# Álgebra Relacional

Banco de Dados Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Banco de Dados: Álgebra Relacional

# Junção Natural

- Concatena tuplas relacionadas de duas relações em tuplas únicas
- Simplifica consultas que requerem produto cartesiano
  - forma um produto cartesiano dos argumentos
  - faz uma seleção forçando igualdade sobre os atributos que aparecem em ambos argumentos
  - remove colunas duplicadas

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Banco de Dados: Álgebra Relacional

# Junção

- Concatenação
  - dos atributos comuns
  - dos atributos especificados na condição de junção

relação argumento 1  $\bowtie_{\text{condição\_junção}}$  relação argumento 2

- relação
- resultado de alguma operação da álgebra relacional

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Banco de Dados: Álgebra Relaciona

# Cliente ⋈ Vendedor

nro_cli	nome_cli	end_cli	saldo	cod_vend	nome_vend
1	Márcia	Rua X	100,00	1	Adriana
2	Cristina	Avenida 1	10,00	1	Adriana
3	Manoel	Avenida 3	234,00	1	Adriana
4	Rodrigo	Rua X	137,00	2	Roberto

grau: número de atributos diferentes de cliente e de vendedor + (número de atributos iguais de cliente e de vendedor ÷ 2)

número de tuplas: entre zero e o (número de tuplas de cliente \* número de tuplas de vendedor)

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Banco de Dados: Álgebra Relacion

# Junção

- · Condição de junção
  - <condição> ^ <condição> ^ ... ^ <condição>
- A<sub>i</sub> θ B<sub>i</sub>
  - A<sub>i</sub>: atributo da relação argumento 1
  - B<sub>i</sub>: atributo da relação argumento 2
  - $-\theta$ : { =, <, ≤, >, ≥, ≠ }: theta join { = }: equijoin

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Banco de Dados: Álgebra Relaciona

### Junção

	1.			_
Α	В	С	Α	D
1	а	х	1	d
2	b	у	2	d
3	а	у	5	е
4	С	у		

R ⋈S

A B C D

1 a x d

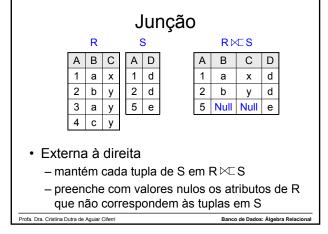
2 b y d

- Interna
  - somente as tuplas de R que têm tuplas correspondentes em S, e vice-versa, aparecem no resultado

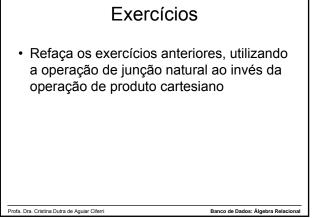
Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Banco de Dados: Álgebra Relacional





### Junção $R \supset \subset S$ R A D В С В С D d а 1 d Х 2 d b 2 b d у у а 5 e 3 Null у а у 4 С 4 у С Null У Null Null е · Externa completa - mantém as tuplas de R e S em R ⊃ S - preenche com valores nulos os atributos que não correspondem à coluna de junção Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri





# União de Conjuntos • Une duas relações R e S compatíveis em uma relação que contém todas as tuplas pertencentes a R, a S, ou a ambas R e S relação argumento 1 ∪ relação argumento 2 • relação • resultado de alguma operação da álgebra relacional

# Intersecção de Conjuntos

 Une duas relações R e S compatíveis em uma relação que contém todas as tuplas pertencentes tanto a R quanto a S

### relação argumento 1 ∩ relação argumento 2

- · relação
- resultado de alguma operação da álgebra relacional

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Banco de Dados: Álgebra Relacional

## Diferença de Conjuntos

 Une duas relações R e S compatíveis em uma relação que contém todas as tuplas pertencentes a R que não pertencem a S

relação argumento 1 - relação argumento 2

- relação
- resultado de alguma operação da álgebra relacional

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Banco de Dados: Álgebra Relacional

# Relações Cliente e Pedido

cliente (nro cli, nome\_cli, end\_cli, saldo, cod\_vend)

nro_cli	nome_cli	end_cli	saldo	cod_vend
1	Márcia	Rua X	100,00	1
2	Cristina	Avenida 1	10,00	1
3	Manoel	Avenida 3	234,00	1
4	Rodrigo	Rua X	137,00	2

### pedido (nro ped, data, nro\_cliente)

nro_ped	data	nro_cliente
1	10/12/2004	1
2	11/12/2004	4

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Banco de Dados: Álgebra Relacional

## Consultas 5, 6 e 7

- Liste os números dos clientes que
  - 5. ou têm pedido, ou foram atendidos pelo vendedor 2, ou ambos
  - têm pedido, e que foram atendidos pelo vendedor 2
  - 7. têm pedido, mas que não foram atendidos pelo vendedor 2

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Banco de Dados: Álgebra Relaciona

### Sub-Consultas

 Liste os números dos clientes que têm pedido.

### $temp_1 \leftarrow \pi_{nro\ cliente}$ (pedido)

 Liste os números dos clientes que foram atendidos pelo vendedor 12.

 $temp_2 \leftarrow \pi_{nro\_cliente} (\sigma_{cod\_vend = 2} (cliente))$ 

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Banco de Dados: Álgebra Relacional

### Consulta 5

 Liste os números dos clientes que ou têm pedido, ou foram atendidos pelo vendedor 2, ou ambos.

 temp1
 temp2

 nro\_cliente
 nro\_cliente

 1
 4

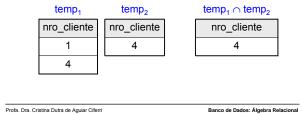
 $\frac{\mathsf{temp}_1 \cup \mathsf{temp}_2}{\mathsf{nro\_cliente}}$   $\frac{1}{4}$ 

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Banco de Dados: Álgebra Relacional

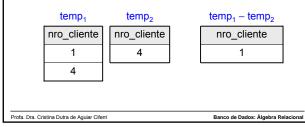


 Liste os números dos clientes que têm pedido, e que foram atendidos pelo vendedor 2.



# Consulta 7

 Liste os números dos clientes que têm pedido, mas que não foram atendidos pelo vendedor 2.



### Exercício

Considere a seguinte relação
 conta ( nro conta, saldo )

nro_conta	saldo
01-010101-01	100,00
01-020202-02	200,00
01-030303-03	300,00
01-040404-04	400,00

· Liste o maior saldo

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri Banco de Dados: Álgebra Relacio

### Divisão

- Divisão de duas relações R e S
  - todos os valores de um atributo de R que fazem referência a todos os valores de um atributo de S

relação argumento 1 ÷ relação argumento 2

- relação
- resultado de alguma operação da álgebra relacional

Profa. Dra. Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Banco de Dados: Álgebra Relaciona

### Consulta 8

 Liste todos os pedidos que referenciam todas as peças listadas na relação peça.

