



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Av. Professor Mário Werneck, 2.590 – Bairro Buritis – Belo Horizonte/Minas Gerais – CEP: 30.575-180

PROVA OBJETIVA

CONCURSO PÚBLICO EDITAL Nº 0092/2024 - DE PROVAS E TÍTULOS PARA O PROVIMENTO DOS CARGOS DA CARREIRA DO MAGISTÉRIO DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO VINCULADO AO EDITAL DE NORMAS GERAIS Nº 091/2024

CARGO: PROFESSOR EBTT - PROFESSOR EBTT - Ciência da Computação e Sistemas de Informação. - Ribeirão das Neves

ORIENTAÇÕES:

- 1) Não abra o caderno de questões até que a autorização seja dada pelos Aplicadores;
- 2) A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de prova;
- 3) Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com cinco alternativas cada uma, sempre na sequência **A, B, C, D, E**, das quais somente uma é correta;
- 4) As respostas deverão ser repassadas ao cartão-resposta utilizando caneta na cor azul ou preta dentro do prazo estabelecido para realização da prova, previsto em Edital;
- 5) Observe a forma correta de preenchimento do cartão-resposta, pois apenas ele será levado em consideração na correção;
- 6) Não haverá substituição do cartão resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato;
- 7) A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão levará a anulação da mesma;
- 8) Não são permitidos consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos;
- 9) Ao concluir as provas, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde a autorização para devolver o cartão resposta, devidamente assinado em local indicado. Não há necessidade de devolver o caderno de prova;
- 10) O candidato não poderá sair da sala de aplicação antes que tenha se passado 1h00min do início da aplicação das provas. Só será permitido que o candidato leve o caderno de prova objetiva após 4h00min de seu início;
- 11) Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até o fechamento da ata e assinatura dos mesmo para fechamento da sala de aplicação.



LEGISLAÇÃO

QUESTÃO 01:

Em relação ao Regime Próprio de Previdência Social dos servidores titulares de cargos efetivos, conforme disposto na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, marque a alternativa incorreta:

- a) O servidor abrangido pelo Regime Próprio de Previdência Social será aposentado aos 70 (setenta) anos de idade, ou aos 75 (setenta e cinco) anos de idade, na forma de lei complementar.
- b) É vedada a adoção de requisitos ou critérios diferenciados para concessão de benefício em Regime Próprio de Previdência Social, salvo quando previsto na própria legislação.
- c) O Regime Próprio de Previdência Social dos servidores titulares de cargos efetivos tem caráter contributivo e solidário.
- d) Poderão ser estabelecidos por Lei Complementar do respectivo ente federativo, idade e tempo de contribuição diferenciados para aposentadoria de servidores cujas atividades sejam exercidas com efetiva exposição a agentes químicos, físicos ou biológicos prejudiciais à saúde, ou associação desses agentes, sendo possível a caracterização por categoria profissional ou ocupação.
- e) A lei não poderá estabelecer qualquer forma de contagem de tempo de contribuição fictício.

QUESTÃO 02:

Conforme disposto na Lei n. 8.112/90, são consideradas situações que ensejam a demissão do servidor público, salvo:

- a) Acumulação ilegal de cargos, empregos ou funções públicas.
- b) Ofensa física, em serviço, a servidor ou particular, salvo em legítima defesa própria ou de outrem.
- c) Cometer a pessoa estranha à repartição, fora dos casos previstos em lei, o desempenho de atribuição que seja de sua responsabilidade ou de seu subordinado.
- d) Revelação de segredo do qual se apropriou em razão do cargo.
- e) Incontinência pública e conduta escandalosa, na repartição.

QUESTÃO 03:

Em relação a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, disposto na Lei n. 12.772/2012, marque a alternativa incorreta.

