

Simulado Preparatório da Prova do 2º Bimestre

CURSO: Engenharia de Software	SEMESTRE/ANO: 1/2025
DISCIPLINA: Gerenciamento de Banco de Dados	C/H: 80 horas
ALUNO: Samuel Monteiro Ferreira	MATRICULA: 0019208
E-MAIL: smf.ferreira1901@gmail.com	DATA: 17/06/2025
PROFESSOR: Osmam Brás de Souto	

Questão 1

Leia o trecho a seguir:

“A normalização é uma técnica fundamental no projeto lógico de bancos de dados relacionais. Seu objetivo é eliminar redundâncias e dependências indesejadas, promovendo a integridade e a consistência dos dados. No entanto, aplicar a normalização sem considerar o contexto de uso pode afetar negativamente o desempenho do sistema.”

(Elmasri & Navathe, Fundamentos de Sistemas de Banco de Dados, 6ª ed., 2011)

Com base nesse trecho e nos conhecimentos adquiridos, responda:

Por que a normalização é considerada um processo essencial no gerenciamento de banco de dados, e ao mesmo tempo exige avaliação cuidadosa de seu impacto no desempenho? Analise sua importância e discuta ao menos duas situações em que a normalização pode ser vantajosa ou desvantajosa na prática.

A normalização é essencial porque elimina redundâncias e inconsistências, promovendo a integridade dos dados e facilitando sua manutenção. Ao decompor dados em tabelas menores com relacionamentos bem definidos, garante-se que atualizações, inserções e exclusões não causem anomalias.

No entanto, sua aplicação extrema pode levar a muitos relacionamentos (joins), o que impacta negativamente o desempenho em grandes volumes de dados.

Exemplos:

- **Vantajosa:** Em sistemas com alta necessidade de integridade e pouca consulta, como sistemas acadêmicos.
- **Desvantajosa:** Em sistemas analíticos onde o desempenho de leitura é crucial, como um Data Warehouse.



Questão 2

Leia atentamente o trecho a seguir:

“A independência entre os dados e os programas é um dos principais benefícios dos sistemas de gerenciamento de banco de dados. Esse princípio permite que os dados possam ser modificados sem necessidade de reescrever programas, promovendo flexibilidade, reutilização e manutenção mais eficiente.”

(Silberschatz, Korth & Sudarshan, Sistemas de Banco de Dados, 6ª ed., 2011)

Com base no texto e nos conceitos estudados, responda:

Por que a independência entre dados e aplicações é considerada um dos pilares do gerenciamento de banco de dados? Explique sua importância prática em ambientes corporativos e relacione com ao menos dois benefícios diretos proporcionados por essa característica.

Porque permite alterar a estrutura dos dados (física ou lógica) sem modificar os programas que os utilizam. Isso reduz os custos de manutenção e facilita a evolução dos sistemas.

Benefícios diretos:

1. Flexibilidade: adaptações na base de dados sem impactar os aplicativos.
2. Reutilização: diferentes aplicações acessam os mesmos dados de forma segura.

Questão 3

Leia o trecho abaixo:

“Um banco de dados bem projetado é essencial para garantir integridade, desempenho e escalabilidade em sistemas de software. Muitos problemas de desempenho e falhas de consistência podem ser atribuídos a decisões de projeto inadequadas no início do desenvolvimento.”

(Elmasri & Navathe, Fundamentos de Sistemas de Banco de Dados, 6ª ed., 2011)

Com base nesse trecho e nos conceitos estudados em sala, responda:

Por que o projeto conceitual e lógico de um banco de dados é considerado uma etapa crítica no desenvolvimento de sistemas de software? Relacione sua resposta a pelo menos dois princípios ou objetivos fundamentais do gerenciamento de banco de dados.

Porque define a estrutura, integridade e eficiência do sistema. Um projeto ruim pode causar redundância, inconsistência e lentidão.

Princípios relacionados:



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



1. Integridade dos dados: evita duplicidades e erros.
2. Desempenho: garante consultas rápidas e otimizadas.

Questão 4

Explique o processo de otimização de consultas em um banco de dados relacional. Quais são os principais componentes envolvidos e como eles impactam o desempenho da execução das consultas?

A otimização de consultas é o processo em que o SGBD escolhe a forma mais eficiente de executar uma consulta SQL. Envolve a análise do plano de execução, uso de índices, reordenação de joins e eliminação de redundâncias.

Componentes principais:

- Parser: interpreta a consulta.
- Otimizador: gera planos alternativos e escolhe o mais eficiente.
- Executor: executa o plano escolhido.

Questão 5

Em banco de dados relacionais, é possível utilizar o recurso de *join* (junções) para realizar uma determinada consulta em várias tabelas distintas. Essa técnica possibilita que o banco esteja modelado dentro da normalização adequada e que, ainda assim, o resgate dos dados relacionados possa ser feito sem redundâncias ou supressão de informação. Existem, basicamente, quatro principais tipos de *joins*, cada qual com sua respectiva função: *INNER JOIN*: resgata apenas a intersecção entre as tabelas de um relacionamento; *LEFT JOIN*: resgata os valores de uma consulta que tenha dados na primeira tabela mencionada no código, ainda que não haja resultados na segunda tabela; *RIGHT JOIN*: resgata os valores de uma consulta que tenha dados na segunda tabela mencionada no código, ainda que não haja resultados na primeira tabela; *FULL JOIN*: resgata os valores de uma consulta que tenha incidência em todas as tabelas da relação, podendo gerar duplicidade de resultados. A escolha do tipo de junção é influenciada diretamente pelo tipo de tabela (forte ou fraca) - o que, geralmente, é definido no momento em que o banco de dados está sendo modelado.

Diante disso, considere a situação apresentada a seguir.

Um programador, ao realizar uma consulta em um banco de dados utilizando recursos de junções, viu que a quantidade de resultados exibidos na tela mudava de acordo com o *join* utilizado. Ao perceber um certo padrão, ele notou que

Alternativas

A)

alguns resultados podem ser suprimidos ao utilizar o *inner join*, pois essa junção irá resgatar apenas os dados que tenham incidência em todas as tabelas envolvidas na consulta.



B)

o comando *left join* é o ideal para ser utilizado quando a tabela fraca é a primeira entidade mencionada na consulta, garantindo que campos vazios não sejam impressos como resultado.

C)

o comando *right join* é o ideal para ser utilizado se a tabela forte for a primeira mencionada no código de consulta, pois isso garante que a busca enfatizará campos não-vazios.

D)

o comando *inner join* deve ser utilizado caso o objetivo seja buscar valores de tabelas cujo relacionamento é forte X forte, garantindo que apenas campos vazios sejam excluídos do resultado.

E)

utilizar o *full join* é algo bem peculiar e os resultados da busca serão equivalentes a uma consulta feita com *inner join* em duas tabelas fortes ou *left join* em duas tabelas fracas.

Questão 6

As consultas a banco de dados relacionais baseados em SQL (*Structured Query Language*) utilizam o comando DQL (*Data Query Language*) "*SELECT*" para resgate de valores previamente armazenados. Esse resgate pode ocorrer em várias tabelas simultaneamente, desde que estas tenham ligações entre si, simbolizando os relacionamentos.

Uma forma de otimizar as consultas (principalmente quando esta é executada diretamente no banco de dados e não por meio de um *software*), é por meio da nomeação temporária dos campos e tabelas, de forma a facilitar a interpretação pelo administrador de banco de dados. Essa nomeação pode ser executada por meio de *alias*es, que apontam um apelido temporário aos campos de uma tupla ou às tabelas que a compõem.

Diante disso, considere a situação apresentada a seguir.

Em uma determinada situação, um administrador de banco de dados precisou executar uma consulta diretamente no banco e, devido à complexidade da consulta, ele optou por utilizar *alias*es para os campos e tabelas. O código utilizado para tal ação foi o seguinte:

```
2 SELECT n_usuario AS NOME,  
3 email_usuario AS EMAIL,  
4 senha_usuario AS SENHA ACESSO  
5 FROM cadastro C  
6 WHERE C.EMAIL LIKE "%gmail%"
```



Ao executar o código, um erro foi apresentado no *console*. Devido à sua experiência em SQL, ele observou que havia cometido um pequeno equívoco na escrita do código e, para sanar o problema, notou que

Alternativas

A)

a linha 4 precisa de uma correção, pois *alias*es que tenham palavras separadas por espaço devem ser colocados entre aspas.

B)

a linha 5 deve mencionar a palavra "AS" depois da palavra cadastro, pois o "AS" define um *alias* para nomes de tabelas.

C) a cláusula *WHERE* precisa invocar o nome do campo sem *alias*, pois esse recurso só é permitido fora de cláusulas restritivas.

D)

a linha 6 pode ter o *alias* do nome da coluna, mas não o nome da tabela, pois a consulta já está restrita à tabela cadastro.

E)

a linha 6 precisa ter a palavra "AS" imediatamente após a cláusula *WHERE*, pois o *alias* deve ser retomado em cláusulas restritivas.

Questão 7

O objetivo de um banco de dados é o armazenamento organizado e seguro dos dados da organização de modo que seja possível a sua recuperação posterior. Neste contexto, para a realização da recuperação de dados, deve ser utilizada a instrução SELECT presente na Linguagem de Pesquisa Estruturada (SQL). O desenvolvimento destas consultas de recuperação deve sempre ser realizado após se analisarem os modelos conceituais e lógicos do banco de dados, para que não existam divergências em relação ao entendimento dos dados e a sua organização na base de dados. O modelo conceitual a seguir representa a relação entre funcionários e departamentos de uma empresa fictícia.

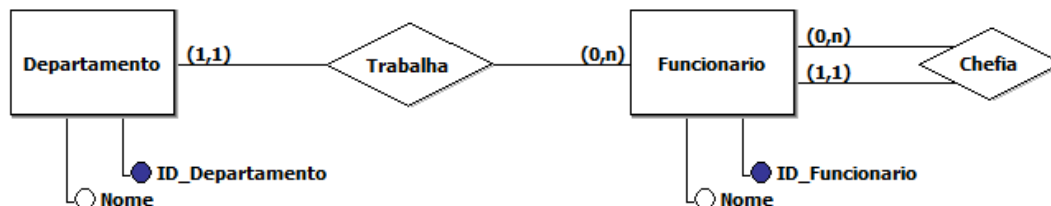


(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020





Neste modelo, é possível ver que um departamento pode possuir um ou mais funcionários e que um funcionário necessariamente atua em um departamento. Além disso, existe um auto relacionamento na entidade Funcionário denominado como chefia. Este auto relacionamento indica que um funcionário pode ser o chefe imediato de no mínimo zero e no máximo vários funcionários e que um funcionário possui apenas uma chefia imediata. O modelo lógico criado a partir deste modelo conceitual é apresentado na imagem a seguir.



Foi solicitado o desenvolvimento de uma consulta que recupere os seguintes dados:

- Nome do funcionário;
- Nome da chefia imediata deste funcionário, se houver;
- Nome do departamento em que este funcionário trabalha.

