

# Banco de Dados – Tarefa T1 – Prof. Dr. Aparecido Freitas

## Solução

Nome \_\_\_\_\_ RA: \_\_\_\_\_

1. Com relação aos Sistemas de Banco de Dados, considere as afirmações abaixo:

- I O compartilhamento de um banco de dados permite que diversos usuários e programas acessem-no simultaneamente. Considerando um sistema gerenciador de banco de dados em execução, esse compartilhamento pode redundar em operações inconsistentes.
- II No processamento de arquivos tradicional, cada usuário define e implementa os arquivos necessários para uma aplicação de software específica. Por exemplo, num sistema acadêmico a Secretaria Técnica mantém informações de alunos. Da mesma forma, o Setor Financeiro mantém informações de alunos. Essa abordagem resulta em desperdício de espaço de armazenamento e em esforços redundantes para manter os dados consistentes.
- III Uma característica fundamental da abordagem de banco de dados é que seu sistema contém não apenas o próprio banco de dados, mas também uma definição ou descrição completa de sua estrutura e restrições. Essa definição é armazenada no catálogo do SGBD.

Pode-se afirmar que:

- A) apenas a afirmação I está incorreta.**
- B) apenas a afirmação II está incorreta.
- C) apenas a afirmação III está incorreta.
- D) todas as afirmações estão corretas.
- E) todas as afirmações estão incorretas.

2. As principais características que diferem a abordagem de banco de dados em relação aos arquivos tradicionais é: (Assinale a alternativa **incorreta**)

- A) Processamento de transações multiusuário.
- B) Com banco de dados, os dados sempre são definidos em cada programa de aplicação que se responsabiliza pela correta definição e estruturação dos dados.**
- C) Suporte de múltiplas visões dos dados.
- D) Compartilhamento de dados.

3. As principais características que diferem a abordagem de banco de dados em relação aos arquivos tradicionais é: (Assinale a alternativa **incorreta**)

- A) Natureza de autodescrição de um sistema de banco de dados.
- B) Isolamento entre programas e dados, e abstração de dados.
- C) Com banco de dados obtém-se uma única forma de se visualizar os dados. Essa característica acarreta maior segurança aos dados.**
- D) Compartilhamento de dados.

4. Com relação aos sistemas de bancos de dados, considere as afirmações abaixo:

- I. No processamento de arquivos tradicionais, a definição dos dados normalmente faz parte dos próprios programas de aplicação. Assim, um programa escrito em C++ pode ter declarações de estrutura ou classe, enquanto que um programa COBOL pode ter instruções de divisão de dados para definir os arquivos.
- II. No processamento de arquivos tradicional, a estrutura dos arquivos de dados está embutida nos programas de aplicação. Mas, dependendo da linguagem de programação que se utilize, por exemplo linguagens orientadas a objetos, não há necessidade de se alterar os programas quando ocorrer mudanças na estrutura dos arquivos.
- III. Em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados, a informação armazenada no catálogo é chamada metadado.

Pode-se afirmar que:

- A) apenas a afirmação I está incorreta.
- B) apenas a afirmação II está incorreta.**
- C) apenas a afirmação III está incorreta
- D) todas as afirmações estão corretas.
- E) todas as afirmações estão incorretas.

