



Nome : _____

INSTRUÇÕES:

- A prova é síncrona e o aluno deve estar com a câmera ligada
- O aluno deve responder todas as questões em uma folha de papel e, ao final da prova, fotografar ou escanear a folha e enviar pelo Classroom
- A prova inicia às 13:30h e encerra às 15:30h

Primeira Questão (2 pontos)

Considere a tabela Veículos, ilustrada na figura abaixo. A chave primária da tabela é o atributo *num_veiculo*. O espaço ocupado por cada campo é indicado na figura em bytes. O arquivo é armazenado num disco, cujo bloco tem 8192 bytes. Um ponteiro de bloco ocupa 4 bytes e o ponteiro de registro 8 bytes. Nessa tabela estão armazenados 58.146 registros.

VEICULO

num_veiculo:NUMBER(4)
cod_marca_veiculo: NUMBER(4) (FK)
cod_tipo_veiculo: NUMBER(4) (FK)
cod_modelo_veiculo: NUMBER(4) (FK)
num_prefixo_taxi: NUMBER(6)
num_placa: VARCHAR2(7)
num_chassi: VARCHAR2(21)
nom_proprietario: VARCHAR2(60)
num_ano_fabricacao: NUMBER(2)
num_ano_modelo: NUMBER(2)
desc_cor: VARCHAR2(20)
num_pessoa: NUMBER(5) (FK)

Com base nas informações anteriores, responda:

- a) Se o SGBD trabalha com arquivo do tipo SEQUENCIAL, qual o tamanho do índice primário e de um índice secundário criado sobre o atributo *num_placa*?
- b) Qual será o tamanho dos índices computados na letra a, se o SGBD trabalha com arquivo HEAP?

Segunda Questão (2 pontos)

Considere o conteúdo do arquivo de log abaixo, em que um registro (Ti, start) indica o início da transação Ti, um registro (Ti, commit) indica o seu final, e IA, IB, . . . indicam os itens afetados pelas transações. Assim, no registro (T1, IA, 200, 500), temos respectivamente T1 como um identificador de transação, IA como o item afetado, 200 o seu valor antigo e 500 o seu novo valor. Os números sequenciais indicam o *timestamping* da ação.

Considerando as técnicas de recuperação baseadas em Log estudadas, o que acontecerá com cada transação quando o sistema voltar?



1. $\langle T_1, \text{start} \rangle$	6. $\langle T_2, ID, 659, 333 \rangle$	11. $\langle T_3, IF, 445, 559 \rangle$
2. $\langle T_1, IA, 200, 500 \rangle$	7. $\langle T_2, \text{commit} \rangle$	12. $\langle T_3, \text{commit} \rangle$
3. $\langle T_2, \text{start} \rangle$	8. CHECKPOINT	13. FALHA
4. $\langle T_2, IB, 400, 500 \rangle$	9. $\langle T_3, \text{start} \rangle$	
5. $\langle T_1, IC, 560, 340 \rangle$	10. $\langle T_1, IE, 2234, 344 \rangle$	

Terceira Questão (2 pontos): Suponha que você seja o fabricante do produto ABC, composto pelas peças A, B e C. Cada vez que um novo produto ABC é fabricado, é necessário adicioná-lo ao estoque atualizando o atributo PROD_QOH de uma tabela chamada PRODUTO. E a cada vez que o produto é fabricado, as peças A, B e C de estoque devem ser reduzidas em uma unidade cada, atualizando o atributo PECA_QOH da tabela chamada PECA. O conteúdo de exemplo do banco de dados é apresentado nas seguintes tabelas:

PRODUTO	
PROD_CODIG	PROD_QOH
ABC	1.205

PECA	
PECA_CODIG	PECA_QOH
A	567
B	98
C	549

Responda às seguintes perguntas:

- Quantas solicitações ao banco de dados são necessárias para atender a criação de um novo produto ABC? Justifique sua resposta.
- Dado o estado inicial do banco como apresentado nas tabelas acima, apresente as transações necessárias para atender todas as solicitações identificadas na letra 'a', utilizando SQL.
- Apresente o *log* para as transações definidas na letra 'b'.

Quarta Questão (2 pontos)

O João acabou de ser contratado pela empresa 'EMP' como desenvolvedor. No seu primeiro trabalho na empresa, João precisará desenvolver um sistema para manipular dados no banco de dados 'ALMOXARIFADO', implementado em PostgreSQL, que está no *schema* 'producao'

- Realize os passos, em código SQL, para que João tenha os acessos necessários para começar desenvolver esse sistema.
- Justifique sua resposta

Quinta Questão (2 pontos)

Sobre o Mapeamento Objeto-Relacional (ORM):

- é a persistência automatizada dos objetos em uma aplicação OO para as tabelas de qualquer tipo de banco de dados, utilizando APIs que descrevem o mapeamento entre os objetos e o banco de dados.



- II. trabalha com transformação unidirecional dos dados de uma representação de objeto para tabela de um banco de dados relacional, sem penalidades de performance.
- III. possui, dentre outros componentes, uma API para realizar operações CRUD (*Create, Read, Update e Delete*) básicas em objetos de classes persistentes, e uma linguagem ou API para especificar consultas que se referem às classes ou às propriedades das classes.
- IV. abstrai a aplicação da interação direta com o banco de dados SQL e do dialeto SQL; entretanto, mesmo que a ferramenta de ORM suporte um bom número de diferentes bancos de dados, isso não permitirá nenhuma portabilidade na aplicação, já que há necessidade de *drivers* diferentes para diferentes bancos de dados.

Estão **corretas**:

- a) I, II, III e IV
- b) III, apenas
- c) I, II e IV, apenas
- d) I e III, apenas.
- e) II e III, apenas

Aponte o erro nas sentenças incorretas.

BOA PROVA!