Analisando o modelo conceitual, lógico e a necessidade de recuperação, a consulta que irá recuperar estes dados deve ser

Alternativas

A)

```

SELECT F1.NOME 'NOME FUNCIONARIO', F2.NOME 'NOME CHEFIA', D.NOME 'DEPARTAMENTO' FROM
FUNCIONARIO F1 LEFT JOIN FUNCIONARIO F2 ON F1.ID_FUNCIONARIO_CHEFIA=F2.ID_FUNCIONARIO
INNER JOIN DEPARTAMENTO D ON F1.ID_DEPARTAMENTO=D.ID_DEPARTAMENTO
  
```

B)



```
SELECT F.NOME 'NOME FUNCIONARIO',F.NOME_CHEFIA 'NOME CHEFIA', D.NOME 'DEPARTAMENTO' FROM  
FUNCIONARIO F LEFT JOIN FUNCIONARIO F ON F.ID_FUNCIONARIO_CHEFIA=F.ID_FUNCIONARIO  
INNER JOIN DEPARTAMENTO D ON F1.ID_DEPARTAMENTO=D.ID_DEPARTAMENTO
```

C)

```
SELECT F.NOME 'NOME FUNCIONARIO',F.NOME_CHEFIA 'NOME CHEFIA', D.NOME 'DEPARTAMENTO' FROM  
FUNCIONARIO INNER JOIN DEPARTAMENTO D ON F.ID_DEPARTAMENTO=D.ID_DEPARTAMENTO
```

D)

```
SELECT F1.NOME 'NOME FUNCIONARIO',F2.NOME 'NOME CHEFIA', D.NOME 'DEPARTAMENTO' FROM  
FUNCIONARIO F1 LEFT JOIN FUNCIONARIO F2 ON F1.ID_FUNCIO  
NARIO_CHEFIA=F2.ID_FUNCIONARIO  
INNER JOIN DEPARTAMENTO D ON F1.ID_DEPARTAMENTO=D.ID_DEPARTAMENTO
```

E)

```
SELECT F.NOME 'NOME FUNCIONARIO',F.NOME_CHEFIA 'NOME CHEFIA', D.NOME 'DEPARTAMENTO' FROM  
FUNCIONARIO LEFT JOIN DEPARTAMENTO D ON F1.ID_DEPARTAMENTO=D.ID_DEPARTAMENTO
```

Questão 8

Considere o seguinte *script* SQL de criação de um banco de dados.



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



```
CREATE TABLE PECAS (CODIGO NUMERIC(5) NOT NULL,  
DESCRICAO VARCHAR(20) NOT NULL,  
ESTOQUE NUMERIC(5) NOT NULL,  
PRIMARY KEY(CODIGO));
```

```
CREATE TABLE FORNECEDORES  
(COD_FORN NUMERIC(3) NOT NULL,  
NOME VARCHAR(30) NOT NULL,  
PRIMARY KEY(COD_FORN));
```

```
CREATE TABLE FORNECIMENTOS  
(COD_Peca NUMERIC(5) NOT NULL,  
COD_FORN NUMERIC(3) NOT NULL,  
QUANTIDADE NUMERIC(4) NOT NULL,  
PRIMARY KEY(COD_Peca, COD_FORN),  
FOREIGN KEY (COD_Peca) REFERENCES PECAS,  
FOREIGN KEY (COD_FORN) REFERENCES  
FORNECEDORES);
```

A partir desse script, assinale a opção que apresenta comando SQL que permite obter uma lista que contenha o nome de cada fornecedor que tenha fornecido alguma peça, o código da peça fornecida, a descrição dessa peça e a quantidade fornecida da referida peça.

Alternativas

- A)
- ```
SELECT * FROM PECAS, FORNECEDORES, FORNECIMENTOS;
```
- B)
- ```
SELECT * FROM PECAS, FORNECEDORES, FORNECIMENTOS WHERE PECAS.CODIGO =  
FORNECIMENTOS.COD_Peca AND FORNECEDORES.COD_FORN = FORNECIMENTOS.COD_FORN;
```
- C)
- ```
SELECT NOME, CODIGO, DESCRICAO, QUANTIDADE FROM PECAS, FORNECEDORES, FORNECIMENTOS;
```
- D)
- ```
SELECT NOME, CODIGO, DESCRICAO, QUANTIDADE FROM PECAS, FORNECEDORES, FORNECIMENTOS WHERE  
PECAS.CODIGO = FORNECIMENTOS.COD_Peca AND FORNECEDORES.COD_FORN = FORNECIMENTOS.COD_FORN;
```



E)

```
SELECT DISTINCT NOME, CODIGO, DESCRICAO, QUANTIDADE FROM PECAS, FORNECEDORES, FORNECIMENTOS  
WHERE CODIGO = COD_PECA;
```

Questão 9

Em SQL, pode-se criar inúmeras consultas de forma rápida e tratar resultados importantes para a tomada de decisão de empresas.

Analise o código abaixo, executado em SQL.

```
SELECT COD, NUMERO_COMPRA, DT_COMPRA, PRODUTO  
FROM COMPRAS  
WHERE NUMERO_COMPRA = (  
SELECT NUMERO_COMPRA  
FROM COMPRAS  
WHERE PRODUTO = 'NOTEBOOK');
```

Após a análise do código, julgue os itens a seguir sobre a ação da empresa.

- I. A empresa realizou uma busca de todas as vendas efetuadas que possuem o produto NOTEBOOK.
- II. A empresa realizou uma busca de todas as vendas efetuadas que possuem o produto NOTEBOOK dos clientes ativos.
- III. A empresa realizou uma busca de todas as vendas efetuadas que possuem o produto NOTEBOOK por um período de 2 anos.

É correto apenas o que se afirma em

Alternativas

A)

I.

B)

II.

C)



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



III.

D)

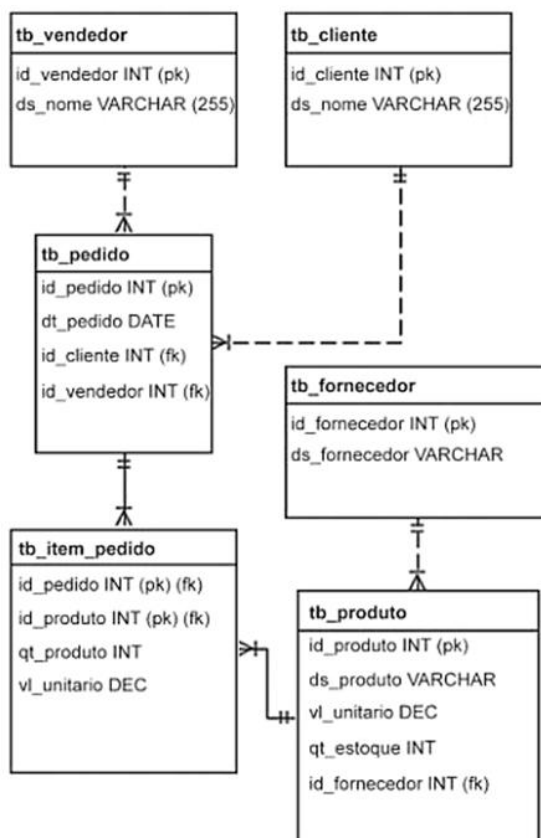
I e II.

E)

I e III.

Questão 10

Considere o modelo de dados a seguir.



A empresa que se utilizou do modelo de dados apresentado desejava obter um relatório com a quantidade e o total de vendas por vendedor, a cada ano, conforme a tabela a seguir.



Ano	Vendedor	Quantidade de vendas	Total de vendas
2015	Vendedor A	53	54 658
2015	Vendedor B	57	33 874
2015	Vendedor C	65	85 489
2016	Vendedor A	80	45 987
2016	Vendedor B	73	86 458
2016	Vendedor C	49	89 452
2016	Vendedor D	95	78 698

Com base nessas informações, assinale a opção com a consulta SQL que gera corretamente os dados do relatório solicitado pela empresa.

Alternativas

A)

```
SELECT
    YEAR(p.dt_pedido) AS ano,
    v.ds_nome AS vendedor,
    COUNT(DISTINCT p.id_pedido) AS qtd_vendas,
    SUM(ip.qt_produto * ip.vl_unitario) AS tot_vendas
FROM tb_vendedor v
INNER JOIN tb_pedido p ON v.id_vendedor = p.id_vendedor
INNER JOIN tb_item_pedido ip ON p.id_pedido = ip.id_pedido
GROUP BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome
ORDER BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome;
```

B)

```
SELECT
    YEAR(dt_pedido) AS ano,
    v.ds_nome AS vendedor,
    COUNT(DISTINCT p.id_pedido) AS qtd_vendas,
    SUM(ip.qt_produto * ip.vl_unitario) AS tot_vendas
FROM tb_vendedor v
INNER JOIN tb_pedido p ON v.id_vendedor = p.id_vendedor
INNER JOIN tb_item_pedido ip ON p.id_pedido = ip.id_pedido
GROUP BY dt_pedido, ds_nome
ORDER BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome;
```

C)

```
SELECT
    YEAR(dt_pedido) AS ano,
    v.ds_nome AS vendedor,
    AVG(p.id_pedido) AS qtd_vendas,
    SUM(ip.qt_produto * ip.vl_unitario) AS tot_vendas
FROM tb_vendedor v
OUTER JOIN tb_pedido p ON v.id_vendedor = p.id_vendedor
OUTER JOIN tb_item_pedido ip ON p.id_pedido = ip.id_pedido
GROUP BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome
ORDER BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome;
```

D)



```
SELECT
  YEAR(p.dt_pedido) AS ano,
  v.ds_nome AS vendedor,
  COUNT(p.id_pedido) AS qtd_vendas,
  SUM(ip.qt_produto * ip.vl_unitario) AS tot_vendas
FROM tb_vendedor v
INNER JOIN tb_pedido p ON v.id_vendedor = p.id_vendedor
INNER JOIN tb_item_pedido ip ON p.id_pedido = ip.id_pedido
GROUP BY p.dt_pedido, v.ds_nome
ORDER BY p.dt_pedido, v.ds_nome;
```

E)

```
SELECT
  YEAR(p.dt_pedido) AS ano,
  v.ds_nome AS vendedor,
  AVG(DISTINCT p.id_pedido) AS qtd_vendas,
  SUM(ip.qt_produto * ip.vl_unitario) AS tot_vendas
FROM tb_pedido p
INNER JOIN tb_item_pedido ip ON p.id_pedido = ip.id_pedido
RIGHT JOIN tb_vendedor v ON p.id_vendedor = v.id_vendedor
GROUP BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome
ORDER BY year(p.dt_pedido), v.ds_nome;
```

Questão 11

Considere as descrições de tabelas abaixo e seus respectivos atributos. As tabelas podem ser populadas com dados genéricos e fictícios.