5. De maneira informal, os sistemas de bancos de dados permitem que os dados sejam representados de uma maneira conceitual, por meio de conceitos lógicos, como objetos, suas propriedades e seus inter-relacionamentos, que – certamente – são mais fáceis de serem compreendidos pelo usuário do que as representações internas no sistema de armazenamento. Portanto, com essa abordagem ocultam-se os detalhes de armazenamento e implementação que não são do interesse da maioria dos usuários de bancos de dados. Esse tipo de abstração de dados é conhecido por
- A) Padrão de dados.
  - B) Modelo de dados.**
  - C) Normalização de dados.
  - D) Prescrição de dados.
6. Um banco de dados, em geral, pode ter muitos usuários, cada qual podendo exigir um ponto de vista ou visão diferente do banco de dados. Uma visão (ou view) pode ser um subconjunto do banco de dados ou conter \_\_\_\_\_ que é derivado dos arquivos do banco de dados, mas não estão explicitamente armazenados.
- A) dado abstrato
  - B) dado conceitual
  - C) dado virtual**
  - D) dado lógico
7. Ao se utilizar sistemas de bancos de dados, a estrutura dos dados é armazenada no catálogo do sistema, separadamente dos programas de aplicação. Essa propriedade é conhecida por
- A) Segmentação de dados.
  - B) Desagregação de dados.
  - C) Independência de dados.**
  - D) Disjunção de dados.
8. Um papel fundamental de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados é garantir que as transações concorrentes operem de maneira correta e eficiente. Isso é particularmente importante nos sistemas
- A) Data Warehousing.
  - B) Data Mining.
  - C) OLTP – On-Line Transaction Processing.**
  - D) OLAP – On-Line Analytical Processing.
9. O conceito de transação tem se tornado fundamental para muitas aplicações de banco de dados. Uma transação é um programa em execução ou processo que inclui um ou mais acessos ao banco de dados, como a leitura ou atualização de seus registros. O Sistema Gerenciador de Banco de Dados deve garantir que cada transação pareça executar de forma independente das demais, embora centenas de transações possam estar sendo executadas concorrentemente. Essa propriedade é chamada
- A) Atomicidade.
  - B) Isolamento.**
  - C) Unicidade.
  - D) Adaptatividade.
10. Uma das vantagens de se usar Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados é o controle da redundância. Em sistemas de arquivos tradicionais, cada grupo de usuários mantém os próprios arquivos para tratamento de suas aplicações de processamento de dados. Essa redundância causada ao armazenar os mesmos dados várias vezes gera diversos problemas, tais como duplicação de esforço em atualizações, espaço de armazenamento desperdiçado. Um outro problema pode ocorrer quando alguns arquivos que representam os mesmos dados são atualizados enquanto que outros não. Esse problema é conhecido por
- A) Desnormalização de dados.
  - B) Incoerência de dados.
  - C) Inconsistência de dados.**
  - D) Ambiguidade de dados.
11. Num banco de dados relacional, quando um registro aponta para o outro, dependente deste, há de se fazer regras para que o registro "pai" não possa ser excluído se ele tiver "filhos" (as suas dependências). Essa restrição de integridade, mantida pelo SGBD, é chamada restrição de
- A) Integridade de existência.
  - B) Integridade referencial.**
  - C) Integridade de chave candidata.
  - D) Integridade de domínio.

12. A maioria das aplicações de bancos de dados possui certas restrições de integridade que devem ser mantidas para os dados. Um exemplo de restrição se refere ao caso no qual deve ser garantida a exclusividade sobre os valores de item de dados, como por exemplo na situação em que cada registro de disciplina deve estar associado a valor exclusivo do código da disciplina. Essa restrição de integridade é conhecida por
- A) Integridade de existência.
  - B) Integridade referencial.
  - C) Integridade de chave ou singularidade.
  - D) Integridade de domínio.**
13. Nos bancos de dados orientados a objeto, pode-se incluir no modelo de dados um conjunto de operações válidas, definidas pelo usuário, para especificar o aspecto dinâmico ou comportamental de uma aplicação de banco de dados. No modelo de dados relacional básico, existe um recurso para conectar um comportamento às relações, na forma de módulos de armazenamento persistente, popularmente conhecidos por
- A) Drivers.
  - B) Stored procedures.**
  - C) Arquivos XML.
  - D) Grafo Comportamental.
14. Com relação à Sistemas de Bancos de Dados, considere as afirmações abaixo:
- I. O modelo conceitual baseia-se em Entidades, Atributos e Relacionamentos.
  - II. No modelo conceitual uma Entidade representa um objeto ou um conceito do mundo real, como um funcionário ou um projeto do minimundo que é descrito no banco de dados.
  - III. Modelos de dados de alto nível ou conceituais oferecem conceitos que descrevem os detalhes de como os dados são armazenados no computador, em geral, em discos magnéticos.
- Pode-se afirmar que:
- A) apenas a afirmação I está incorreta.
  - B) apenas a afirmação II está incorreta.
  - C) Apenas a afirmação III está incorreta.**
  - D) todas as afirmações estão corretas.
  - E) todas as afirmações estão incorretas.
15. Com relação à Sistemas de Bancos de Dados, considere as afirmações abaixo:
- I. São exemplos de modelos de dados legados: Hierárquico e Redes.
  - II. No modelo conceitual, um relacionamento entre duas ou mais entidades representa uma Associação entre elas, por exemplo: um funcionário trabalha em um projeto.
  - III. A estrutura que torna eficiente a busca por registros de um banco de dados particular é chamada 'caminho de acesso'.
- Pode-se afirmar que:
- A) apenas a afirmação I está incorreta.
  - B) apenas a afirmação II está incorreta.
  - C) Apenas a afirmação III está incorreta.
  - D) todas as afirmações estão corretas.**
  - E) todas as afirmações estão incorretas.
16. Os Sistemas de Bancos de Dados precisam oferecer capacidades para executar consultas e atualizações de modo eficiente. Assim, o SGBD oferece técnicas de pesquisa especializadas para agilizar a busca dos registros desejados no disco. Arquivos auxiliares, denominados \_\_\_\_\_, são usados para essa finalidade.
- A) monitores
  - B) controladores
  - C) adaptadores
  - D) índices**
17. O sistema de banco de dados IMS da IBM desenvolvido nos anos 60 (e em algumas organizações até hoje usado) emprega o modelo de dados
- A) Relacional.
  - B) Rede.
  - C) Hierárquico.**
  - D) Orientado a objetos.

