



Análise e Desenvolvimento  
de Sistemas

# Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas



DS340 – Banco de Dados 3

## Laboratório SQL

*Prof. João Eugenio Marynowski*  
*jeugenio@ufpr.br*

---

# Roteiro

- Objetivos
  - Ambientação com o Laboratório e ferramentas
  - Uso de um SGBD para execução de exercícios
  
- Baseado no seu conhecimento prévio e nos próximos slides, realize as atividades propostas



# Tabela Produto

id	Nome	Fabricante	Quantidade	VI Unitário	Tipo
1	Playstation 3	Sony	100.00	1999.00	Console
2	Core 2 Duo 4GB Ram 500GB HD	Dell	200.00	1899.00	Notebook
3	Xbox 360 120GB	Microsoft	350.00	1299.00	Console
4	GT-I6220 Quad Band	Samsung	300.00	499.00	Celular
5	IPhone 4 32GB	Apple	50.00	1499.00	Smartphone
6	Playstation 2	Sony	100.00	399.00	Console
7	Sofá Estofado	Coréia	200.00	499.00	Sofá
8	Armário de Serviço	Aracaju	50.00	129.00	Armário
9	Refrigerador 420L	CCE	200.00	1499.00	Refrigerador
10	Wii 120GB	Nintendo	250.00	999.00	Console



(1,'Playstation 3','Sony', 100.00, 1999.00, 'Console'), (2,'Core 2 Duo 4GB Ram500GB HD' , 'Dell', 200.00, 1899.00 , 'Notebook'), (3,'Xbox 360 120GB','Microsoft', 350.00 , 1299.00 , 'Console') , (4,'GT-I6220 Quad Band','Samsung',300.00, 499.00,'Celular'), (5,'IPhone 4 32GB', 'Apple' , 50.00 , 1499.00, 'Smartphone'), (6, 'Playstation 2','Sony' , 100.00,399.00,'Console'), (7,'Sofa Estofado','Coréia', 200.00, 499.00 , 'Sofa' ), (8, 'Armario de Serviço', 'Aracaju', 50.00,129.00 , 'Armario'), (9, 'Refrigerador 420L','CCE', 200.00, 1499.00,'Refrigerador'), (10,'Wii 120GB','Nintendo', 250.00, 999.00 , 'Console');

- Como obter o número de produtos em estoque, agrupados pelo tipo?

Id	Nome	Fabricante	Quantidade	VI Unitário	Tipo
1	Playstation 3	Sony	100.00	1999.00	Console
2	Core 2 Duo 4GB Ram 500GB HD	Dell	200.00	1899.00	Notebook
3	Xbox 360 120GB	Microsoft	350.00	1299.00	Console
4	GT-16220 Quad Band	Samsung	300.00	499.00	Celular

Tipo	Quantidade em Estoque
Armário	50.00
Celular	300.00
Console	800.00
Notebook	200.00
Refrigerador	200.00
Smartphone	50.00

# SUM e GROUP BY

- Como obter o número de produtos em estoque, agrupados pelo tipo?

Id	Nome	Fabricante	Quantidade	VI Unitário	Tipo
1	Playstation 3	Sony	100.00	1999.00	Console
2	Core 2 Duo 4GB Ram 500GB HD	Dell	200.00	1899.00	Notebook
3	Xbox 360 120GB	Microsoft	350.00	1299.00	Console
4	GT-16220 Quad Band	Samsung	300.00	499.00	Celular

SELECT Tipo, SUM(Quantidade) AS 'Quantidade em Estoque'  
FROM Produto  
GROUP BY Tipo

Tipo	Quantidade em Estoque
Armário	50.00
Celular	300.00
Console	800.00
Notebook	200.00
Refrigerador	200.00
Smartphone	50.00

- Como contar o número de produtos em estoque de acordo com os fabricantes disponíveis?

Id	Nome	Fabricante	Quantidade	VI Unitário	Tipo
1	Playstation 3	Sony	100.00	1999.00	Console
2	Core 2 Duo 4GB Ram 500GB HD	Dell	200.00	1899.00	Notebook
3	Xbox 360 120GB	Microsoft	350.00	1299.00	Console
4	GT-16220 Quad Band	Samsung	300.00	499.00	Celular

Fabricante	Quantidade em Estoque
Apple	50.00
Aracaju	50.00
CCE	200.00
Coréia	200.00
Dell	200.00
Microsoft	350.00
Nintendo	250.00



- Como somar a quantidade de produtos em estoque de acordo com os tipos e fabricantes disponíveis?

