

# Normalização

- Sequência de passos e verificações aplicadas a um banco de dados visando eliminar, ou pelo menos minimizar, as redundâncias e inconsistências no banco.

# Anomalias

- **Anomalias de Inserção**
- **Anomalias de Exclusão**
- **Anomalias de Atualização**

# Forma Normal

- **Regras a serem obedecidas por uma tabela para que esta possa ser considerada bem projetada.**
- **As Formas Normais são como se fossem fases de um jogo. Você só pode passar para a próxima se estiver adequado à Forma anterior**

# **Primeira Forma Normal**

- **Identificar a existência de atributos multivalorados e atributos compostos.**
- **Criar uma tabela para armazenar os dados do atributo multivalorado.**

# Exemplo

PESSOA

CPF	Nome	Sexo	Localização	Telefone
111	Ana	F	Rio de Janeiro, RJ	999-444, 999-000
222	Bruno	M	São Paulo, SP	888-888, 444-333
333	Carla	F	Belo Horizonte, MG	555-777
444	Diego	M	Vitória, ES	999-999

PESSOA

CPF	Nome	Sexo	Localização	Telefone
111	Ana	F	Rio de Janeiro, RJ	999-444, 999-000
222	Bruno	M	São Paulo, SP	888-888, 444-333
333	Carla	F	Belo Horizonte, MG	555-777
444	Diego	M	Vitória, ES	999-999

TELEFONE

CPF	Telefone
111	999-444
111	999-000
222	888-888
222	444-333
333	555-777
444	999-999

# Segunda Forma Normal

- **Identificar se existe na tabela uma chave primária composta.**
- **Identificar cada atributo não chave que dependa de apenas parte da chave primária composta.**

# Exemplo

Chave Primária  
Composta

<u>id_func</u>	<u>id_proj</u>	horas_trabalhadas	nome_func	nome_proj	local_proj
1	A	10	Luis	Plan. Est.	RJ
2	B	20	Marta	Plano Neg.	SP
1	B	15	Luis	Plano Neg.	SP
3	C	30	Neide	Map. Processos	MG

# **Segunda Forma Normal**

- **Criar uma tabela para cada conjunto de atributos não chave que dependam de parte da chave primária da tabela e adicionar estes atributos não chaves na tabela. As chaves primárias nas novas tabelas devem ter como base as chaves primárias da tabela original.**
- **Remover os atributos não chave da tabela original que dependam de parte da chave primária.**



# Exemplo

<u>id_func</u>	<u>id_proj</u>	horas_trabalhadas	nome_func	nome_proj	local_proj
1	A	10	Luis	Plan. Est.	RJ
2	B	20	Marta	Plano Neg.	SP
1	B	15	Luis	Plano Neg.	SP
3	C	30	Neide	Map. Processos	MG



**FUNCIONARIO**

<u>id_func</u>	nome_func
1	Luis
2	Marta
3	Neide

**FUNCIONARIO\_PROJETO**

<u>id_func</u>	<u>id_proj</u>	horas_trabalhadas
1	A	10
2	B	20
1	B	15
3	C	30

**PROJETO**

<u>id_proj</u>	nome_proj	local_proj
A	Plan. Est.	RJ
B	Plano Neg.	SP
C	Map. Processos	MG

# Terceira Forma Normal

- **Identificar cada grupo de atributos não-chave que dependam de outros atributos não-chave.**
- **Criar uma tabela para armazenar os atributos (ou conjunto de atributos) não-chave que não estão relacionados à chave primária da tabela original.**

# Exemplo

TABELA ORIGINAL

<u>id_func</u>	nome_func	Sexo	id_dep	nome_dep	gerente_dep
1	Paula	F	100	Finanças	André
2	Rodrigo	M	101	RH	Bruna
3	Sandra	F	102	TI	Caio
4	Tiago	M	101	RH	Bruna

FUNCIONARIO

<u>id_func</u>	nome_func	Sexo	id_dep
1	Paula	F	100
2	Rodrigo	M	101
3	Sandra	F	102
4	Tiago	M	101

Chave Estrangeira

DEPARTAMENTO

id_dep	nome_dep	gerente_dep
100	Finanças	André
101	RH	Bruna
102	TI	Caio