Tabela CIAAEREA com os atributos CodCiaAerea e NomeCiaAerea

Tabela DESTINO com os atributos CodDestino e NomeAeroportoDestino

Tabela CIDADE com os atributos CodCidade e NomeCidade

Tabela TRAJETO com os atributos CodDestino, CodCiaAerea e Horário

Para responder à pergunta "Qual o nome da companhia aérea com voo no período vespertino que chega ao aeroporto Pinto Martins na cidade de Fortaleza?", deve-se executar o comando SQL

Alternativas

A)

```
SELECT A.NomeCiaAerea
FROM CIAAEREA A, DESTINO B, CIDADE C, TRAJETO D
WHERE (C.NomeCidade = 'Fortaleza') or
      (C.CodCidade = B.CodDestino) or
      (B.NomeAeroportoDestino = 'Pinto Martins') or
      (B.CodDestino = D.CodDestino) or (D.CodCiaAerea = A.CodCiaAerea) or
      (D.Horario BETWEEN 12 and 18)
```

B)

```
SELECT A.NomeCiaAerea
FROM CIAAEREA A, DESTINO B, CIDADE C, TRAJETO D
WHERE (C.NomeCidade = 'Fortaleza') and
      (C.CodCidade = B.CodDestino) and
```



(B.NomeAeroportoDestino = 'Pinto Martins') and
(B.CodDestino = D.CodDestino) and (D.CodCiaAerea = A.CodCiaAerea) and
(D.Horario >= 12) or (D.Horario <= 18)

C)

```
SELECT A.NomeCiaAerea
FROM CIAAEREA A, DESTINO B, CIDADE C, TRAJETO D
WHERE (C.NomeCidade = 'Fortaleza') and
      (C.CodCidade = B.CodDestino) or
      (B.NomeAeroportoDestino = 'Pinto Martins') and
      (B.CodDestino = D.CodDestino) and (D.CodCiaAerea = A.CodCiaAerea) and
      (D.Horario BETWEEN 12 and 18)
```

D)

```
SELECT A.NomeCiaAerea
FROM CIAAEREA A, DESTINO B, CIDADE C, TRAJETO D
WHERE (C.NomeCidade = 'Fortaleza') and
      (C.CodCidade = B.CodDestino) and
      (B.NomeAeroportoDestino = 'Pinto Martins') and
      (B.CodDestino = D.CodDestino) and (D.CodCiaAerea = A.CodCiaAerea) and
      (D.Horario < 12) or (D.Horario > 18)
```

E)

```
SELECT A.NomeCiaAerea
FROM CIAAEREA A, DESTINO B, CIDADE C, TRAJETO D
WHERE (C.NomeCidade = 'Fortaleza') and
      (C.CodCidade = B.CodDestino) and
      (B.NomeAeroportoDestino = 'Pinto Martins') and
      (B.CodDestino = D.CodDestino) and
      (D.CodCiaAerea = A.CodCiaAerea) and
      (D.Horario BETWEEN 12 and 18)
```

Questão 12

Assinale a alternativa que melhor define a execução do seguinte código em SQL:

```
SELECT * FROM emprestimo ORDER BY total DESC, numero_emprestimo ASC
```



Alternativas

- A) Lista a relação empréstimo inteira por ordem ascendente de total e uma segunda ordenação descendente por numero_emprestimo.
- B) Lista a relação empréstimo inteira por ordem descendente de total e uma segunda ordenação ascendente por numero_emprestimo.**
- C) Lista a relação empréstimo inteira por ordem descendente de total e a segunda, somente se não houver empréstimos com o mesmo total.
- D) Lista somente a relação empréstimo inteira por ordem descendente de total.
- E) Lista somente a relação empréstimo inteira por ordem ascendente de total.

Questão 13

Dentre os principais tipos de Banco de Dados existentes podem ser citados:

Alternativas

- A) Operacional, Distribuídos, Externos, Data Warehouse e Data Mining.**
- B) Operacional, Distribuídos, Externos, Data Warehouse e Externo.
- C) Campo, Registro, Caracter, Arquivo e Banco de Dados.
- D) Caracter, Campo, Registro, Hardware e Software.
- E) Operacional, Distribuídos, Externos, Data Warehouse e Software.

Questão 14

Entre as principais estruturas de Banco de Dados, estão:

Alternativas

- A) a Estrutura Hierárquica, a Estrutura Rede, a Estrutura Modal e a Estrutura Multidimensional.
- B) a Estrutura Hierárquica, a Estrutura Multidimensional e a Estrutura Cíclica.



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



C) a Estrutura Hierárquica, a Estrutura Multidimensional, a Estrutura Rede e a Estrutura Relacional.

D) a Estrutura Rede, a Estrutura Relacional, a Estrutura Modal e a Estrutura Cíclica.

E) a Estrutura Modal, a Estrutura Rede e a Estrutura Cíclica

Questão 15

Pode-se definir software como um conjunto específico de instruções eletrônicas que são executadas pelo hardware do computador. Essas instruções são executadas sequencialmente. Para cada instrução, uma operação aritmética ou lógica é executada. Cada software tem uma função específica no processamento de informações. Considerando os vários tipos e categorias de programas, marque a alternativa CORRETA.

Alternativas

A) O sistema operacional tem a função de gerenciar os recursos de hardware e software do computador, e o software aplicativo de interface tem a função de fornecer uma interface de comunicação com o usuário.

B) Os sistemas de informação atualmente utilizam a Internet para interconectar estações de trabalho de usuários finais, e as intranets e extranets são utilizadas apenas para interconectar os servidores de redes e demais servidores de aplicativos.

C) Um sistema de gerenciamento de banco de dados controla o desenvolvimento, a utilização e a manutenção dos bancos de dados de organizações usuárias de computadores, sendo que cada programa aplicativo usuário possui seu próprio conjunto de dados, que não pode ser acessado por outros programas aplicativos.

D) Planilhas eletrônicas e software para processamento de textos são exemplos de software de sistemas que gerenciam e apoiam um sistema de computador e suas atividades de processamento de informações, proporcionando meios de interação com o usuário final.

E) Programas de desenvolvimento de sistemas ajudam os usuários a desenvolverem programas e procedimentos de informações e preparam programas do usuário para processamento em computadores.

Questão 16

A empresa "X" necessita fazer o cadastramento de seus funcionários. Por determinação da direção, deverá ser guardado no banco de dados o nome do time de futebol de cada funcionário para que possam ocorrer sorteios de ingressos para os jogos do Campeonato Brasileiro de Futebol. Dessa forma, Cerqueira, analista de sistemas, verificou a necessidade de acréscimo de um campo denominado "Time" na tabela "FUNCIONARIO". Para acrescentar esse campo, Cerqueira deverá executar o seguinte comando:

Alternativas

A) ALTER TABLE FUNCIONARIO ADD COLUMN Time VARCHAR (50);

B) ALTER TABLE Time ADD COLUMN FUNCIONARIO VARCHAR (50);

C) ALTER TABLE FUNCIONARIO DROP COLUMN Time VARCHAR (50);

D) ALTER TABLE Time INSERT COLUMN FUNCIONARIO VARCHAR (50);

E) ALTER TABLE FUNCIONARIO UPDATE COLUMN Time VARCHAR (50);



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



Questão 17

A construção de uma Visão (View) em banco de dados automatiza a execução de consultas, mas também apresenta outras vantagens. Assinale a alternativa que apresenta uma dessas vantagens.

Alternativas

- A) A consistência do banco de dados, porque todo registro criado nas tabelas envolvidas será também duplicado na visão.
- B) A normalização, porque uma visão sempre apresenta dados normalizados.
- C) A manutenção de um banco de dados, porque toda manutenção das tabelas envolvidas será realizada através da visão.
- D) O desempenho do banco de dados, porque a visão não precisa acessar as tabelas que fazem parte da composição dela.

E) A segurança de um banco de dados, porque se podem escolher quais informações poderão ser acessadas por outros usuários.

Questão 18

A *view* pode ser definida como uma tabela virtual composta por linhas e colunas de dados vindos de tabelas relacionadas em uma *query* (um agrupamento de *SELECTs*, por exemplo). As linhas e colunas da *view* são geradas dinamicamente no momento em que é feita uma referência a ela.

Ao criarmos uma *view*, podemos filtrar o conteúdo de uma tabela a ser exibida, já que a função da *view* é exatamente essa: filtrar tabelas, servindo para agrupá-las, protegendo certas colunas e simplificando o código de programação. Algumas das vantagens das *views* são: possibilidade de reuso, segurança e simplificação do código.

Disponível em: <https://devmedia.com.br/conceitos-e-criacao-de-views-no-sql-server/22390>. Acesso em: 16 de mai. de 2019 (adaptado).

Considerando as *views* em um Banco de Dados, é correto afirmar que elas

- I. possuem as palavras reservadas AS e IN e CONSTRAINT em sua estrutura padrão.
- II. reduzem o tempo de resposta a uma consulta SQL, por terem uma sintaxe mais reduzida.
- III. criam tabelas virtuais (provisórias) de uma consulta predefinida, inclusive com restrições.
- IV. podem ser usadas com comandos do tipo DML ou DDL (sublinguagens da linguagem SQL).
- V. são estruturas que facilitam a criação de consultas de maneira eficiente, melhorando a produtividade.



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



É correto o que se afirma em:

Alternativas

A) IV, apenas.

B) III e V, apenas.

C) I, II e IV, apenas.

D) II, III, IV e V, apenas.

E) I, II, III, IV e V.

Questão 19

Todos os dias, as empresas coletam montanhas de fatos sobre pessoas, coisas e acontecimentos, tais como números de cartão de crédito, extratos de conta corrente e quantias gastas em compras. Os bancos de dados contêm estes tipos de fatos simples, assim como fatos não convencionais, como fotografias, impressões digitais, vídeos de produtos e resumos de livros. Com a proliferação da Internet e dos meios para capturar dados digitalmente, uma vasta quantidade de dados está disponível ao clique de um botão do mouse. Organizar esses dados para ter facilidade na sua recuperação e manutenção é imprescindível. Por isso, gerenciar bancos de dados tornou-se uma tarefa vital na maioria das organizações.

MANNINO, V. M. Projeto, desenvolvimento de aplicações & administração de banco de dados. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Nesse contexto, pode-se afirmar que são propriedades dos bancos de dados

I. ser compartilhado, o que significa que um banco de dados pode ter múltiplas aplicações e usuários.

II. ser persistente, o que significa que os dados são armazenados de modo permanente, como em um disco magnético.

III. ser inter-relacionado, o que significa que os dados armazenados como unidades separadas podem ser ligados para fornecer um quadro completo.

IV. ser agrupado, o que significa não exigir a elaboração de um esquema antes de sua implementação, pois as informações ficam agrupadas em um único registro.



É correto o que se afirma em

Alternativas

A) I e II, apenas.

B) II e III, apenas.

C) II, III e IV, apenas.

D) I, II e III, apenas.

E) I, III e IV, apenas.