Id	Nome	Fabricante	Quantidade	Vl Unitário	Tipo		
1	Playstation 3	Sony	100.00	1999.00	Console		
2	Core 2 Duo 4GB Ram 500GB HD	Tipo		Fabricante		Quantidade em Estoque	
3	Xbox 360 120GB						
4	GT-16220 Quad Band	Smartphone		Apple		50.00	
		Armário		Aracaju		50.00	
		Refrigerador		CCE		200.00	
		Sofá		Coréia		200.00	
		Notebook		Dell		200.00	
		Console		Microsoft		350.00	
		Console		Nintendo		250.00	
		Celular		Samsung		300.00	
		Console		Sony		200.00	



- Como somar a quantidade de produtos em estoque de acordo com os tipos e fabricantes disponíveis?

SELECT Tipo, Fabricante, SUM(Quantidade) AS

'Quantidade em Estoque'

FROM Produto

GROUP BY Tipo, Fabricante

Tipo	Fabricante	Quantidade em Estoque
Smartphone	Apple	50.00
Armário	Aracaju	50.00
Refrigerador	CCE	200.00
Sofá	Coréia	200.00
Notebook	Dell	200.00
Console	Microsoft	350.00
Console	Nintendo	250.00
Celular	Samsung	300.00
Console	Sony	200.00

- Como obter o valor total dos produtos em estoque, agrupados por tipo?

Tipo	Valor do Estoque
Armário	6450.0000
Celular	149700.0000
Console	944200.0000
Notebook	379800.0000
Refrigerador	299800.0000
Smartphone	74950.0000
Sofá	99800.0000

- Como obter o valor total dos produtos em estoque, agrupados por tipo?

```
SELECT Tipo, SUM(Quantidade * VUnitario) AS 'Valor do  
Estoque'  
FROM Produtos  
GROUP BY Tipo
```

Tipo	Valor do Estoque
Armário	6450.0000
Celular	149700.0000
Console	944200.0000
Notebook	379800.0000
Refrigerador	299800.0000
Smartphone	74950.0000
Sofá	99800.0000

- Como obter os tipos dos produtos que possuem a quantidade em estoque maior que 200?

Id	Nome	Fabricante	Quantidade	VI Unitário	Tipo
1	Playstation 3	Sony	100.00	1999.00	Console
2	Core 2 Duo 4GB Ram 500GB HD	Dell	200.00	1899.00	Notebook
3	Xbox 360 120GB	Microsoft	350.00	1299.00	Console
4	GT-16220 Quad Band	Samsung	300.00	499.00	Celular

Tipo	Quantidade em Estoque
Celular	300.00
Console	800.00



# HAVING

- Como obter os tipos dos produtos que possuem a quantidade em estoque maior que 200?

```
SELECT Tipo, SUM(Quantidade) AS 'Quantidade em Estoque'  
FROM Produto  
GROUP BY Tipo  
HAVING SUM(Quantidade) > 200
```

Tipo	Quantidade em Estoque
Celular	300.00
Console	800.00

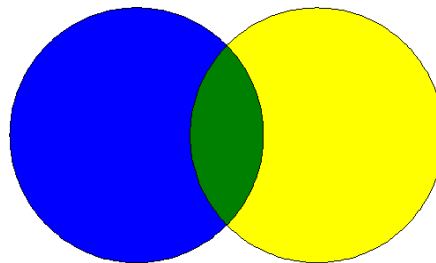
# Junções

- JOIN
  - Junção de múltiplas tabelas, padrão ANSI (SQL-92)
  - Melhor portabilidade e legibilidade, separando das condições de filtro (WHERE)
- CROSS (Cruzada)
  - Todas as combinações possíveis, sem especificar uma condição de junção (produto cartesiano)
- NATURAL
  - Servidor cria uma condição de junção implícita
- INNER (Interna)
- OUTER (Externa)



# Operadores de Conjunto

- Operador de conjunto

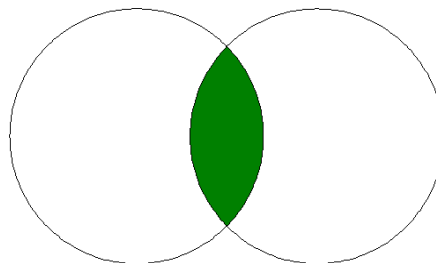


- UNION

- Une, ordena e remove duplicadas (ALL não)