- a) O ingresso nos cargos de provimento efetivo de Professor da Carreira do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico ocorrerá sempre no Nível 1 da Classe D I, mediante aprovação em concurso público de provas ou de provas e títulos.
- b) O desenvolvimento na Carreira do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico ocorrerá somente em razão de progressão funcional.
- c) A progressão na Carreira do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico ocorrerá com base nos critérios gerais estabelecidos na Lei n. 12.772/2012, e observará, cumulativamente, o cumprimento do interstício de 24 (vinte e quatro) meses de efetivo exercício em cada nível, e a aprovação em avaliação de desempenho individual.
- d) A Carreira do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico destina-se a profissionais habilitados em atividades acadêmicas próprias do pessoal docente no âmbito da educação básica e da educação profissional e tecnológica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Av. Professor Mário Werneck, 2.590 – Bairro Buritis – Belo Horizonte/Minas Gerais – CEP: 30.575-180

- e) A retribuição por titulação é devida ao docente integrante do Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal, em conformidade com a carreira, cargo, classe, nível e titulação comprovada.

QUESTÃO 04:

De acordo com a Lei n. 11.892/2008, os Institutos Federais têm como objetivos, exceto:

- a) Promover o desenvolvimento de programas de extensão com foco prioritário no intercâmbio internacional, buscando parcerias com instituições estrangeiras para capacitação de alunos e servidores, sem a obrigatoriedade de retorno direto das atividades desenvolvidas à comunidade.
- b) Ministrando cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade nas áreas de educação profissional e tecnológica.
- c) Realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade.
- d) Ministrando educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, com os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos.
- e) Estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional.

QUESTÃO 05:

De acordo com o Decreto nº 1.171, de 22 de junho de 1994, que aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, no tocante as regras deontológicas, analise as seguintes afirmativas:

- I. O servidor público não poderá jamais desprezar o elemento ético de sua conduta. Assim, sempre terá que decidir exclusivamente entre o legal e o ilegal, o justo e o injusto, o conveniente e o inconveniente, o oportuno e o inoportuno.
- II. A função pública deve ser tida como exercício profissional e, portanto, não se integra à vida particular de cada servidor público.
- III. Toda pessoa tem direito à verdade. O servidor não pode omiti-la ou falseá-la, ainda que contrária aos interesses da própria pessoa interessada ou da Administração Pública. Nenhum Estado pode crescer ou estabilizar-se sobre o poder corruptivo do hábito do erro, da opressão ou da mentira, que sempre aniquilam até mesmo a dignidade humana quanto mais a de uma Nação.
- IV. A cortesia, a boa vontade, o cuidado e o tempo dedicados ao serviço público caracterizam o esforço pela disciplina. Tratar mal uma pessoa que paga seus tributos direta ou indiretamente significa causar-lhe dano moral. Da mesma forma, causar dano a qualquer bem pertencente ao patrimônio público, deteriorando-o, por descuido ou má vontade, não constitui apenas uma ofensa ao equipamento e às instalações ou ao Estado, mas a todos os homens de boa vontade que dedicaram sua inteligência, seu tempo, suas esperanças e seus esforços para construí-los.
- V. O servidor deve prestar toda a sua atenção às ordens legais de seus superiores, velando atentamente por seu cumprimento, evitando assim a conduta imprudente. Erros eventuais, descaso e desvios pontuais tornam-se impossíveis de corrigir e caracterizam até mesmo imperícia no desempenho da função pública.



Marque a alternativa que corresponda à sequência correta:

- a) F, V, F, V, F
- b) V, F, V, F, V
- c) F, V, F, F, V
- d) V, F, F, F, V
- e) F, F, V, V, F

QUESTÃO 06:

Com base no disposto na Lei nº 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, analise as seguintes assertivas:

- I. A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.
- II. A educação escolar deverá vincular-se ao mercado do trabalho e à prática esportiva e cultural da região em que a unidade escolar está inserida.
- III. O calendário escolar deverá adequar-se às peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas, a critério do respectivo sistema de ensino, podendo, nesse caso, reduzir o número de horas letivas previsto nesta Lei.
- IV. A verificação do rendimento escolar observará, como um de seus critérios, a avaliação contínua, não-cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos quantitativos sobre os qualitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.
- V. O controle de frequência fica a cargo da escola, conforme o disposto no seu regimento e nas normas do respectivo sistema de ensino, exigida a frequência mínima de setenta e cinco por cento do total de horas letivas para aprovação.

