

**Segunda Lista de Exercícios – Álgebra Relacional Estendida e SQL**

ACH-2004 – Banco de Dados  
Professor: Dra. Patrícia Rufino Oliveira  
Monitor PAE: Igor Oliveira Borges

Legenda de Operações em Álgebra Relacional					
$\leftarrow$ : Atribuição	$\Pi$ : Projeção	$\cup$ : União	$-$ : Diferença	$\times$ : Produto Cartesiano	$\mathcal{G}$ – Agrupamento
$\rho$ : Renomear	$\sigma$ : Seleção	$\cap$ : Intersecção	$\div$ : Divisão	$ X $ : Junção Natural	Sum, Avg, Count, Max, Min

Em todos os exercícios é necessário apresentar a fórmula em Álgebra Relacional e a Codificação em SQL equivalente.

**Exercício 1**

Considere o seguinte esquema de banco de dados para resolução dos próximos itens do exercício:

*JúpiterWeb* {   Disciplina (código\_disc, nome\_disc, curso, série)  
                  Aluno (número\_aluno, nome, rua, cidade)  
                  AlunoRegular (número\_aluno, código\_disc)  
                  AlunoDP (número\_aluno, código\_disc, dia\_semana)  
                  Bolsista (número\_aluno, tipo\_bolsa, porcentagem) }

- Mostrar nome dos alunos que fazem todas as disciplinas do 2º Ano do curso de Sistemas de Informação. Dentre estes mostre os que não têm dependência (DP).
- Mostrar o número dos alunos que fazem todas as dependências de sexta-feira ou fazem alguma disciplina do primeiro ano de Sistemas de Informação como aluno regular.
- Mostrar o número de todos alunos que fazem somente a disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso” (TCC) como aluno regular e são bolsistas.

**Exercício 2**

Considere o seguinte esquema de banco de dados para resolução dos próximos itens do exercício:

*Maquininha* {   Cliente (cli\_código, cli\_nome, cli\_endereço, data\_nascimento)  
                  Produto (prod\_código, prod\_descrição, prod\_preço\_compra, prod\_preço\_venda)  
                  Venda (ven\_código, ven\_data, cli\_código)  
                  ItemVenda (ven\_código, prod\_código, vi\_quantidade, vi\_valor\_unit)  
                  Cli\_banco (cli\_código, cli\_banco\_código, cli\_banco\_núm\_conta, cli\_banco\_data\_abertura) }

- A quantidade de clientes que compraram no mês de março de 2015 (eliminar as duplicações). A soma do valor destas compras e o gasto médio por cliente no período.
- O nome do cliente que mais comprou em agosto deste ano (considerando o valor total da venda). O valor gasto por ele nesse período e o total gasto histórico deste.
- O lucro total obtido com as vendas do mês de junho deste ano, total de vendas no primeiro semestre e média do lucro mensal em vendas.

### Exercício 3

Considere o seguinte esquema de banco de dados para resolução dos próximos itens do exercício:

*Biblioteca* {    Item\_Tipo (item\_código, item\_título, item\_tipo, item\_linguagem, item\_qtd)  
                  [**item\_tipo** : 0 = Não definido, 1= Livro, 2 = Revista e 3 = Tese]  
  
                  [**item\_linguagem** : 0 = Não definido, 1= Inglês, 2 = Português, 3 = Espanhol, 4 = Outras]  
  
                  Livro (item\_código, livro\_editora, livro\_local, livro\_ano)  
                  Revista (item\_código, rev\_número, rev\_data, rev\_responsavel)  
                  Tese (item\_código, tese\_orientador, tese\_ano, tese\_instituicao)  
                  Curso (curso\_código, curso\_nome, curso\_total\_créditos)  
                  Usuário (usu\_código, usu\_nome, usu\_endereço, usu\_cidade, curso\_código)  
                  Locação (usu\_código, item\_código, loc\_data, loc\_data\_devolução\_prev, loc\_situação)  
                  [**loc\_situação** : 0 = Emprestado, 1 = Devolvido]  
  
                  Autor (aut\_código, aut\_nome)  
                  Autor\_Item (aut\_código, item\_código)  
  
                  Reserva (usu\_código, item\_código, res\_data, res\_data\_validade, res\_situação)  
                  [**res\_situação** : 0 = Ativo, 1 = Inativo]

- a) Os títulos dos livros de Machado de Assis que estão emprestados (não foram devolvidos) ou reservados.
- b) Nomes dos usuários que já pegaram emprestado livros de Jorge Amado, mas nunca pegaram emprestado ou reservaram livros de Machado de Assis.
- c) A quantidade de publicações por tipo e língua nunca emprestados ou reservados. Ordene de maneira decrescente.
- d) Usando a instrução INSERT em SQL, dado o esquema apresentado organize a inserção de forma correta de uma Locação (lembre-se de organizar as dependências de chaves).
- e) Usando as instruções UPDATE e DELETE em SQL, dado o esquema apresentado marque como inativo todas as reservas ativas que tenham validade máxima até o dia de ontem (utilize função de data), e logo após delete todas as reservas inativas.

Material baseado em questões adaptadas de livros de referência da disciplina.

Elmasri, R.; Navathe, S.B. **Sistemas de banco de dados**. 6ª edição, Pearson, 2011.