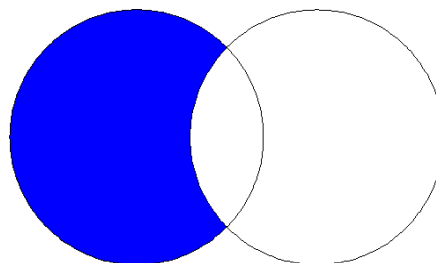
- INTERSECT

- Intersecciona conjuntos



- EXCEPT

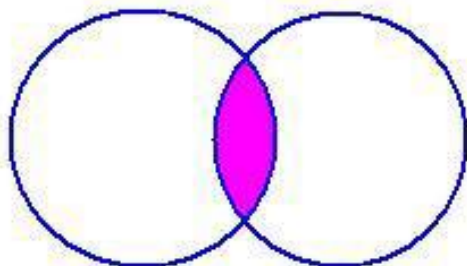
- Exclui um conjunto de outro



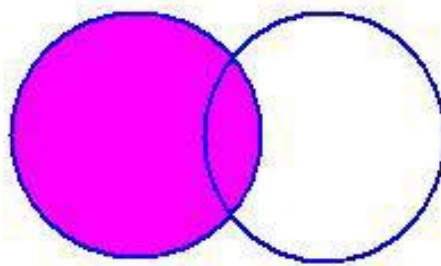


# INNER e OUTER JOIN

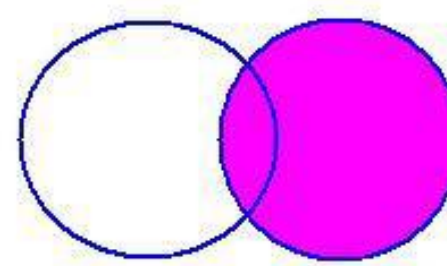
## JOINS AND SET OPERATIONS IN RELATIONAL DATABASES



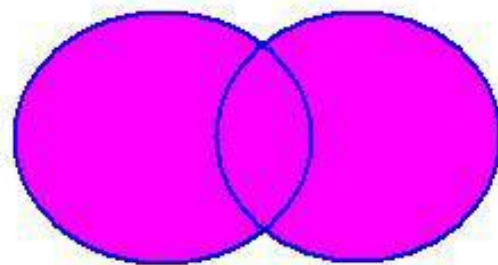
Inner join (result similar  
to Intersect)



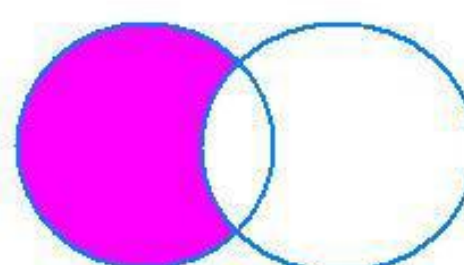
Left outer join



Right outer join



Full outer join



Minus





# INNER JOIN

- Inclui somente as linhas que satisfazem a condição de junção.
- Clausula ON especifica a condição de junção
  - `SELECT * FROM T1 INNER JOIN T2 ON T1.id =T2.id`
- USING pra nomes iguais
  - `SELECT * FROM T1 INNER JOIN T2 USING id`
- CROSS JOIN se não tiver ON/USING



# OUTER JOIN

- Inclui linhas que satisfaçam a condição de junção e as linhas restantes de uma ou ambas tabelas da junção.
- Apresenta 'null' ou vazio do lado sem correspondência
- LEFT OUTER JOIN
  - Todas as linhas da tabela do lado esquerdo
- RIGHT OUTER JOIN
  - Todas as linhas da tabela do lado direito
- FULL OUTER JOIN
  - Todas as linhas de ambas tabelas (CROSS)



# Atividade 1

- Reproduzir o que foi apresentado nos slides anteriores, a partir da criação da tabela Produto (pag 4), inclusive.

## Atividade 2

- Criar uma nova tabela Tipo com os tipos existentes na tabela Produto e atualizar a tabela Produto referenciando a nova tabela Tipo. P.ex. as tabelas resultantes seriam:

Produto(@id, nome, fabricante, quantidade, VUnitario, fk\_idTipo)

Tipo(@idTipo, descrição)

- Não pode ser manual, copiando os dados! O processo deve ser o mais automatizado possível, para poder ser utilizado em outras tabelas com milhares de ocorrências
- Enviar um arquivo pdf com os comandos SQL e as saídas obtidas para a criação e população da tabela Tipo e para reproduzir novamente as consultas da Atividade 1, agora considerando as duas tabelas.



# Observação e Referências SQL

- Atividades para envio sempre...

Arquivo único em PDF e INDIVIDUAL!

(Todos exercícios serão assim)

- Referências SQL

- BEAULIEU, Alan. Aprendendo SQL. Tradução Edgard Batista Damiani. São Paulo: Novatec Editora, 2010.
- <https://www.w3schools.com/sql/>



Análise e Desenvolvimento  
de Sistemas

# Próximo Assunto

- BD Paralelos e Distribuídos