

# Administrador de Banco de Dados (extra Abril) - Turma 2024A

## 1.26 Normalização

### O que é normalização?

O processo de normalização aplica uma série de regras sobre as tabelas de um banco de dados.

Verifica se as tabelas estão corretamente projetadas.

### Objetivos da normalização

Reagrupar informações de forma a eliminar redundâncias de dados que possam existir.

Reagrupar informações de uma forma que permita a obtenção de um modelo otimizado.

### Resultados da normalização

Algumas tabelas são divididas em duas ou mais tabelas, o que no final gera um número maior de tabelas.

Simplificação dos atributos de uma tabela, colaborando significativamente para a estabilidade do modelo de dados.

Redução da necessidade de manutenção.

## Primeira forma normal

A normalização, como citado anteriormente, é um processo em série, portanto a verificação deve ser feita em sequência.

Uma tabela está na 1ª forma normal quando seus atributos não contém grupos de repetição, ou ainda, quando não contém tabelas aninhadas.

Alunos (AnúmeroMatrícula (chave primária), DataNascimento, Série, NomePai, NomeMãe, Endereço, Cep, Telefone).

Uma forma de verificar de uma forma mais fácil essa questão da normalização, é fazer um rápido esboço da tabela e colocar alguns dados de teste para vermos se podemos forçar as exceções, os casos mais sensíveis, para conseguirmos observar se vai ocorrer os problemas de normalização ou não, pois as vezes não conseguimos só olhando o modelo relacional.

Anúmero Matrícula	DataNascimento	Série	NomePai	NomeMãe	Endereço	Cep	Telefone
0154	01-01-2004	9ª	José da Silva	Maria da Silva	Rua X, 123	99200-000	54-34414141
0198	02-02-2012	2ª	José da Silva	Maria da Silva	Rua X, 123	99200-000	54-34414141
0231	03-03-2007	6ª	José da Silva	Maria da Silva	Rua X, 123	99200-000	54-34414141
0269	04-04-2005	8ª	João Oliveira	Joana Oliveira	Rua Y, 987	99300-000	54-344122223
0321	05-05-2011	3ª	João Oliveira	Joana Oliveira	Rua Y, 987	99300-000	54-344122223

Descrição da tabela:

Anúmero\_Matrícula está sublinhado e portanto, é uma chave primária.

Anúmero Matrícula: 0154; DataNascimento: 01-01-2004; Série: 9ª; NomePai: José da Silva; NomeMãe: Maria da Silva; Endereço: Rua X, 123; Cep: 99200-000; Telefone: 54-34414141.

Anúmero Matrícula: 0198; DataNascimento: 02-02-2012; Série: 2ª; NomePai: José da Silva; NomeMãe: Maria da Silva; Endereço: Rua X, 123; Cep: 99200-000; Telefone: 54-34414141.

Anúmero Matrícula: 0231; DataNascimento: 03-03-2007; Série: 6ª; NomePai: José da Silva; NomeMãe: Maria da Silva; Endereço: Rua X, 123; Cep: 99200-000; Telefone: 54-34414141.

Anúmero Matrícula: 0269; DataNascimento: 04-04-2005; Série: 8ª; NomePai: João Oliveira; NomeMãe: Joana Oliveira; Endereço: Rua Y, 987; Cep: 99300-000; Telefone: 54-344122223.

Anúmero Matrícula: 0321; DataNascimento: 05-05-2011; Série: 3ª; NomePai: João Oliveira; NomeMãe: Joana Oliveira; Endereço: Rua Y, 987; Cep: 9300-000; Telefone: 54-344122223.

Observe que na tabela, há grupos de repetição. Isso não é correto, pois o modelo relacional não trabalha com redundância de dados. Devemos então usar o conceito de chave estrangeira e criar uma chave primária PcódigoPais.

## Resultado

Alunos (AnúmeroMatrícula (chave primária), Série, PcódigoPais).

PcódigoPais ref. Pais.

Pais (PcódigoPais (chave primária), NomePai, NomeMãe, Endereço, Cep, Telefone).

## Segunda forma normal

Uma tabela está na 2ª forma normal quando, além de estar na 1ª forma normal, não contém dependências parciais.

Uma dependência parcial ocorre quando uma coluna depende apenas de parte de uma chave primária composta.

Cursos (CnúmeroMatrícula, CcódigoCurso (chave primária composta), Avaliação, DescriçãoCurso).

CnúmeroMatrícula	CcódigoCurso	Avaliação	DescriçãoCurso
0587	001	Aprovado	Técnico em Adm.
0588	001	Aprovado	Técnico em Adm.
0589	001	Reprovado	Técnico em Adm.
0590	002	Reprovado	Técnico em info.
0591	002	Aprovado	Técnico em info.

Descrição da tabela:

CnúmeroMatrícula e CcódigoCurso estão sublinhados e portanto, compõem uma chave primária composta.

CnúmeroMatrícula: 0587; CcódigoCurso: 001; Avaliação: Aprovado; DescriçãoCurso: Técnico em Adm.

CnúmeroMatrícula: 0588; CcódigoCurso: 001; Avaliação: Aprovado; DescriçãoCurso: Técnico em Adm.

CnúmeroMatrícula: 0589; CcódigoCurso: 001; Avaliação: Reprovado; DescriçãoCurso: Técnico em Adm.

CnúmeroMatrícula: 0590; CcódigoCurso: 002; Avaliação: Reprovado; DescriçãoCurso: Técnico em Info.

CnúmeroMatrícula: 0591; CcódigoCurso: 002; Avaliação: Aprovado; DescriçãoCurso: Técnico em Info.

Observe que sempre que há um valor em CcódigoCurso, há um mesmo valor em DescriçãoCurso, portanto, há uma dependência parcial. Devemos então usar o conceito de chave estrangeira e transformar CcódigoCurso em chave primária.

## Resultado

Avaliações (AnúmeroMatrícula (chave primária), CcódigoCurso, Avaliação)

CcódigoCurso ref. Cursos

Cursos (CcódigoCurso (chave primária), DescriçãoCurso)

## Referências:

DATE, C. J. Introdução aos sistemas de Banco de Dados. 8. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

ELMASRI, R. e NAVATHE, S. Sistemas de Banco de Dados. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2011.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. São Paulo: Elsevier, 2012.

HEUSER, C.A. Projeto de Banco de Dados. 4a. Ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2004.

Última atualização: quinta, 6 jul 2023, 15:35

◀ 1.25 Transformação entre modelos: Mapeamento do Modelo ER para o Modelo Relacional

Seguir para...

1.27 Normalização ►