

Instruções:

- Essa prática deve ser resolvida individualmente, sem exceção;
- A resolução das questões devem estar presentes em um arquivo texto que deverá ser submetido na Atividade correspondente no TIDIA4;
- Plágio e soluções copiadas de outros colegas, implicarão na nota ZERO a todos os envolvidos;
- Muitas das questões relativas a Parte I e II referem-se ao modelo de referência utilizado na aula teórica (*script* disponível no Tidia4 em Repositório/Prática/Scripts);
- Certas questões da Parte III parte do pressuposto da leitura dos capítulos sobre banco de dados e modelo relacional nos livros de referências;
- Quando a questão não informar os atributos desejados, assuma todos os atributos;

Parte I - Utilizar SQL-DML

Questão S1: Selecionar o nome e sobrenome dos empregados e consultores que trabalham no departamento “Financeiro”.

Questão S2: Selecionar o nome, data de nascimento e o salário dos empregados cujos salários sejam estejam entre 4000 e 15000 e que não possuem dependentes.

Questão S3: Selecionar o nome, sobrenome e salário anual dos consultores que estão alocados em projetos localizados em Minas Gerais (“MG”). Lembre-se que a relação consultor apresenta o **salário por hora**. Ordene o resultado pelo salário anual em ordem decrescente. Deseja-se somente aqueles consultores com valores diferentes de *null*.

Questão S4: Selecionar por nome do departamento e nome do projeto a quantidade de empregados alocados, bem como o volume de horas de alocação. Deseja-se somente considerar os empregados **com dependentes** que participam de projetos. Ordene o resultado por nome do departamento e nome do projeto em ordem ascendente.

Questão S5: Selecionar o nome e sobrenome do empregado e a quantidade de dependentes. Deve-se apresentar **todos os empregados**, independente de terem ou não dependentes.

Questão S6: Acrescente, utilizando *insert* com *select*, um novo departamento de código igual a 10 chamado “Logística”. Sabe-se o responsável por esse departamento será o empregado “Jose Santos”.

Questão S7: Elimine todos os departamentos gerenciados pelo empregado “Jose Santos”.

Questão S8: Converta a expressão algébrica abaixo na correspondente instrução SQL.

$$\begin{aligned} X &= \pi_{CodEmpResponsavel} (\sigma_{CodDepto=1} Depto) \\ Y &= \pi_{CodEmp} Emp - X \\ K &= (\pi_{CodEmpResponsavel} (\sigma_{CodDepto \neq 1} Depto)) \cup Y \\ &\pi_{NmEmp, SnEmp} (Y \bowtie Emp) \end{aligned}$$

Parte II - Utilizar Álgebra Relacional

Questão A1: Converta a instrução SQL abaixo em uma expressão de álgebra relacional análoga

```
select e.NmEmp, e.SnEmp, count(d.codemp)
from Emp e LEFT JOIN Depte d using(codemp)
group by e.nmemp, e.snemp;
```

Questão A2: Converta a instrução SQL gerada na **questão S2** em uma expressão de álgebra relacional

Questão A3: Selecione o nome e a quantidade de subordinados que cada gerente possui.

Questão A4: Muitas operações algébricas podem ser escritas em função de operações base. Sejam as relações $R(A, B)$ e $T(B, C)$ com atributos inteiros, crie uma expressão algébrica utilizando os demais operadores que forneça o mesmo resultado da operação $R \bowtie_{R.B=T.B \wedge T.C > 0} T$.

Questão A5: Suponha as relações $R(A, B)$ e $T(B, C)$ onde todos os atributos são inteiros. Das três expressões apresentadas abaixo, duas são equivalentes (produzem o mesmo resultado). Apresente um pequeno conjunto de instâncias de dados para as relações R e T que demonstre (passo a passo) qual é a expressão que produz um resultado diferente.

- $i. \pi_{A,C}(R \bowtie (\sigma_{B=1}T))$
- $ii. \pi_A(\sigma_{B=1}R) \times \pi_C(\sigma_{B=1}T)$
- $iii. \pi_{A,C}(\pi_A R \times (\sigma_{B=1}T))$

Parte III - Revisão Teórica

Questão T1: Qual a diferença entre uma chave candidata e uma chave primária determinada?

Questão T2: Baseado na teoria do modelo relacional, dê as razões por que a tabela abaixo **não pode ser** considerada uma relação.

A	B	A
1	2	s
1	2	b
1	2,3	?
1	45	c
1	43	x
1	2	s

Questão T3: Apresente e discuta brevemente duas aplicações que **não devem usar** um sistema gerenciador de banco de dados.