Marque a alternativa que corresponda à sequência correta:

- a) F, V, F, V, F
- b) V, F, V, F, V
- c) F, V, F, F, V
- d) V, F, F, F, V
- e) F, F, V, V, F

QUESTÃO 07:

Com base no disposto na Lei nº 12.288/2010, que institui o Estatuto da Igualdade Racial, todas as afirmativas estão corretas, EXCETO:

- a) A discriminação racial ou étnico-racial é toda distinção, exclusão, restrição ou preferência baseada em raça, cor, descendência ou origem nacional ou étnica que tenha por objeto anular ou restringir o reconhecimento, gozo ou exercício, em igualdade de condições, de direitos humanos e liberdades fundamentais nos campos político, econômico, social, cultural ou em qualquer outro campo da vida pública ou privada.
- b) A desigualdade racial é toda situação injustificada de diferenciação de acesso e fruição de bens, serviços e oportunidades, nas esferas pública e privada, em virtude de raça, cor, descendência ou origem nacional ou étnica.
- c) A desigualdade de gênero e raça é assimetria existente no âmbito da sociedade que acentua a distância social entre mulheres negras e os demais segmentos sociais.
- d) A população negra é o conjunto de pessoas que se autodeclararam pretas, conforme o quesito cor ou raça usado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Av. Professor Mário Werneck, 2.590 – Bairro Buritis – Belo Horizonte/Minas Gerais – CEP: 30.575-180

- e) As ações afirmativas são os programas e medidas especiais adotados pelo Estado e pela iniciativa privada para a correção das desigualdades raciais e para a promoção da igualdade de oportunidades.

QUESTÃO 08:

Com base na Lei nº 8.069/1990, assinale a alternativa incorreta sobre os deveres do Estado em relação à criança e ao adolescente:

- a) Oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do adolescente trabalhador.
- b) Progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio.
- c) Atendimento na educação básica, através de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde.
- d) Ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria.
- e) Atendimento em creche e pré-escola às crianças de zero a cinco anos de idade.

QUESTÃO 09:

De acordo com a Lei nº 13.146/2015, que institui o Estatuto da Pessoa com Deficiência, assinale a alternativa correta, considerando os direitos e garantias estabelecidos por essa legislação.

- a) É vedado à pessoa com deficiência a adoção de processo de tomada de decisão apoiada.
- b) A definição de tutela de pessoa com deficiência constitui medida protetiva extraordinária, proporcional às necessidades e às circunstâncias de cada caso, e durará o menor tempo possível.
- c) Quando necessário, a pessoa com deficiência será submetida à tutela, conforme a lei.
- d) A pessoa com deficiência tem assegurado o direito ao exercício de sua capacidade legal em igualdade de condições com as demais pessoas.
- e) Os tutores são obrigados a prestar, anualmente, contas de sua administração ao juiz, apresentando o balanço do respectivo ano.

QUESTÃO 10:

Em relação ao Direito à Profissionalização e à Proteção no Trabalho, conforme previsto na lei nº 8069/1990, assinale a alternativa incorreta:

- a) É proibido qualquer trabalho a menores de quatorze anos de idade, salvo na condição de aprendiz.
- b) Ao adolescente aprendiz, maior de quatorze anos, são assegurados os direitos trabalhistas e previdenciários.
- c) Ao adolescente portador de deficiência é assegurado trabalho protegido.
- d) No programa social que tenha por base o trabalho educativo, prevalece os aspectos produtivos laborais, sob responsabilidade de entidade governamental ou não-governamental sem fins lucrativos, devendo assegurar ao adolescente que dele participe em condições de capacitação para o exercício de atividade regular remunerada.
- e) A capacitação profissional adequada ao mercado de trabalho é um dos aspectos voltados ao direito à profissionalização e à proteção no trabalho do adolescente.