Questão 20

Bancos de dados relacionais que utilizem SQL (*Structured Query Language*) como linguagem de manipulação precisam definir os tipos de dados que cada campo de uma determinada tabela irá comportar - essa definição é feita no momento de criação da tabela. Cada tipo de dado tem uma representação específica dentro do contexto no qual a tabela irá atuar. A especificação dos tipos de dados está atrelada às restrições de domínio, cuja função é delimitar o tipo de conteúdo que um determinado campo de uma tabela aceitará receber. Um campo do tipo *DATE*, por exemplo, não pode receber valores que sejam diferentes do formato de data (*yyyy-mm-dd*), enquanto campos do tipo inteiro não podem receber valores que sejam decimais ou caracteres.

Nesse sentido, observe o código SQL a seguir.

```
CREATE TABLE usuarios(  
    nome VARCHAR(100) NOT NULL,  
    email VARCHAR(100) NOT NULL,  
    id VARCHAR(10) PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    senha VARCHAR(50) NOT NULL  
);
```

Esse código tem como objetivo criar uma tabela chamada "usuarios", mas resultará em um erro ao ser executado, devido a uma inconsistência em sua estrutura quanto aos tipos de dados.

Tendo como ponto de partida as especificações apresentadas quanto aos tipos de dados em SQL, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I. Campos que tenham uma restrição de domínio do tipo Auto Incremento são limitados a dados do tipo numérico.

PORQUE

II. O Auto Incremento preencherá o campo com valores crescentes a cada inserção e essa operação não é possível com campos não numéricos.



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

Alternativas

A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.

B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.

C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.

D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.

E) As asserções I e II são proposições falsas.

Questão 21

Com a grande quantidade de dados que são gerados, torna-se necessária a criação de ferramentas que possibilitem o gerenciamento deles. Grande parte dessas ferramentas utiliza o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados, que gera consultas em SQL. A Structured Query Language, ou SQL, está fundamentada na teoria das operações da álgebra relacional, que são a projeção, a seleção, a interseção, o produto cartesiano, a diferença, a união, a junção e a divisão. Essas operações são utilizadas com o intuito de realizar a consulta ao banco de dados. A projeção, uma das operações da álgebra relacional, realiza a análise das colunas de interesse.

MILANI, Alessandra Maciel Paz. Consulta em Banco de Dados. Porto Alegre: SAGAH, 2020 (adaptado).

Diante disso, considere a situação apresentada a seguir.

Teles é um especialista em banco de dados e está com uma missão de realizar uma projeção em SQL de algumas tabelas, visando facilitar a auditoria no sistema de banco de dados da empresa.

Acerca da projeção em SQL, julgue os itens a seguir.

I. Teles poderá utilizar o sinal gráfico * para projetar todas as colunas de uma determinada tabela, na sequência que elas foram incluídas no banco de dados, conforme a seguinte instrução: `SELECT * FROM VENDAS;`

II. Caso Teles tenha interesse em projetar uma coluna de uma determinada tabela, na frente das outras colunas, ele poderá inserir o nome da coluna logo depois da cláusula `SELECT`, conforme a seguinte instrução: `SELECT VALOR, * FROM VENDAS;`

III. Se, durante a projeção de uma determinada coluna, algum elemento estiver duplicado, Teles poderá utilizar o comando `DISTINCT` logo depois da cláusula `SELECT`, com a finalidade de exibir elementos únicos, conforme a seguinte instrução: `SELECT DISTINCT VALOR FROM VENDAS;`



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



É correto o que se afirma em

Alternativas

A) I, apenas.

B) II, apenas.

C) I e III, apenas.

D) II e III, apenas.

E) I, II e III.

Questão 22

A projeção, uma das operações da álgebra relacional, pode ser classificada como uma operação relacional unária, uma vez que ocorre em relações isoladas. Esse tipo de operação se torna importante a partir do momento em que um dado é gerado, uma vez que é necessário determinar como ele será gerenciado dentro do banco de dados. Além da projeção, existem outras operações da álgebra relacional, como a seleção, o produto cartesiano e a junção, que possibilitam a realização dessa consulta em banco de dados. A Linguagem de Consulta Estruturada, mais conhecida como SQL, se fundamenta nessas operações, possibilitando, assim, que haja o gerenciamento dos dados armazenados.

MILANI, Alessandra Maciel Paz. Consulta em Banco de Dados. Porto Alegre: SAGAH, 2020 (adaptado).

Diante disso, considere a situação apresentada a seguir.

Ana Paula é aluna do curso de Tecnologia de Informação e o seu professor da disciplina de Banco de Dados passou um trabalho para converter algumas expressões em álgebra relacional para expressões SQL.

Acerca da conversão das expressões, julgue os itens a seguir.

I. Ana Paula converteu a expressão π nome, telefone (Clientes) para a expressão SQL, obtendo a seguinte instrução: SELECT NOME, TELEFONE FROM CLIENTES;.

II. A expressão π nome, serie, periodo (Alunos) foi convertida por Ana Paula para a expressão SQL, obtendo-se a seguinte instrução: SELECT NOME; SERIE; PERIODO FROM ALUNOS;.

III. A expressão, em álgebra relacional, π produto, marca, valor (Mercadorias) foi convertida por Ana Paula para a expressão SQL, obtendo-se a seguinte instrução: SELECT PRODUTO MARCA VALOR FROM MERCADORIAS;.



É correto o que se afirma em

Alternativas

A) II e III, apenas.

B) I, II e III.

C) I e III, apenas.

D) II, apenas.

E) I, apenas.

Questão 23

SQL (*Structured Query Language*) é a linguagem padrão utilizada pelos bancos de dados relacionais. É uma linguagem declarativa com a qual nos preocupamos apenas em informar o que queremos fazer com os dados, combinando um conjunto de comandos. É por meio dela que criamos tabelas, colunas, índices, garantimos e removemos privilégios a usuários e, principalmente, inserimos informações e consultamos os dados armazenados em tabelas.

SQL. DevMedia, Rio de Janeiro, [20--]. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/sql/>. Acesso em: 22 mar. 2022.

Considerando o texto lido, analise a situação hipotética a seguir.

Anderson é analista de sistemas de uma companhia de viagens. Essa companhia possui um aplicativo que ajuda os clientes em suas viagens, mostrando pontos turísticos, guias responsáveis e os principais eventos das cidades. Contudo, o guia responsável pelo Estado do Rio de Janeiro, Fernando, mudou, agora a nova responsável é Silvana, e Anderson precisa alterar essa informação diretamente no banco de dados, pois o aplicativo desenvolvido não possui a funcionalidade para o administrador alterar o nome. Dessa maneira, Anderson precisa elaborar um comando SQL para ser executado e realizar a alteração.

Com base na manipulação de dados utilizando os conceitos de banco de dados relacional, um possível comando SQL que pode ser utilizado na tabela “Guia” para alterar o nome do guia do estado do RJ é

Alternativas

A) UPDATE Guia

SET Nome='Silvana'

WHERE Estado='RJ';

B) SELECT Guia



Update Nome='Silvana'

AND Estado='RJ';

C) ALTER Guia

UPDATE Nome='Silvana'

AND Estado='RJ';

D) SET Guia

UPDATE Nome='Silvana'

WHERE Estado='RJ';

E) SET Guia

INSERT Nome='Silvana'

WHERE Estado='RJ';

Questão 24

A linguagem SQL tem grande importância, pois com ela acessamos e manipulamos registros dentro de um banco de dados. O primeiro passo para aprender SQL é entender que essa se trata de uma linguagem declarativa, com a qual nos preocupamos menos em como as coisas são feitas e nosso trabalho passa a ser informar o que queremos fazer combinando um conjunto de comandos disponibilizado por ela. Os comandos da linguagem SQL são divididos em conjuntos e essa separação é feita de acordo com o que cada comando faz. Comandos que fazem atividades similares são agrupados no mesmo conjunto.

SILVA, Diego de Souza. Introdução a linguagem SQL. DevMedia, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/introducao-a-linguagem-sql/40690>. Acesso em: 15 mar. 2022.

Considerando o texto lido, analise a situação hipotética a seguir.

Jorge, analista de *business intelligence* de uma grande rede de supermercados, deve analisar um banco de dados que contém dados sobre as vendas e compras da rede de supermercado, clientes cadastrados, compras realizadas pelos clientes, salários dos funcionários, quantidade de horas trabalhadas de cada funcionário e diversas outras informações. Contudo, querendo realizar alguns testes, Jorge deseja inserir um produto nesse banco de dados.

Considerando aspectos da manipulação de dados, utilizando os conceitos de banco de dados relacional, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, um possível comando SQL que Jorge poderá utilizar para inserir os dados no banco de dados.



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



Alternativas

A) INSERT INTO Produto (Codigo, Nome, Descricao) VALUES ('T01', 'ProdutoTeste', 'Descrição do Produto Teste')

B) UPDATE Produto (Codigo, Nome, Descricao) INTO ('T01', 'ProdutoTeste', 'Descrição do Produto Teste')

C) UPDATE Produto (Codigo, Nome, Descricao) INSERT ('T01', 'ProdutoTeste', 'Descrição do Produto Teste')

D) INSERT Produto (Codigo, Nome, Descricao) SET ('T01', 'ProdutoTeste', 'Descrição do Produto Teste')

E) ALTER Produto (Codigo, Nome, Descricao) INSERT ('T01', 'ProdutoTeste', 'Descrição do Produto Teste')

Questão 25

Dado o controle de estoques de uma empresa de produção e embarque de peças, observe a descrição do esquema relacional abaixo para as tabelas Peça, Fornecedor e Embarque.

Peça(CodPeça, NomePeça, CorPeça, PesoPeça)

Fornecedor(CodFornecedor, NomeFornecedor, StatusFornecedor)

Embarque(CodPeça, CodFornecedor, QuantidadeEmbarque), tal que CodPeça referencia Peça e CodFornecedor referencia Fornecedor.

Considere que os atributos sublinhados no esquema relacional representam as chaves primárias das tabelas. Considere, ainda, que é necessário executar um comando *Structured Query Language* (SQL) que recupere todas as tuplas na base de dados (*CodPeça*, *NomePeça*) que possuem a quantidade de peças embarcadas maior do que 100. Com base nessas informações, avalie os comandos a seguir.





- I. `SELECT Embarque.CodPeça, Peça.NomePeça
FROM Peça WHERE CodPeça IN
(SELECT Embarque.CodPeça
FROM Embarque
WHERE Embarque.QuantidadeEmbarque > 100);`
- II. `SELECT Peça.CodPeça, Peça.NomePeça
FROM Peça Embarque
WHERE Peça.CodPeça = Embarque.CodPeça AND
Embarque.QuantidadeEmbarque > 100;`
- III. `SELECT P.CodPeça, P.NomePeça
FROM Peça P JOIN Embarque E ON P.CodPeça = E.CodPeça AND
E.QuantidadeEmbarque > 100;`
- IV. `SELECT CodPeça, NomePeça
FROM Peça JOIN Embarque ON Peça.CodPeça = Embarque.CodPeça AND
Embarque.QuantidadeEmbarque > 100;`

São comandos SQL que promovem a recuperação da informação apenas os descritos em

Alternativas

A) I, III e IV.

