

Aula 7

Modelo de Dados Relacional





Modelo de Dados Relacional

Objetivo

 Estudar os conceitos envolvidos no modelo Relacional e aprender a derivar o esquema lógico de um banco de dados relacional a partir do modelo conceitual (DER).

Principais tópicos

- Introdução ao Modelo Relacional
- Notação Relacional
- Atributos-chaves de uma Relação
- Esquema de um BD Relacional
- Restrições de integridade
 - Restrição de Integridade Referencial
- Mapeamento do DER / MDR
- Questões



- O Modelo Relacional (MR) é um modelo de dados lógico utilizado para desenvolver projetos lógicos de bancos de dados.
- Os SGBDs que utilizam o MR são denominados SGBD Relacionais.
- O MR representa os dados do BD como relações.
 - A palavra relação é utilizada no sentido de lista ou rol de informações e não no sentido de associação ou relacionamento.



- Cada relação pode ser entendida como uma tabela ou um simples arquivo de registros.
- Uma relação DEPENDENTE, com seus atributos e valores de atributos.

		Atributo			
	CódigoCliente	Nome	TipoRelação	Sexo	DataNasc
Tupla	0001	Maria	Esposa	F	01/01/1970
	0001	Vítor	Filho	М	02/02/2002
	0001	Ana	Filha	F	03/03/2003
	1000	João	Filho	M	02/02/2002
	1000	Vítor	Filho	M	02/02/2002
	1000	Vítor	Marido	M	02/02/1971
	9876	Sônia	Esposa	F	01/01/1970
Valor Faculdade T					

- Os valores de atributos são indivisíveis, ou seja, atômicos.
- O conjunto de atributos de uma relação é chamado de relação esquema.
- Cada atributo possui um domínio.
- O grau de uma relação é o número de atributos da relação.



- DEPENDENTE (CódigoCliente, Nome, TipoRelação, Sexo, DataNasc)
 - É a relação esquema.
 - DEPEDENTE é o nome da relação.
 - O Grau da Relação é 5.



- DEPENDENTE (CódigoCliente, Nome, TipoRelação, Sexo, DataNasc)
 - Os **Domínios** dos Atributos são:
 - dom(CódigoCliente) = 4 dígitos que representam o Código do Cliente.
 - dom(Nome) = Caracteres que representam nomes dos dependentes.
 - dom(TipoRelação) = Tipo da Relação (filho, esposa, pai, mãe e outras) do dependente em relação do seu cliente.
 - dom(Sexo) = Caractere: (M: Masculino,
 F: Feminino) do dependente.
 - dom(DataNasc) = Datas de Nascimento do dependente.



Notação Relacional

- A relação esquema R de grau n:
 - $R(A_1, A_2, ..., A_n).$
- A tupla t em uma relação r(R) :

$$- t = \langle v_1, v_2, ..., v_n \rangle,$$

- v_i é o valor do atributos A_i.
- t[A_i] indica o valor v_i em t para o atributo A_i.
- t[A_u, A_w, ..., A_z] indica o conjunto de valores
 <v_u, v_w, ..., v_z> de t correspondentes
 aos atributos A_u, A_w, ..., A_z de R.





- A figura apresenta a Relação DEPENDENTE:
 - t = <0001, Ana, Filha, F, 03/03/2003> é uma tupla
 - t[CódigoCliente] = 0001
 - t[Nome, Sexo] = <Ana, F>



Atributos-chaves de uma Relação

- Superchave:
 - Subconjunto de atributos de uma relação cujos valores são distintos:
 - t1[SC] \neq t2[SC]
- Chave:
 - É uma Superchave mínima
- Chave-Candidata:
 - Chaves de uma relação
- Chave-Primária:
 - Uma das Chaves escolhidas entre as Chaves-Candidatas de uma relação.