18. Nos Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados que se baseiam na arquitetura de três esquemas, cada grupo de usuários recorre a seu próprio esquema externo. Assim, o SGBD precisa transformar uma solicitação especificada no nível externo em uma solicitação no esquema conceitual, e depois em uma solicitação no esquema interno para o processamento dos dados armazenados no banco de dados. Esse processo de transformação de requisições e os resultados entre os níveis são chamados de
- A) Procedimentos armazenados.
  - B) Normalizações.
  - C) Alinhamentos.
  - D) Mapeamentos.**
19. Sistemas gerenciadores de bancos de dados projetados com arquitetura de três esquemas, podem lidar com situações em que se altera o esquema conceitual sem a necessidade de se alterar o esquema externo. Essa situação ocorre, por exemplo, quando um esquema é alterado com a inclusão ou deleção de um determinado campo que não interfere em uma determinada visão externa. Nesse caso, os programas de aplicação que trabalham com essa visão externa não precisam ser alterados. Essa modalidade de independência de dados é chamada
- A) Independência lógica.**
  - B) Independência física.
  - C) Independência semântica.
  - D) Independência adaptativa.
20. Sistemas gerenciadores de bancos de dados projetados com arquitetura de três esquemas, podem lidar com situações em que se altera o esquema físico sem a necessidade de se alterar o esquema conceitual. Essa situação ocorre, por exemplo, quando se reorganiza um arquivo físico ou se cria um novo caminho de acesso para se melhorar a performance na recuperação dos dados. Essa modalidade de independência de dados é chamada
- A) Independência lógica.
  - B) Independência semântica.
  - C) Independência física.**
  - D) Independência adaptativa.
21. As primeiras arquiteturas de sistemas gerenciadores de bancos de dados usavam o mainframe para oferecer o processamento principal para todas as funções do sistema, incluindo programas e aplicação do usuário e programas de interface com o usuário, bem como toda a funcionalidade do SGBD. À medida em que os preços de hardware diminuíram, a maioria dos usuários substituiu seus terminais por PCs e estações de trabalho, emulando sessões de acesso ao SGBD. A arquitetura nessa situação é
- A) Centralizada.**
  - B) Cliente Servidor.
  - C) de 2 camadas.
  - D) de 3 camadas.
22. Com relação à Sistemas de Bancos de Dados, considere as afirmações abaixo:
- I. O surgimento da Web mudou os papéis de clientes e servidores, levando à arquitetura de três camadas. Na arquitetura de três camadas, acrescenta-se uma camada intermediária entre o cliente e o servidor de banco de dados. Essa camada intermediária é chamada de Servidor de Aplicação.
  - II. Na arquitetura de três camadas, o SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados - desempenha um papel intermediário, sendo responsável pela execução de programas de aplicação e armazenamento de regras de negócios (procedimento ou restrições), que são usados para acesso aos dados.
  - III. Na arquitetura de três camadas, o servidor de aplicações aceita e processa requisições do cliente e, envia consultas e comandos do banco de dados ao servidor de banco de dados e, depois atua como um canal para passar (parcialmente) dados processados do servidor de banco de dados aos clientes, onde podem ainda ser processados e filtrados para serem apresentados aos usuários no formato da GUI.
- Pode-se afirmar que:
- A) apenas a afirmação I está incorreta.
  - B) apenas a afirmação II está incorreta.**
  - C) Apenas a afirmação III está incorreta.
  - D) todas as afirmações estão corretas.
  - E) todas as afirmações estão incorretas.