B) II, III e IV.

C) II e III.

D) I e IV.

E) I e II.

Questão 26

É possível recuperar conjuntos de dados de forma organizada e que façam sentido para gerar informações. Nesse contexto, a recuperação de informações gravadas nos bancos de dados ocorre por meio de consultas SQL - Structured Query Language (linguagem de consulta de dados estruturados).



Considere o seguinte conjunto de tabelas de banco de dados:

MOTORISTA			
IDMOTO	NOME	TELEFONE	IDADE
22	José	8888-0000	45
29	Maria	9999-0000	33
31	Antônio	Null	35
32	Carlos	3333-9999	16
58	Josefina	3333-0000	60
64	Marilda	3333-1111	26

CARRO		
IDCARRO	NOMECARRO	COR
101	Ônix	Vermelho
102	Gol	Vermelho
103	Civic	Verde
104	Pálio	Azul

RESERVAS		
IDMOTO	IDCARRO	DIA
22	101	07/08/2020
22	102	07/08/2020
22	103	09/08/2020
22	104	10/08/2020
31	102	10/08/2020
31	103	11/08/2020
64	101	13/08/2020

Com base nas informações apresentadas, qual das seguintes consultas traria o nome dos motoristas que reservaram os carros vermelhos?

Alternativas

A)

```
SELECT M.NOME
FROM MOTORISTA M
WHERE M.IDMOTO NOT IN
    (SELECT R.IDMOTO
     FROM RESERVAS R
     WHERE R.IDCARRO NOT IN
        (SELECT C.IDCARRO
         FROM CARRO C
         WHERE C.COR = 'Vermelho'))
```

B)





```
SELECT M.NOME
FROM MARINHEIROS M
WHERE M.IDMARI NOT IN
    (SELECT R.IDMARI
     FROM RESERVAS R
     WHERE R.IDBARCO ANY
        (SELECT B.IDBARCO
         FROM BARCO B
         WHERE B.COR = 'Vermelho'))
```

C)

```
SELECT M.NOME
FROM MOTORISTA M
WHERE M.IDMOTO IN
    (SELECT R.IDMOTO
     FROM RESERVAS R
     WHERE R.IDCARRO NOT IN
        (SELECT C.IDCARRO
         FROM CARRO C
         WHERE C.COR = 'Vermelho'))
```

D)

```
SELECT M.NOME
FROM MOTORISTA M
WHERE M.IDMOTO IN
    (SELECT R.IDMOTO
     FROM RESERVAS R
     WHERE R.IDCARRO IN
        (SELECT C.IDCARRO
         FROM CARRO C
         WHERE C.COR = 'Vermelho'))
```

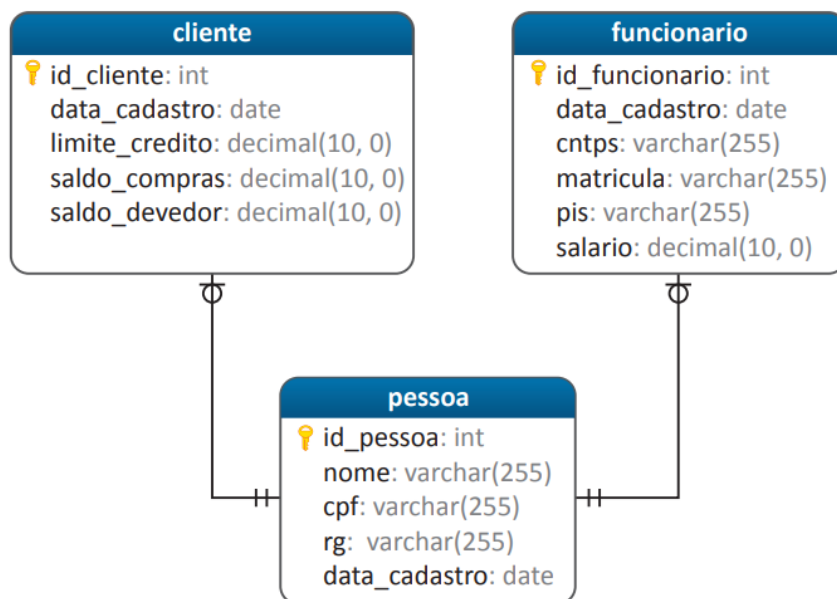
E)

```
SELECT M.NOME
FROM MOTORISTA M
WHERE M.IDMOTO IN
    (SELECT R.IDMOTO
     FROM RESERVAS R
     WHERE R.IDCARRO NOT IN
        (SELECT C.IDCARRO
         FROM CARRO C
         WHERE C.COR = 'Vermelho'))
```

Questão 27

Considere um banco de dados relacional formado por três tabelas, conforme é apresentado na figura a seguir. As chaves primárias das tabelas *cliente* e *funcionario* são chaves estrangeiras da tabela *pessoa*.





A partir dessas informações, considere que se queira realizar uma consulta que liste o nome e o saldo devedor de um subconjunto dos clientes. Essa consulta tem por objetivo encontrar clientes que são funcionários e que possuem saldo devedor maior do que seu salário.

Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta corretamente a consulta SQL, em ordem crescente por saldo devedor.

Alternativas

A) **SELECT * FROM cliente as c INNER JOIN pessoa as p, funcionario as f WHERE c.saldo_devedor > f.salario AND c.id_cliente=p.id_pessoa AND f.id_funcionario=p.id_pessoa ORDER BY c.saldo_devedor ASC**

B) SELECT p.nome, c.saldo_devedor FROM cliente as c, pessoa as p WHERE c.saldo_devedor > f.salario AND c.id_cliente=p.id_pessoa AND f.id_funcionario=p.id_pessoa ORDER BY c.saldo_devedor DESC

C) SELECT p.nome, c.saldo_devedor FROM cliente as c, pessoa as p, funcionario as f WHERE c.saldo_devedor < f.salario AND c.id_cliente=p.id_pessoa AND f.id_funcionario=p.id_pessoa ORDER BY c.saldo_devedor ASC

D) SELECT p.nome, c.saldo_devedor FROM cliente as c LEFT OUTER JOIN pessoa as p on c.id_cliente=p.id_pessoa LEFT OUTER JOIN funcionario as f on p.id_pessoa=f.id_funcionario WHERE c.saldo_devedor > f.salario ORDER BY f.salario, c.saldo_devedor ASC

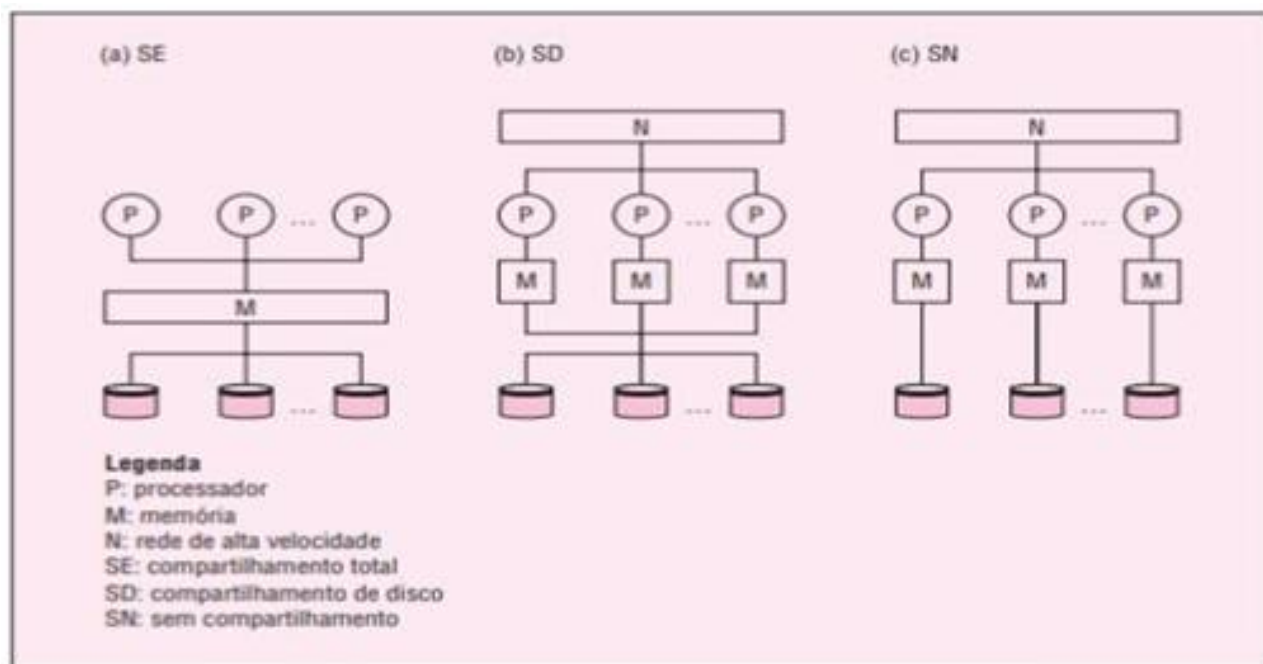
E) SELECT p.nome, c.saldo_devedor FROM cliente as c RIGHT OUTER JOIN pessoa as p ON c.id_cliente=p.id_pessoa RIGHT OUTER JOIN funcionario as f on p.id_pessoa=f.id_funcionario WHERE c.saldo_devedor > f.salario ORDER BY c.saldo_devedor ASC

Questão 28



O nível de compartilhamento de recursos determina as arquiteturas para processamento em bancos de dados paralelos. As classificações padrão das arquiteturas são conhecidas por compartilhamento total (SE – shared everything), compartilhamento de disco (SD – shared disks) e sem compartilhamento (SN – shared nothing), como mostra a figura a seguir.

Figura: Arquiteturas para Bancos de Dados Paralelo



Fonte: MANNINO, Michael V. Projeto, Desenvolvimento de Aplicações e Administração de Banco de Dados. LTC, 2014.

Considerando o contexto citado anteriormente e demonstrado na figura anteriormente, qual é a abordagem aplicada na arquitetura SE?