Atributos-chaves de uma Relação

• Exemplos de Superchaves da relação Empregado

```
EMPREGADO( Nome, Uf, Rg, Código, Cpf, Endereço, Salário )
```

- SCa = { Nome, Uf, Rg, Código, Cpf, Endereço, Salário } (superchave trivial)
- SCb = { Nome, Uf, Rg, Código, Cpf, Endereço }
- SCc = { Nome, Uf, Rg, Código, Cpf }
- SCd = { Nome, Uf, Rg, Código }
- SCe = { Nome, Uf, Rg }
- SCf = { Uf, Rg } (superchave mínima)



Atributos-chaves de uma Relação

- SCf = { Uf, Rg } é uma superchave mínima:
 - Pois não é possível retirar de SCf nenhum de seus atributos e o subconjunto resultante continuar com a propriedade de ser superchave.
- Assim, SCf, além de ser superchave, é uma chave da relação esquema DEPENDENTE.



Atributos-chaves de uma Relação

- Uma relação esquema pode possuir mais de uma <u>chave</u>.
- Nestes casos, tais chaves são chamadas de <u>chaves-candidatas</u>.
- O esquema da relação EMPREGADO possui três chaves-candidatas:

```
EMPREGADO( Nome, Uf, Rg, Código, Cpf, Endereço, Salário )
CC1 = { Uf, Rg }
CC2 = { Código }
CC3 = { Cpf }
Sendo CC1, CC2 e CC3 Superchave mínima,
Chave e Chave-Candidata
```



Atributos-chaves de uma Relação

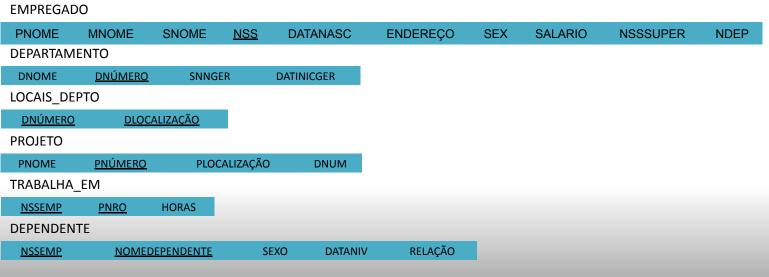
- As chaves-candidatas são candidatas à chave-primária.
- A chave-primária é a escolhida, dentre as chaves-candidatas, para identificar de forma única, tuplas de uma relação.
- A chave-primária é indicada na relação esquema sublinhando-se os seus atributos.

EMPREGADO(Nome, <u>Código</u>, Rg, Cpf, Endereço, Salário)



Esquema de um BD Relacional

- O esquema de um BD relacional é o conjunto de todos os esquemas de relações.
- Esquema do BD relacional do Sistema Companhia:



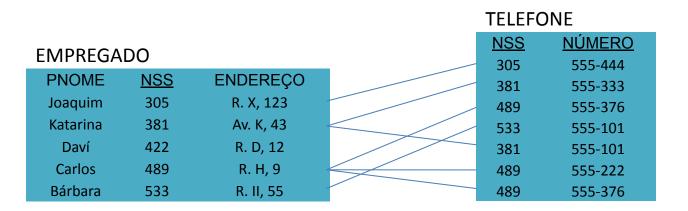


Restrições de integridade

- Restrição de Integridade são regras que restringem os valores que podem ser armazenados nas relações.
- Um SGBD relacional deve garantir:
 - Restrição de Chave: os valores das chaves-candidatas devem ser únicos em todas as tuplas de uma relação.
 - Restrição de Entidade: chaves-primárias não podem ter valores nulos.
 - Restrição de Integridade Referencial: Usada para manter a consistência entre tuplas.
 Estabelece que um valor de atributo, que faz referência a uma outra tupla, deve-se referir a uma tupla existente.



Restrição de Integridade Referencial







Mapeamento do DER / MDR

- É comum, em projetos lógicos de BD, realizar a modelagem dos dados através de um modelo de dados de alto-nível
- O produto desse processo é o esquema do BD
- O modelo de dados de alto-nível normalmente adotado é o MER e o esquema do BD é especificado em MR



Atividades extraclasse

 A leitura do arquivo PDF disponibilizado na plataforma