

FACEC

F a c u l d a d e

Continuação Modelo Relacional

Professor: Yuri Ferreira

➤ Revisão aula anterior:

- Linguagens DDL, DML (alto nível e baixo nível);
- Componentes internos de um SGDB e usuários;
- Arquiteturas de aplicações com Banco de dados;
- Utilitários de um SGDB;
- Classificação dos SGDBs;
- Modelo de Dados, Esquema e instâncias;
- Categorias de Modelos;
- Introdução Modelo Relacional;
- Relação, tuplas e atributos e valores Nulos;
- Atributos Chaves (superchave, chave, chave-candidata e chave-primária);
- Diagrama de Esquema;

➤ Conteúdo:

- Exercício da Aula Anterior;
- Banco de dados Relacional;
- Restrições;
- Classificação das Restrições;
- Restrições:
 - Restrições de Esquema;
 - Restrições de Domínio;
 - Restrições de Chave;
 - Restrições de Entidade;
 - Restrições de Integridade Referencial;
- Definição Chave Estrangeira;
- Exercício Diagrama de Esquema;

- Banco de dados Relacional:
 - Conjunto de esquemas $S = \{R1, R2, \dots, Rn\}$;
 - Conjunto de restrições de integridade RI ;
- Estado ou instância do Banco de Dados Relacional
 - Conjunto de estados da relação $DB = \{r1, r2, \dots, rn\}$;
 - ri é instância de RI ;
 - Estados de ri satisfazem restrições de integridade;

➤ Restrições:

- Um BD pode conter muitas linhas em várias tabelas;
- As linhas podem ser relacionadas de diversas maneiras;
- Os BDs e uma aplicação vinculada precisam de restrições para funcionarem;
- As restrições são derivadas das regras de negócio referente ao domínio da aplicação;

➤ Restrições:

➤ São classificadas em 3 tipos:

➤ Inerentes ao Modelo de dados:

➤ Ex: Não existem linhas repetidas;

➤ Restrições baseadas em esquema:

➤ Ex: Número_telefone: (ddd) dddddd-dddd, para d=dígito numérico decimal;

➤ Restrições baseadas em aplicação: programas/aplicativos controlam o acesso aos dados do BD:

➤ São restrições mais amplas, difíceis de impor no modelo relacional;

➤ Restrições de esquema:

- São as principais que podem ser expressas no modelo relacional;
- Incluimos:
 - Restrições de domínios;
 - Restrições de chaves;
 - Restrições NOT NULL;
 - Restrições de Entidade;
 - Restrições de integridade referencial;

➤ Restrições de domínio:

- Valores dos atributos devem ser atômicos;
 - O valor tem que ser do domínio do atributo;
 - O valor pode ser nulo (se permitido pelo atributo);
- Tipos de dados:
 - Ex: char, boolean, integer, float, varchar, etc;

➤ Restrições de Chave

- Por definição todas as linhas são distintas, portanto não podem conter a mesma combinação de valores;
- Toda tabela tem pelo menos uma superchave padrão (default);
- Uma chave não pode ter redundância;

➤ Restrições de Chave (Cont.):

- Como já visto a Chave é uma superchave mínima, onde não podemos remover atributos e ainda manter a unicidade garantida em 1;

➤ Restrição NOT NULL:

- Especifica se os valores null podem ser permitidos;
- Ex: Se toda linha de Aluno tem um valor válido (não nulo), para o atributo Nome, então Nome para Aluno deve ser NOT NULL;
- DDL especifica esta restrição dessa forma:
 - NomeAluno varchar(50) **NOT NULL**;

➤ Restrição de Entidade:

- Chaves-primárias não podem ter valores nulos;

➤ Restrição de Integridade Referencial:

- Ocorre no relacionamento entre duas tabelas;
- Usada para manter a consistência entre as linhas;
- O valor de cada chave estrangeira deve corresponder à chave primária de uma tabela referenciada (ou ser nulo);

- Definição Chave Estrangeira:
 - Conjunto de campos de uma tabela que é usado para fazer referência à chave primária de uma segunda tabela;
 - Funciona como um “ponteiro lógico”;

➤ Ex: Chave Estrangeira “Pessoa usa Armário”

PESSOA(Código, Nome, Telefone)

ARMÁRIO(Código, Tamanho, Usuário)

PESSO

<u>Código</u>	Nome	Telefone
1525	Asdrúbal	5432-1098
1637	Doriana	9876-5432
1701	Quincas	8765-4321
2042	Melissa	7654-3210
2111	Horácio	6543-2109

ARMÁRIO

<u>Código</u>	Tamanho	Usuário
1A	simples	1637
2A	duplo	(nulo)
1B	simples	(nulo)
2B	duplo	2111

Fonte: DALTIO, 2015.

➤ Ex: Chave Estrangeira “Pessoa usa Armário”

PESSOA(Código, Nome, Telefone)

ARMÁRIO(Código, Tamanho)

USA(CodPessoa, CodArmário, Data, Hora)

PESSO

<u>Código</u>	Nome	Telefone
1525	Asdrúbal	5432-1098
1637	Doriana	9876-5432
1701	Quincas	8765-4321
2042	Melissa	7654-3210
2111	Horácio	6543-2109

USA

<u>CodPessoa</u>	<u>CodArmário</u>	Data	Hora
1637	1A	03/08	10:20
2111	2B	03/08	11:45

ARMÁRIO

<u>Código</u>	Tamanho
1A	simples
2A	duplo
1B	simples
2B	duplo

Fonte: DALTIO, 2015.

- Exercício em Sala Diagrama de Esquema;
- Sistema Bancário
- Bancos (código único, nome e endereço).
- Todo bancos deve ter pelo menos uma agência bancária (número agência e endereço).
- Clientes podem ter contas correntes (número único e saldo) nas agências. As contas podem ser conjuntas.
- Clientes (CPF, nome, endereço e telefone).
- As agências podem realizar vários empréstimos para clientes. Um cliente pode ter vários empréstimos.
- Empréstimo (número único e valor).

➤ Referências:

- SILBERSCHATZ, A.; KORTH, F.; SUDARSHA, S. Database System Concepts. 6. ed. Nova York: MC Graw Hill, 2011.
- ELMASRI, R.; NAVATHE B. Sistemas de banco de dados. 6. Ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, 2011.
- R. Ramakrishnan e J. Gehrke, Database Management Systems, 3a Edição, McGraw-Hill, 2003.
- DALTIO J. SANTANCHE A. O Modelo Relacional. Unicamp 2015.
- RUIZ E. E.; Modelo de Dados Relacional. USP, São Paulo.
- MORO M. M; Introdução a Banco de Dados. 2018. Acesso <https://homepages.dcc.ufmg.br/~mirella/DCC011/aula02.pdf>
- LAENDER A. H. Introdução a Banco de dados. UFMG, 2014.
- FERREIRA J. E. TAKAI O. K. Modelo de Dados Relacional. DCC IME USP.