R:

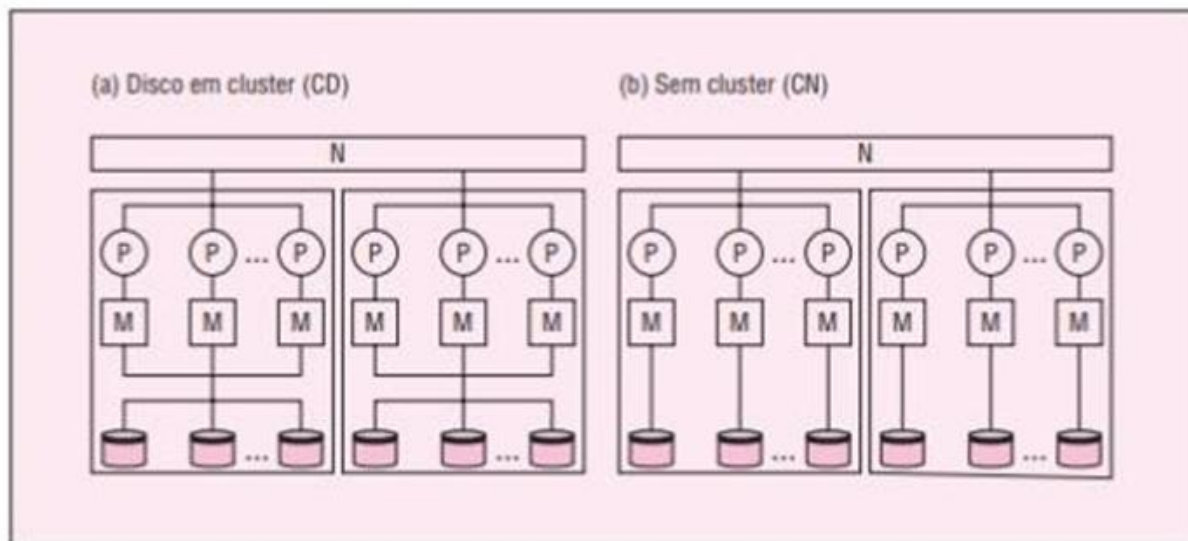
Na arquitetura SE (Shared Everything), todos os nós compartilham todos os recursos: CPU, memória, disco e rede. Isso facilita a coordenação e balanceamento de carga, mas pode gerar gargalos de acesso a recursos compartilhados, exigindo mecanismos eficientes de controle de concorrência.

Questão 29

As arquiteturas de disco em cluster (CD) e sem cluster (CN) dominam os SGBDs comerciais. Cluster (grupo) é um acoplamento forte entre dois ou mais computadores que se comportam como um único computador.

Figura: Arquiteturas para Bancos de Dados Paralelos com Agrupamento (clustering)





Fonte: MANNINO, Michael V. Projeto, Desenvolvimento de Aplicações e Administração de Banco de Dados. LTC, 2014.

Considerando o contexto citado anteriormente e demonstrado na figura anteriormente, qual é a abordagem aplicada na arquitetura CN?

R:

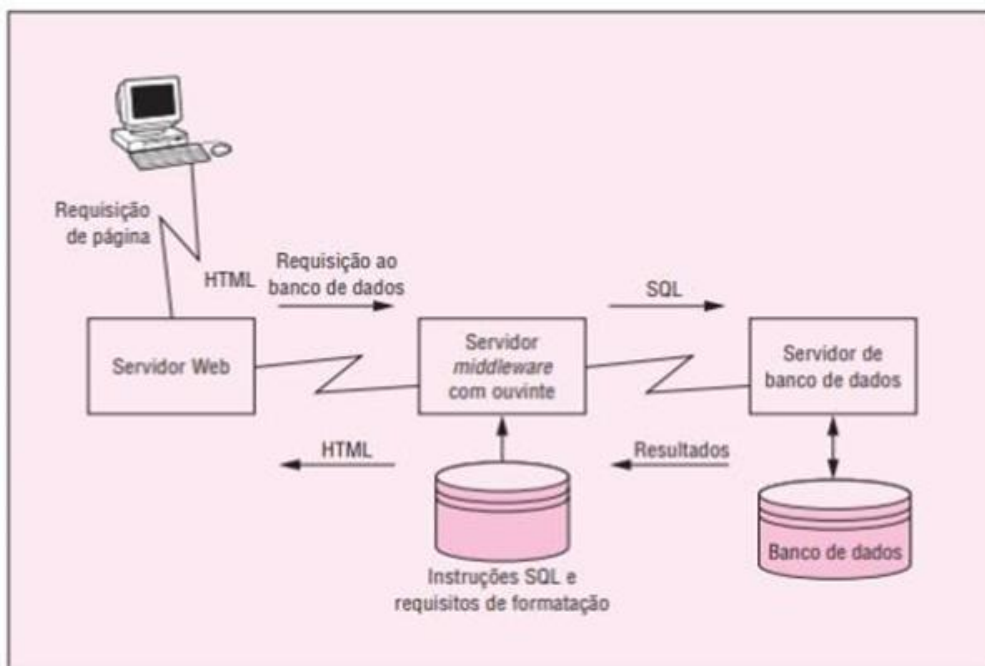
Na arquitetura CN (Shared Nothing), cada nó tem seus próprios recursos e não compartilha nem disco nem memória com os outros. Isso proporciona alta escalabilidade e isolamento de falhas, mas requer estratégias complexas para partição e replicação dos dados.

Questão 30

Os serviços Web generalizam as arquiteturas em múltiplas camadas para negócios e comércio eletrônico usando os padrões da Internet para alcançar alta interoperabilidade.

Figura: Interação entre Servidor Web com Servidor de Middleware e Servidor de Banco de Dados





Fonte: MANNINO, Michael V. Projeto, Desenvolvimento de Aplicações e Administração de Banco de Dados. LTC, 2014.

Considerando o contexto citado anteriormente e demonstrado na figura anteriormente, o que permite a arquitetura de serviços web?

R:

Permite que sistemas distribuídos interajam via padrões da Web (HTTP, XML, JSON, SOAP, REST), promovendo interoperabilidade entre diferentes plataformas. Essa arquitetura facilita a criação de aplicações multicamadas, escaláveis e com integração entre diferentes serviços.

Questão 31

A otimização de consulta é o processo de selecionar o plano de avaliação de consulta mais eficiente para uma consulta. Então, a finalidade do otimizador de um Banco de Dados é livrar os usuários de suas complexidades e das exigências necessárias para se conseguir consultas de forma eficiente.

OLIVEIRA, Celso Henrique Poderoso de. SQL: Curso Prático. Novatec, 2002. (adaptado).

Considerando o contexto citado anteriormente, onde-se percebe a importância da otimização de um Banco de Dados.

O que fazer para otimizar as consultas de um banco de dados?

R:

Criar índices adequados.
Utilizar consultas com WHERE, JOIN, LIMIT, GROUP BY de forma eficiente.
Evitar SELECT *.
Usar EXPLAIN para analisar o plano de execução.
Normalizar adequadamente os dados e usar cache quando necessário.



Atualizar estatísticas do banco e reorganizar índices.

Questão 32

Considere o banco de dados relacional EMPRESA, composto de duas relações, descrito a seguir. A relação E refere-se aos empregados, cuja o esquema é E(CPF, Nome, Salario, CPF do Supervisor, Depto), onde: CPF identifica unicamente cada empregado; CPF do Supervisor referência o CPF do supervisor direto do empregado; Depto referência o departamento em que o empregado está lotado; e Nome e Salário denotam o nome e o salário do empregado, respectivamente. A relação D refere-se aos departamentos, cujo esquema é D (Código, Nome), onde: Código identifica unicamente cada departamento; e Nome denota o nome do departamento.

Considere a expressão em SQL:

SELECT X.Nome, Y.Nome FROM E X JOIN E Y ON X.CPFdoSupervisor = Y.CPF

Essa expressão refere-se à seguinte consulta ao banco de dados EMPRESA: para os empregados que possuem supervisor direto, “quais os nomes do:

Alternativas

A) empregado e do supervisor direto?”.

B) Todas as alternativas estão corretas.

C) supervisor direto e do empregado?”.

D) empregado e do departamento em que está lotado?”.

E) departamento em que está lotado e do empregado?”.

Questão 33

Em um banco de dados as consultas podem acessar várias tabelas de uma vez, ou acessar a mesma tabela de uma maneira que várias linhas da tabela sejam processadas ao mesmo tempo. Para a realização de combinação de colunas de uma ou mais tabelas em um banco de dados relacional é necessário definir os critérios de agrupamento para trazer estes dados, esses critérios são chamados de junção.

Considerando as informações do texto acima e o conteúdo estudado em sala de aula, avalie as afirmações a seguir e selecione a resposta correta.

Alternativas

A) Junção de produto cartesiano é uma junção entre duas tabelas, onde é adicionada uma coluna na tabela da esquerda.

B) A query “SELECT func.nome nome_func, dep.nome nome_dep FROM funcionario func INNER JOIN dependente dep ON (func.cod = dep.cod_func)” é um exemplo de junção interna.

C) LEFT JOIN e RIGHT JOIN são utilizados para realizar junções internas.



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



D) INNER JOIN retorna linhas, mesmo quando não houver correspondência em uma das tabelas.

E) OUTER JOIN retorna linhas apenas quando houver pelo menos uma correspondência em ambas as tabelas.

Questão 34

Ambientes computacionais geram informações que precisam de armazenamento e tratamento adequados. Para tal, existem os servidores de banco de dados, que são dedicados ao recebimento, armazenamento e classificação dos dados produzidos durante a execução de atividades cotidianas. No entanto, os SGBD (Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados) precisam interpretar comandos padronizados para fazer buscas a registros já existentes, inserir novos dados, modificá-los ou excluí-los.

Considerando o texto acima, avalie as afirmações a seguir, acerca dos bancos de dados.

I. São softwares populares e bastante difundidos de banco de dados o *oracle*, o *postgresql*, o *bind*, o *mysql* e o *sql server*.

II. Os comandos que manipulam banco de dados relacionais e suas informações fazem parte da linguagem *Structured Query Language*.

III. Um comando específico para modificação de um registro localizado em um banco de dados é o *update*.

IV. Um registro específico pode ser encontrado, desde que o comando *select* seja utilizado em conjunto com os parâmetros adequados.

V. Os dados ficam guardados dentro de campos com atributos específicos em relação direta com o tipo de dados que irão armazenar.

É correto apenas o que se afirma em

Alternativas

A) II e IV.

B) I, II e V.

C) I, III e IV.

D) I, III e V.

E) IV e V.



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



Questão 35

A estrutura lógica global de um banco de dados pode ser expressa graficamente por um diagrama de entidades (representado por retângulos), por relacionamentos (representados por losangos) e pelos atributos de cada entidade ou relacionamento por meio de elipses (notação Peter Chen).

A conectividade descreve as restrições no mapeamento das associações existentes entre as ocorrências de entidades em um relacionamento. Os valores de conectividade estão sempre entre um ou muitos em um dos lados do relacionamento.

MACHADO, F. N. R. Banco de Dados: projeto e implementação. São Paulo: Érica, p. 74, 2020 (adaptado).

A partir das informações do texto, considere que uma empresa mantém o controle de seus pedidos em uma planilha eletrônica, armazenando as informações de clientes, pedidos e produtos conforme a figura a seguir.

