**Nome do aluno:**

**Atenção:**

**Marque a reavaliação que você vai fazer: Prova de TEO ( ) LAB ( )**

1. **A seletividade de um atributo é um dos dados dinâmicos armazenados no catálogo do sistema. Explique como o SGBD utiliza esta informação e qual a sua importância na otimização de consultas.**  (1,0)
2. **Sobre o conceito de índices em Banco de Dados Relacionais, qual afirmativa abaixo é correta?**  (1,0)
   1. Um índice primário esparso possui uma entrada de índice para cada um dos valores de pesquisa.
   2. Um índice primário pode ser denso ou esparso. Porém, os índices esparsos têm vantagem sobre os densos por exigirem menos espaço de armazenamento.
   3. Um índice cluster é um outro exemplo de índice denso e podem existir vários por tabela.
   4. É possível existir um índice cluster esparso junto com um índice primário esparso na mesma tabela
3. **Desenhe uma árvore de consulta otimizada para a expressão abaixo em álgebra relacional**

**(a expressão atual não está).**  (1,25)

π NomeMot, nummulta, placa, marca

(σ datamulta>’01-01-2019’ and numpontos =20( MO |X| cnh=cnh MU ) |X| placa = placa VE ) )

Para este exercício considere as tabelas:

**Motorista (CNH**, NomeMot, Sexo, Endereco, Cidade, Datanasc)

**Multa(NumMulta**, DataMulta, *CNH, Placa*, NumPontos, TipoMulta, ValorMulta)

**Veiculo (Placa**, Marca, Ano, Cor)

1. **Qual o método de pesquisa de seleção mais apropriado quando a pesquisa possui cada uma das condições abaixo:** (1,0)
2. A chave primária na cláusula where e o campo da chave primária não é índice, mas a tabela está ordenada por este campo. R: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Uma condição de seleção >= ou <= em um campo chave com índice primário.

R:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Pesquisa por um campo que é chave, mas não é índice e a tabela não está ordenada por este campo. R:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Pesquisa por um campo que é chave estrangeira e existe um índice esparso para ele. Sabe-se também que a pesquisa pelo conteúdo deste campo retorna 30% das tuplas da tabela. **Justifique sua resposta**. R:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. **Considere a transação T1 abaixo relativa a um sistema bancário que transfere 100 reais da conta x para a conta Y.** (1,0)

* 1. Se ocorrer uma falha após a transação ter sido executada com sucesso (queda de energia p.exemplo) e ao retornar o sistema conseguir reconstruir as atualizações feitas pela transação. Qual propriedade estará sendo garantida? **T1**

1. read(x)

2. x= x + 100

3. write x

4. ler(y)

5. y= y - 100

6. write (y)

1. Consistência
2. Integridade
3. Atomicidade
4. Isolamento
5. Durabilidade
   1. Para a mesma transação T1, se ocorrer uma falha após a operação 3 e antes da 6 e o banco restaurar o estado original de x, qual propriedade (dentre as ACID) estará sendo garantida?
6. Consistência
7. Integridade
8. Atomicidade
9. Isolamento
10. Durabilidade

1. **Descreva o problema de leitura suja *Dirty Read* em duas transações concorrentes dando um exemplo. Responda também qual propriedade de transações(ACID) está sendo violada com este problema.** (1,25)
2. **Circule a resposta correta em relação ao Upgrade e o Downgrade de bloqueios em um bloqueio 2PL – Básico.** (1,0)
3. Não é permitido Upgrade ou Downgrade de bloqueios no 2PL-Básico só no Compartilhado/Exclusivo.
4. O Upgrade e o Downgrade de bloqueios só são permitidos na fase de expansão.
5. O Upgrade só é permitido na fase de expansão e o downgrade na fase de encolhimento.
6. O Upgrade só é permitido na fase de encolhimento e o downgrade na fase de expansão.
7. Nenhuma das alternativas acima está correta.

**8. Sobre Deadlocks entre transações é correto afirmar que:** (1,0)

1. Todos os protocolos de bloqueios 2PL evitam Deadlocks
2. Os algoritmos baseados em timestamps para prevenção do deadlock podem ser uma solução para evitar Starvation
3. O protocolo que evita deadlock é o compartilhado e exclusivo
4. Se ocorrer deadlock entre 2 transações as duas devem ser abortadas.

**9. Reescreva a transação abaixo indicando os bloqueios (R\_LOCK e W\_LOCK) e desbloqueios (R\_UNLOCK e W\_UNLOCK) de forma que obedeçam aos protocolos de bloqueio:**  (1,5)

1. Bloqueio Compartilhado/Exclusivo
2. Bloqueio em duas fases (2PL – Básico)
3. Bloqueio em duas fases (2PL – Estrito)

**Transação a-Compartilhado/exclusivo b- 2PL Básico c- 2PL Estrito**

read(A)

read(B)

if A=B then

B:=B+1;

write(B)

end if;

Commit;

===========================================================================