

## Modelo Relacional – Operações de atualização e tratamento de violações de restrição

### OBJETIVO

- ENTENDER OS CONTROLES DE INTEGRIDADE REALIZADOS PELO SGBD NAS OPERAÇÕES DE ATUALIZAÇÃO.
- REALIZAR OPERAÇÕES PRÁTICAS PARA VALIDAR RESTRIÇÕES CRIADAS NO MODELO LÓGICO



## Modelo Relacional – Operações de atualização e tratamento de violações de restrição



- Perguntas:
  - 1) Qual o mecanismo que permite a implementação de relacionamentos em bancos de dados relacionais?
  - 2) As linhas (tuplas) de uma relação (tabela) são ordenadas? Explique.
  - 3) Defina:
    - Chave estrangeira.
    - Domínio de uma coluna (atributo).



## Modelo Relacional – Operações de atualização e tratamento de violações de restrição



- **Tipos de operações:**
  - **Recuperações (serão vistas em álgebra relacional);**
  - **Atualizações ou modificações do banco de dados:**
    - **INSERT** – Utilizada para inserir uma ou mais tuplas em uma relação;
    - **DELETE** – Utilizada para remover tupla(s);
    - **UPDATE** – Utilizada para mudar os valores de atributos em tuplas existentes.
  - Ao utilizarmos estas operações, as restrições de integridade especificadas no esquema do banco de dados não devem ser violadas.

## Modelo Relacional – Operações de atualização e tratamento de violações de restrição

- **Operação Insert:** fornece uma lista de valores para uma nova tupla t, inserida em uma relação R.

FUNCIONARIO

<u>funcodigo</u>	funnome	fundtnascto	fundepcodigo
1	Andrea Costa	01/01/1975	1
2	Francisco Carlos	13/05/1970	2
3	Maria Helena	25/03/1969	1
4	Rubens J Silva	30/10/1965	3

DEPARTAMENTO

<u>depcodigo</u>	depnome
1	INFORMÁTICA
2	COMERCIAL
3	DIRETORIA

- Funcionario: (funcod, funnome, fundtnascto, fundepcodigo)
- Departamento: (depcodigo, depnome)
- Domínio do campo fundtnascto :
  - Tipo: Data
  - Tamanho: 10
  - Faixa: 01/01/1965 a 01/01/1990



## Modelo Relacional – Operações de atualização e tratamento de violações de restrição



- Exemplos de inserções com as respectivas verificações de integridade:
  - Inserir <null, 'João da Silva', '01/01/1970', 1> em Funcionario.
    - Viola a **restrição de integridade de entidade** (valor null para a chave primária), e será rejeitada pelo SGBD.
  - Inserir <3, 'Caio César', '01/01/1977', 2> em Funcionario.
    - Viola a **restrição de chave** (já existe o código 3 em outra tupla da relação empregado), e será rejeitada pelo SGBD.
  - Inserir <5, 'Marcia Souza', '01/01/1980', 4> em Funcionario.
    - Viola a **restrição de integridade referencial especificada em fundepcod** (não existe o valor 4 referenciado na tabela DEPARTAMENTO), e será rejeitada pelo SGBD.
  - Inserir <5, 'Marcelo Silva', '01/01/1991', 1> em Funcionario.
    - Viola a **restrição de domínio do campo fundtnascto**, e será rejeitada.

5

Prof. Marcelo Chamy Machado

5



## Modelo Relacional – Operações de atualização e tratamento de violações de restrição



- Inserir <5, 'Carlos Alberto', '01/01/1965', null> em Funcionario.
  - Satisfaz todas as restrições e será aceita.
- Inserir <6, 'Carlos Alberto', '01/01/1965', 2> em Funcionario.
  - Satisfaz todas as restrições e será aceita.

6

Prof. Marcelo Chamy Machado

6

3

## Modelo Relacional – Operações de atualização e tratamento de violações de restrição

**Operação Delete:** Remove uma ou mais tuplas selecionada(s) pela condição determinada.

FUNCIONARIO

funcodigo	funnome	fundtnascto	fundepcodigo
1	Andrea Costa	01/01/1975	1
2	Francisco Carlos	13/05/1970	2
3	Maria Helena	25/03/1969	1
4	Rubens J Silva	30/10/1965	3
5	Carlos Alberto	01/01/1965	2

DEPARTAMENTO

depcodigo	depnome
1	INFORMÁTICA
2	COMERCIAL
3	DIRETORIA

Exemplos de remoções com as respectivas verificações de integridade:

1) Remover a(s) tupla(s) FUNCIONARIO com funcodigo = 3

– Aceitável

2) Remover a(s) tupla(s) DEPARTAMENTO com depcodigo = 2

– Viola a **integridade referencial**, pois existem tuplas correspondentes em FUNCIONARIO;

Prof. Marcelo Chamy Machado

7

7



## Modelo Relacional – Operações de atualização e tratamento de violações de restrição



3) Remover a(s) tupla(s) FUNCIONARIO com fundepcodigo = 1

– Aceitável

4) Remover a tupla FUNCIONARIO com fundtnascto entre '01/01/1960' e '31/12/1970'

– Aceitável

5) Remover a tupla DEPARTAMENTO com fundepcodigo entre 1 e 2

– Não existe o campo referido na relação DEPARTAMENTO

• Opções para as violações de remoção do exemplo 2:

- 1) Rejeitar a operação;
- 2) Utilizar uma **remoção em cascata (ou propagação)**, que eliminará todas as tuplas que fazem referência à tupla que está sendo removida (**evitar**).
- 3) Modificar os valores dos atributos de referência para null ou para valores válidos.

Prof. Marcelo Chamy Machado

8

8

4



## Modelo Relacional – Operações de atualização e tratamento de violações de restrição



- **Operação Update:** Muda os valores de um ou mais atributos de uma ou mais tuplas, de acordo com uma condição definida.

FUNCIONARIO

funcodigo	funnome	fundtnascto	fundepcodigo
1	Andrea Costa	01/01/1975	1
2	Francisco Carlos	13/05/1970	2
3	Maria Helena	25/03/1969	1
4	Rubens J Silva	30/10/1965	3
5	Carlos Alberto	01/01/1965	2

DEPARTAMENTO

depcodigo	depnome
1	INFORMÁTICA
2	COMERCIAL
3	DIRETORIA

- Exemplos de modificações com as respectivas verificações de integridade:
  - 1) Modificar o depnome de DEPARTAMENTO com depcodigo = 1 para 'TI'
    - Aceitável
  - 2) Modificar o fundepcodigo de FUNCIONARIO com funcodigo = 1 para 3
    - Aceitável

Prof. Marcelo Chamy Machado

9

9



## Modelo Relacional – Operações de atualização e tratamento de violações de restrição



- 3) Modificar o funnome de FUNCIONARIO com funcodigo = 3 para 'Maria Helena Santos'
  - Aceitável
- 4) Modificar o fundepcodigo de FUNCIONARIO com funcodigo = 5 para 4
  - Inaceitável. Viola a regra de integridade referencial (não existe departamento com o código 4)
- 5) Modificar o depcodigo de DEPARTAMENTO com depcodigo = 1 para 3
  - Inaceitável. Viola as regra de chave primária (já existe o código 3 na tabela DEPARTAMENTO)  
Integridade referencial (existem registros referenciados na tabela FUNCIONARIO)

Prof. Marcelo Chamy Machado

10

10

5