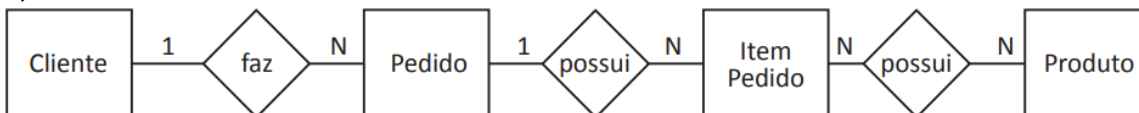
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Cliente	CPF	Endereço	Telefone	Nro Pedido	Data	Valor Total Pedido	Nro Item Pedido	Produto	Qtd	Valor unitário

Com o crescimento das vendas, a empresa decidiu migrar as informações para um banco de dados e utilizar um sistema para o cadastro dos pedidos.

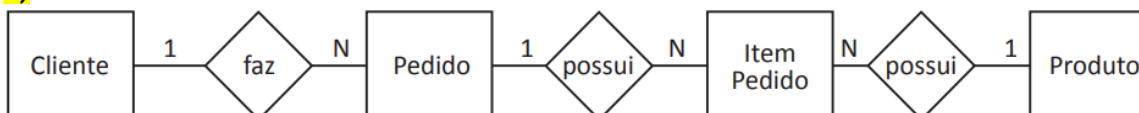
Diante do exposto, assinale a alternativa que apresenta corretamente o diagrama da estrutura lógica do banco de dados a ser implementado na empresa, seguindo regras de normalização.

Alternativas

A)



B)



C)

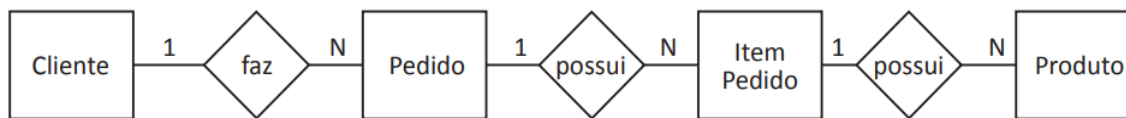


(61) 3035-3900

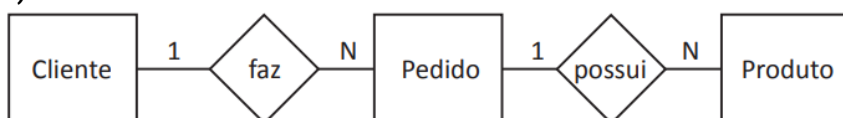


SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020

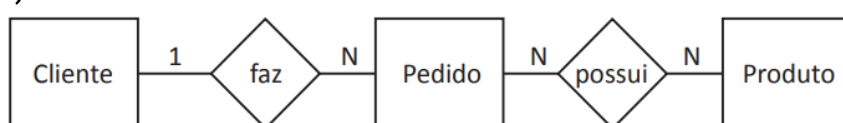




D)

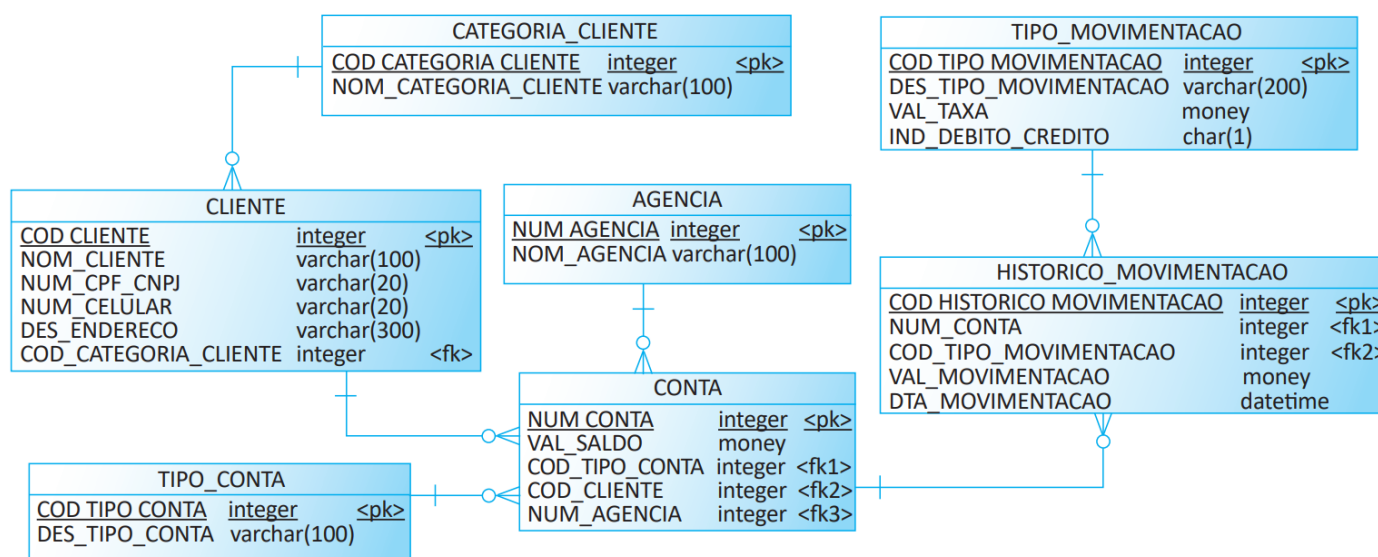


E)



Questão 36

O modelo de dados relacional a seguir representa de forma simplificada o banco de dados para um sistema de informação bancário:



Usando a linguagem SQL (*Structured Query Language*) indique a consulta que recupera o nome dos clientes e o valor médio movimentado por eles em sua conta até o momento. Primeiro devem ser exibidos os clientes com maior média de valor movimentado.



Alternativas**A)**

```
SELECT CL.NOME, AVG(HM.VAL_MOVIMENTADO)
FROM CLIENTE CL LEFT OUTER JOIN CONTA CO ON CL.COD_CLIENTE = CO.NUM_CONTA
LEFT OUTER JOIN HISTORICO_MOVIMENTACAO HM ON CO.NUM_CONTA =
HM.COD_HISTORICO_MOVIMENTACAO
GROUP BY CL.NOME
ORDER BY AVG(HM.VAL_MOVIMENTADO) DESC
```

B)

```
SELECT CL.NOME, AVG(HM.VAL_MOVIMENTADO)
FROM CLIENTE CL LEFT OUTER JOIN CONTA CO ON CL.COD_CLIENTE = CO.COD_CLIENTE
LEFT OUTER JOIN HISTORICO_MOVIMENTACAO HM ON CO.NUM_CONTA =
HM.NUM_CONTA
GROUP BY CL.NOME
ORDER BY AVG(HM.VAL_MOVIMENTADO) DESC
```

C)

```
SELECT CL.NOME, AVG(HM.VAL_MOVIMENTADO)
FROM CLIENTE CL INNER JOIN CONTA CO ON CL.COD_CLIENTE = CO.COD_CLIENTE
INNER JOIN HISTORICO_MOVIMENTACAO HM ON CO.NUM_CONTA = HM.NUM_CONTA
GROUP BY CL.COD_CLIENTE, CL.NOME
ORDER BY AVG(HM.VAL_MOVIMENTADO) DESC
```

D)

```
SELECT CL.NOME, AVG(HM.VAL_MOVIMENTADO)
FROM CLIENTE CL INNER JOIN CONTA CO ON CL.COD_CLIENTE = CO.COD_CLIENTE
INNER JOIN HISTORICO_MOVIMENTACAO HM ON CO.NUM_CONTA = HM.NUM_CONTA
ORDER BY HM.VAL_MOVIMENTADO DESC
```

E)

```
SELECT CL.NOME, HM.VAL_MOVIMENTADO
FROM CLIENTE CL INNER JOIN CONTA CO ON CL.COD_CLIENTE = CO.COD_CLIENTE
INNER JOIN HISTORICO_MOVIMENTACAO HM ON CO.NUM_CONTA = HM.NUM_CONTA
ORDER BY HM.VAL_MOVIMENTADO
```

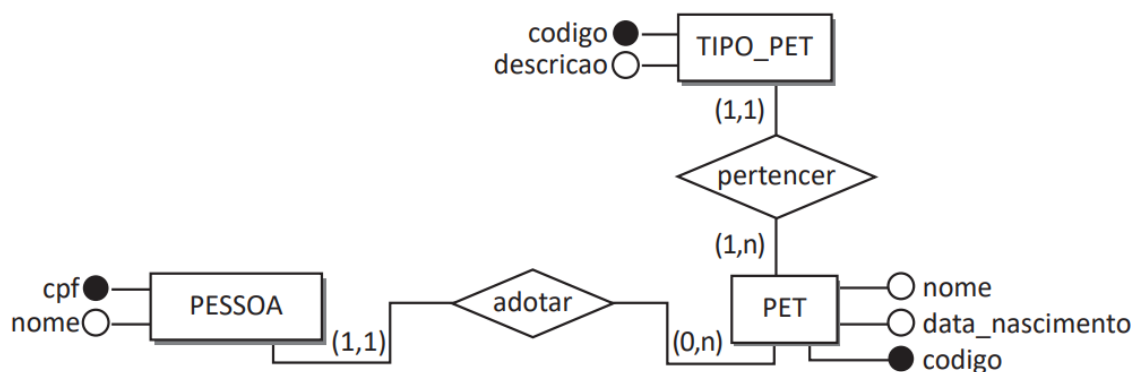


(61) 3035-3900

SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020

Questão 37

Uma Organização Não Governamental (ONG), relacionada à causa animal, registra os *pets* (animais de estimação) amparados por ela, de acordo com o seguinte Diagrama Entidade Relacionamento (DER).



A partir das regras de mapeamento do Modelo Conceitual para o Modelo Lógico Relacional, assinale o Esquema Relacional mais adequado a ser gerado. Considere que as chaves primárias estão sublinhadas.

Alternativas

A)
 PET_PESSOA(codigo_pet: inteiro, nome_pet: texto, data_nascimento: data, cpf: texto, nome_pessoa: texto, codigo_tipo_pet: inteiro, descricao_tipo_pet: texto)

B)
 PESSOA(cpf: texto, nome: texto)
 PET(codigo: inteiro, nome: texto, data_nascimento: data, codigo_tipo_pet: inteiro, descricao_tipo_pet, adotante: texto)
 adotante referencia PESSOA(cpf)

C)
 TIPO_PET(codigo: inteiro, descricao: texto)
 PET(codigo: inteiro, nome: texto, data_nascimento: data, codigo_tipo_pet: inteiro)
 codigo_tipo_pet referencia TIPO_PET(codigo)
 PESSOA(cpf: texto, nome: texto, codigo_pet: inteiro)
 codigo_pet referencia PET(codigo)



- D)
- PET(codigo: inteiro, nome: texto, data_nascimento: data)
- PESSOA(cpf: texto, nome: texto, codigo_pet: inteiro)
- codigo_pet referencia PET(codigo)
- TIPO_PET(codigo: inteiro, descricao: texto, codigo_pet: inteiro)
- codigo_pet referencia PET(codigo)
- E)
- PESSOA(cpf: texto, nome: texto)
- TIPO_PET(codigo: inteiro, descricao: texto)
- PET(codigo: inteiro, nome: texto, data_nascimento: data, codigo_tipo_pet: inteiro, adotante: texto)
- codigo_tipo_pet referencia TIPO_PET(codigo)
- adotante referencia PESSOA(cpf)

Questão 38

Uma das vantagens quando lidamos com índices é que as pesquisas são realizadas de maneira mais rápida na base de dados, quando estes são adicionados em campos únicos, por exemplo, o CPF de um cliente. A desvantagem encontrada é que os dados são adicionados de forma mais lenta com base nos índices criados, principalmente quando desejamos inserir dados em duas tabelas diferentes, devido à reorganização dos índices. Contudo, é necessário tomar cuidado ao criarmos os índices, pois estes não podem ser gerados para qualquer dado, pois isso faria com que a pesquisa se tornasse mais demorada.

