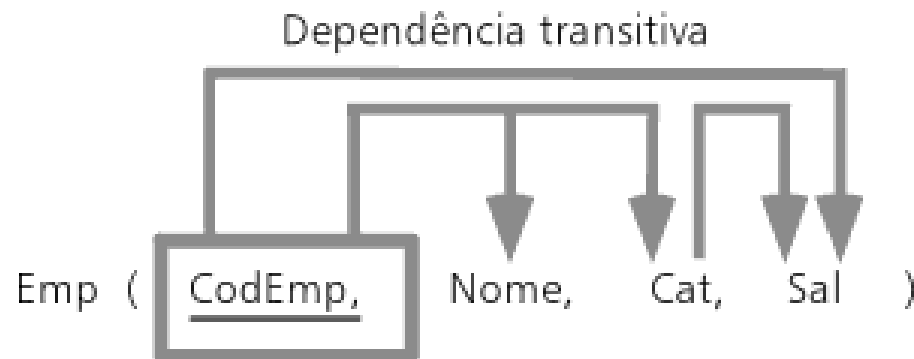
=

uma dependência funcional transitiva ocorre quando uma coluna, além de depender da chave primária da tabela, depende de outra coluna ou conjunto de colunas da tabela



Normalização - 3ª Forma Normal

Tabela na segunda forma normal (2FN)



3FN

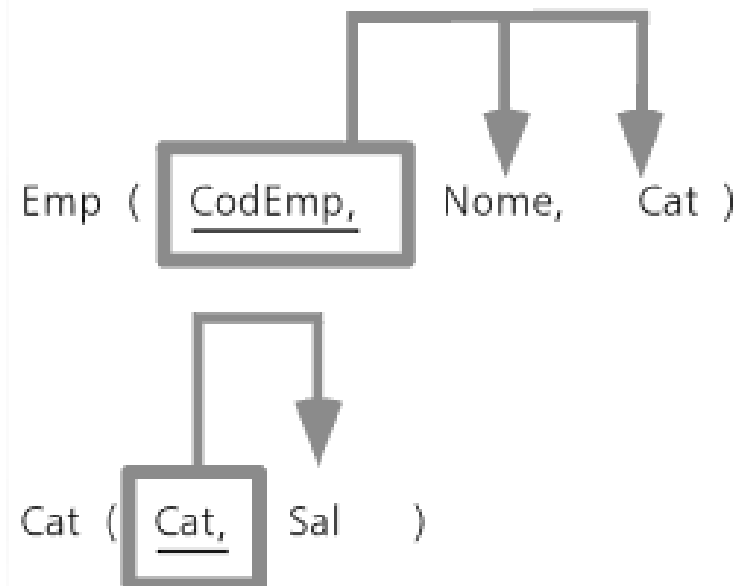
Proj (CodProj, Tipo, Descr)

ProjEmp (CodProj, CodEmp, DataIni, TempAl)

Emp (CodEmp, Nome, Cat)

Cat (Cat, Sal)

Tabelas na terceira forma normal



Normalização - 3ª Forma Normal

Proj:

CódProj	Tipo	Descr
LSC001	Novo Desenv.	Sistema de Estoque
PAG02	Manutenção	Sistema de RH

ProjEmp:

CódProj	CodEmp	DataIni	TempAl
LSC001	2146	1/11/91	24
LSC001	3145	2/10/91	24
LSC001	6126	3/10/92	18
LSC001	1214	4/10/92	18
LSC001	8191	1/11/92	12
PAG02	8191	1/05/93	12
PAG02	4112	4/01/91	24
PAG02	6126	1/11/92	12

Emp:

CodEmp	Nome	Cat	Sal
2146	João	A1	4
3145	Sílvio	A2	4
6126	José	B1	9
1214	Carlos	A2	4
8191	Mário	A1	4
4112	João	A2	4

3ª FN

Proj: **PK**

CódProj	Tipo	Descr
LSC001	Novo Desenv.	Sistema de Estoque
PAG02	Manutenção	Sistema de RH

ProjEmp: **PK**

CódProj	CodEmp	DataIni	TempAl
LSC001	2146	1/11/91	24
LSC001	3145	2/10/91	24
LSC001	6126	3/10/92	18
LSC001	1214	4/10/92	18
LSC001	8191	1/11/92	12
PAG02	8191	1/05/93	12
PAG02 FK	4112 FK	4/01/91	24
PAG02	6126	1/11/92	12

Emp:

CodEmp	Nome	Cat
2146	João	A1
3145 PK	Sílvio	A2
6126	José	B1
1214	Carlos	A2
8191	Mário	A1
4112	João	A2 FK

PK

Cat:

Cat	Sal
A1	4
A2	4
B1	9

Normalização - mneumônico

Ao ouvir sobre normalização te dá um aperto no coração!

Atômico

Parcial

Transitivo