**Complete as frases seguintes nas questões de 23 a 30:**

23. Os sistemas que precisam dar suporte a um grande número de transações simultâneas sem causar atrasos excessivos, são chamados de **OLTP –On-Line Transaction Processing**.
24. Na terminologia formal do modelo relacional, uma linha de dados é chamada de **tupla**.
25. Na terminologia formal do modelo relacional, o tipo de dado que descreve os tipos de valores que podem aparecer em cada coluna é representado por um **Domínio**.
26. O número de atributos n de um esquema de uma relação R, é chamado **aridade**.
27. No modelo relacional, a descrição de uma relação é feita por um **esquema ou metadado**.
28. No modelo relacional, a primeira forma normal estabelece que cada valor em uma tupla é um valor **atômico**.
29. No modelo relacional, um valor **NULL** é usado para representar os valores de atributos que podem ser desconhecidos ou não se aplicarem a uma tupla.
30. Em geral, um esquema de relação pode ter mais de uma chave. Nesse caso, cada uma das chaves é chamada **chave candidata**.

**SQL**

A) Considere um banco de dados de nome Avaliacao\_01, com as seguintes relações e seus respectivos estados:

**1. DEPARTAMENTO:**

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idDeppto	int(11)	NO	PRI	NULL	
NomeDeppto	char(30)	YES		NULL	

idDeppto	NomeDeppto
10	Financeiro
20	Compras
40	Vendas
55	Financeiro

**2. FUNCIONARIO:**

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
idFunc	int(11)	NO	PRI	NULL	
NomeFunc	char(30)	YES		NULL	
CPF	char(14)	YES		NULL	
idDeppto	int(11)	YES	MUL	NULL	

idFunc	NomeFunc	CPF	idDeppto
1890	Pedro Rangel de Souza	112.872.340-81	NULL
3456	Paulo de Souza Alves	345.987.123-98	10
4680	Angela Silva Medeiros	567.982.045-27	40
9872	Jose da Silva	987.243.098-01	10

Segue abaixo alguns comandos SQL que serão aplicados no banco de dados acima. Para cada comando, indique se haverá alguma violação de regra de integridade ao banco de dados. Se houver, indique qual a regra de integridade afetada:

i. **INSERT INTO FUNCIONARIO VALUES (1890, 'CARLOS SILVA', '456.987.123-19', 10);**

Violação de integridade (S/N): **S** Regra de integridade afetada: **Chave primária**

ii. **INSERT INTO FUNCIONARIO VALUES (4568, 'PEDRO LUZ', '234.123.556-45', 30);**

Violação de integridade (S/N): **S** Regra de integridade afetada: **Integridade Referencial**

**B)** Considerando o banco de dados MySQL, escreva os procedimentos para:

1. Escrever o comando para criar um banco de dados (esquema de BD) chamado AVALIACAO\_01:

```
CREATE DATABASE AVALIACAO_01;
```

2. Escrever o comando para abrir o banco de dados:

```
USE AVALIACAO_01;
```

3. Escrever o comando para criar uma tabela (relação) chamada PRODUTO, com as seguintes definições:

idProduto	descProduto	precoProduto
INTEGER	VARCHAR (45)	DECIMAL (7,2)

```
CREATE TABLE PRODUTO (  
    idProduto INTEGER NOT NULL,  
    descProduto VARCHAR(45) NOT NULL,  
    precoProduto DECIMAL (7,2) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (idProduto) );
```

4. Escrever os comandos para inserir as seguintes tuplas na relação PRODUTO:

```
INSERT INTO TO PRODUTO VALUES  
  
    (100, 'Processador i7' , 1980.00) ,  
  
    (111, 'Teclado Logitech' , 140.00) ,  
  
    (123, 'Mouse Microsoft ' , 80.00) ,  
  
    (345, 'Disco SSD Corsair Neutron, 240GB' , 900.00) ;
```

5. Escrever o comando para descrever a estrutura da tabela PRODUTO:

```
DESCRIBE PRODUTO ;
```

6. Escrever o comando para exibir o preço do 'Teclado Logitech':

```
SELECT precoProduto FROM PRODUTO  
    WHERE idProduto = 111;
```

7. Escrever o comando para alterar o preço do 'Disco SSD Corsair Neutron 240 GB', para 995.00 :

```
UPDATE PRODUTO  
    SET precoProduto = 995.00  
    WHERE idProduto = 345;
```

8. Escrever o comando para remover a tupla correspondente ao 'Mouse Microsoft':

```
DELETE FROM PRODUTO  
    WHERE idProduto = 123;
```

9. Escrever o comando para deletar todos os dados da tabela PRODUTO:

```
DELETE FROM PRODUTO;
```

10. Escrever o comando para remover a tabela PRODUTO do banco de dados AVALIACAO\_01:

```
DROP TABLE PRODUTO;
```