DIONISIO, E. J. Trabalhando com Índices no PostgreSQL. DevMedia, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/trabalhando-com-indices-no-postgresql/34028>. Acesso em: 27 jun. 2021.

Face ao exposto, considere a situação a seguir.

Artur, cientista da computação, precisa realizar pesquisas em um banco de dados do banco X para alimentar um sistema de análise de crédito. Nesse cenário, ele optou por utilizar um SGBD que permite uma estrutura de índices multinível.

Considerando os índices multiníveis e a situação apresentada, avalie as afirmações a seguir.

- I. Artur pode utilizar um índice multinível dinâmico, possibilitando desfrutar de campos de pesquisas chaves e não chaves.
- II. Artur pode utilizar quantos níveis de índices desejar, contudo, isso também possui algumas desvantagens.



III. Artur pode importar índices de diferentes bases de dados, construindo um índice multinível de referência com estrutura A-tree.

É correto o que se afirma em

Alternativas

A)
III, apenas.

B)
I, II e III.

C)
II e III, apenas.

D)
I, apenas.

Questão 39

Localizado nas páginas finais de alguns livros, o índice ordenado é idêntico ao índice remissivo. Na Tecnologia da Informação, o índice ordenado facilita a consulta e a localização de um termo no arquivo de dados. Nesse contexto, o índice primário é um tipo de índice ordenado e ele segue a mesma ordem do arquivo de dados. O índice primário possui dois campos, o primeiro é o campo da chave primária, também conhecido como campo chave de ordenação, e o segundo campo é o campo do endereço de bloco do disco, também conhecido como ponteiro para um bloco.

Acerca dos índices primários, analise as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I. O arquivo de índice utilizado para o índice primário utiliza um espaço bem inferior se comparado com o espaço do arquivo de dados.

PORQUE

II. As entradas de índices são menores em comparação com os registros nos arquivos de dados, além disso, o tamanho da entrada de índice é inferior em comparação com os registros de dados.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

Alternativas



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



A)

A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.

B)

As asserções I e II são proposições falsas.

C)

A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.

D)

As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.

E)

As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.

I I, apenas.

Questão 40

A *view* pode ser definida como uma tabela virtual composta por linhas e colunas de dados vindos de tabelas relacionadas em uma *query* (um agrupamento de *SELECTs*, por exemplo). As linhas e colunas da *view* são geradas dinamicamente no momento em que é feita uma referência a ela.

Ao criarmos uma *view*, podemos filtrar o conteúdo de uma tabela a ser exibida, já que a função da *view* é exatamente essa: filtrar tabelas, servindo para agrupá-las, protegendo certas colunas e simplificando o código de programação. Algumas das vantagens das *views* são: possibilidade de reuso, segurança e simplificação do código.

Disponível em: <https://devmedia.com.br/conceitos-e-criacao-de-views-no-sql-server/22390>. Acesso em: 16 de mai. de 2019 (adaptado).

Considerando as *views* em um Banco de Dados, é correto afirmar que elas

- I. possuem as palavras reservadas AS e IN e CONSTRAINT em sua estrutura padrão.
- II. reduzem o tempo de resposta a uma consulta SQL, por terem uma sintaxe mais reduzida.
- III. criam tabelas virtuais (provisórias) de uma consulta predefinida, inclusive com restrições.
- IV. podem ser usadas com comandos do tipo DML ou DDL (sublinguagens da linguagem SQL).
- V. são estruturas que facilitam a criação de consultas de maneira eficiente, melhorando a produtividade.

É correto o que se afirma em



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



Alternativas**A)**
II, III, IV e V, apenas.**B)**
I, II, III, IV e V.**C)**
I, II e IV, apenas.**D)**
III e V, apenas.**E)**
IV, apenas.

apenas.

Questão 41

Quando se trabalha com banco de dados, é possível encontrar redundância de dados e mistura de diferentes assuntos em uma mesma tabela. Para evitar esses tipos de falhas, podem ser aplicadas formas normais, que são regras que compõem o processo chamado normalização. Entre essas regras, as mais utilizadas e que resolvem a maioria das falhas são a Primeira Forma Normal (1FN), a Segunda Forma Normal (2FN) e a Terceira Forma Normal (3FN). A figura a seguir mostra um exemplo de tabela que poderia ser armazenada em um banco de dados. Nela, a coluna Numero contém um valor único, sequencial, que não se repete.

Numero	Título	Zona	Seção	UF	NomeEleitor	FoneEleitor	Sigla	NomePartido	NumCand	NomeCand
1	111111111111	40	999	DF	Pessoa1	11111-1111	P1	Partido1	99	Candidato1
						22222-2222				
2	222222222222	22	888	RR	Pessoa2	33333-3333	P2	Partido2	88	Candidato2
						44444-4444				

Com base no texto e no exemplo de tabela apresentado, avalie as afirmações a seguir.

I. A tabela não está na 1FN e, portanto, pode-se dizer que ela não atende à 2FN nem à 3FN.

II. Se forem criadas duas novas tabelas: Partido (com as colunas Sigla e NomePartido) e Candidato (com as colunas NumCand e NomeCand), pode-se dizer que as três tabelas atendem à 2FN.

III. Se a tabela for transformada em duas: Voto (com as colunas Numero, Sigla, NomePartido, NumCand, NomeCand e Título) e Eleitor (com a coluna Título e as colunas restantes), pode-se dizer que as duas tabelas atendem à 3FN.



IV. Os atributos Sigla, NomePartido, NumCand e NomeCand não dependem funcionalmente do atributo Numero, mas os atributos restantes, sim.

É correto apenas o que se afirma em

Alternativas

A)

II e III.

B)

II e IV.

C)

I e III.

D)

IV.

E)

I.

Questão 42

Considere as seguintes tabelas de um banco de dados:

1. Fornecedor (cod_fornec, nome_fornec, telefone, cidade, UF)

2. Estado (UF, nome_estado)

A expressão SQL que obtém os nomes dos estados para os quais não há fornecedor cadastrado é

Alternativas

A)

```
SELECT E.nome_estado  
FROM Estado AS E, FROM  
Fornecedor AS F  
WHERE E.nome_estado = F.UF;
```

B)



(61) 3035-3900



SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020



```
SELECT E.nome_estado  
FROM Estado AS E  
WHERE E.UF IN (  
    SELECT F.UF  
    FROM Fornecedor AS F);
```

C)

```
SELECT E.nome_estado  
FROM Estado AS E  
WHERE E.UF NOT IN (  
    SELECT F.UF  
    FROM Fornecedor AS F);
```

D)

```
SELECT E.nome_estado  
FROM Estado AS E, FROM  
Fornecedor AS F  
WHERE E.UF = F.UF;
```

E)

```
SELECT E.UF  
FROM Estado AS E  
WHERE E.nome_estado NOT IN (  
    SELECT F.UF  
    FROM Fornecedor AS F);
```

Questão 43

A utilização de banco de dados aumentou nos últimos anos em razão da quantidade de dados que passaram a ser gerados e inseridos em computadores. Os Bancos de Dados são um conjunto de dados integrados que tem por objetivo atender a certos usuários, por meio deles é possível gerar informações que serão utilizadas como apoio à decisão. Com a finalidade de gerenciar esses dados que, algumas vezes, passam a fazer parte de grandes depósitos compartilhados, passa-se a utilizar um sistema de gerenciamento de banco de dados, que são softwares que fazem a gestão dos dados, possibilitando a incorporação de novas funções ao banco de dados já existente.

HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998 (adaptado).

Diante disso, considere a situação apresentada a seguir.

Cléber está implementando um software para uma empresa de audiovisual que realiza vendas de mídias digitais. Cléber implementou um banco de dados para realizar o cadastro dos produtos. Entre as tabelas criadas, Cléber criou uma tabela filmes, para cadastro das mídias de filmes, conforme apresentado na tabela a seguir.





CodFilme	CodProdutora	NomeFilme	AnoLancamento	Precofilme
1	3	Filme A	2012	15,00
2	5	Filme B	2009	9,00
3	3	Filme C	2009	9,00
4	2	Filme D	2011	11,00
5	1	Filme E	2012	15,00
6	5	Filme F	2011	13,00

Cléber precisa elaborar um comando em SQL, para realizar a consulta na tabela filmes, que forneça um relatório conforme o resultado a seguir.

NomeFilme	AnoLancamento
Filme E	2012
Filme D	2011
Filme A	2012
Filme F	2011

Diante disso, assinale a alternativa que possui o comando correto que deverá ser executado por Cléber.

Alternativas

A)

```
select f.nomefilme, f.anolancamento
from filmes f
where f.precofilme > (select Min(precofilme) from filmes where codprodutora = 3)
order by f.codprodutora
```

B)

```
select f.nomefilme, f.anolancamento
from filmes f
where f.precofilme between 11 and 15
order by f.codfilme
```

C)

```
select f.nomefilme, f.anolancamento
from filmes f
where f.precofilme > (select MAX(precofilme) from filmes where codprodutora = 3)
```





UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO PLANALTO CENTRAL
APPARECIDO DOS SANTOS – UNICEPLAC
Código da Mantida 5439

order by f.codprodutora

D)
select f.nomefilme, f.anolancamento
from filmes f
where f.codprodutora in (1,2,3,5)
order by f.codprodutora

E)
select f.nomefilme, f.anolancamento
from filmes f
order by f.codfilme



(61) 3035-3900




SIGA Área Especial para Indústria nº 02
Setor Leste - Gama - DF
CEP: 72445-020





Ainda não é cliente PagBank?

Baixe o app e crie sua conta para pagar usando sua carteira digital.





Seu pagamento foi aprovado!

Valor do pagamento
R\$ 115,00

Forma de pagamento: **À vista - Mastercard**

Status: **Aprovado**

Código da transação:
FAF04108-8416-4A92-803E-593F48F6956F

Detalhes da compra

Pelúcia Lilo Stitch	R\$ 90,00	01 UN.
cartão mensagem	R\$ 10,00	01 UN.
Taxa de entrega - Parque Rio Branco	R\$ 15,00	01 UN.
Valor total	R\$ 115,00	

Identificação

Roberto monteiro
(61) 98336-3598
admin@admin.com