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 11:

Os algoritmos *QuickSort* e *MergeSort* são conhecidos algoritmos de ordenação e que apresentam um bom desempenho. Em relação as diferenças entre os dois algoritmos é correto afirmar:

- O algoritmo *QuickSort* apresenta complexidade de tempo de $O(n \lg n)$. no pior caso, enquanto o algoritmo *MergeSort* apresenta complexidade de tempo de $O(n^2)$.
- O algoritmo *QuickSort* utiliza uma estratégia de particionar o arranjo (vetor) a ser ordenado utilizando uma função chamada *partition* que divide todo arranjo (vetor) e depois junta as partes divididas de forma ordenada. Enquanto o algoritmo *MergeSort* utiliza uma estratégia criando um *pivot* que separa o arranjo (vetor) em partes menores que o *pivot* a esquerda e maiores que o *pivot* a direita.
- O algoritmo *QuickSort* apresenta complexidade de tempo de $O(n^2)$ no pior caso, enquanto o algoritmo *MergeSort* apresenta complexidade de tempo de $O(n \lg n)$.
- O algoritmo *MergeSort* utiliza uma estratégia de particionar o arranjo (vetor) a ser ordenado utilizando uma função chamada *partition* que divide todo arranjo (vetor) e depois junta as partes divididas de forma ordenada. Enquanto o algoritmo *QuickSort* utiliza uma estratégia criando um *pivot* que separa o arranjo (vetor) em partes menores que o *pivot* a esquerda e maiores que o *pivot* a direita.
- Os algoritmos *QuickSort* e *MergeSort* divergem somente sobre o seu paradigma de programação em que o primeiro utiliza um paradigma de programação dinâmica e o segundo um paradigma de divisão e conquista.

QUESTÃO 12:

Considere um arranjo (vetor) de inteiros com n elementos que está quase ordenado (isto é, apenas alguns elementos estão fora de ordem). Sabendo disso, você deseja escolher o algoritmo de ordenação que seja mais eficiente neste cenário. Qual das seguintes alternativas apresenta o melhor algoritmo de ordenação a ser escolhido para ordenar um arranjo (vetor) quase ordenado, em termos de desempenho esperado?

- Utilizar o *Quick Sort*, pois, em média, tem complexidade $O(n \lg n)$. e funciona bem em dados quase ordenados, minimizando as trocas.
- Utilizar o *Heap Sort*, pois garante complexidade $O(n \lg n)$. no pior caso e reorganiza eficientemente os elementos fora de ordem.
- Utilizar o *Insertion Sort*, pois tem complexidade $O(n)$ em um arranjo (vetor) quase ordenado e é eficiente em dados com pequenas desordens.
- Utilizar o *Merge Sort*, pois é um algoritmo estável com complexidade $O(n \lg n)$ no pior caso e faz a ordenação em dois subarranjos(subvetor) para garantir uma ordenação eficiente.
- Utilizar o *Selection Sort*, pois, apesar de sua complexidade $O(n^2)$, ele realiza o menor número de trocas possível, o que é ideal para arranjos (vetores) quase ordenados.

QUESTÃO 13:

Considere um grafo não direcionado e ponderado, representado por $G = (V, E)$, onde V é o conjunto de vértices e E é o conjunto de arestas com pesos positivos. Você precisa encontrar o caminho mais curto de um vértice s para todos os outros vértices do grafo. Qual dos seguintes algoritmos é mais eficiente para resolver esse problema, considerando que o grafo pode conter ciclos e as arestas possuem apenas pesos positivos?



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Av. Professor Mário Werneck, 2.590 – Bairro Buritis – Belo Horizonte/Minas Gerais – CEP: 30.575-180

- a) O algoritmo de *Floyd-Warshall*, que tem complexidade $O(n^3)$, é o mais eficiente, pois calcula os caminhos mínimos entre todos os pares de vértices.
- b) O algoritmo de *Kruskal*, que é ideal para encontrar a árvore geradora mínima, resolve eficientemente o problema dos caminhos mais curtos com complexidade $O(E \lg V)$.
- c) O algoritmo de *Bellman-Ford*, com complexidade $O(V E)$, é mais eficiente para resolver o problema de caminhos mínimos em grafos com pesos positivos, pois permite a presença de ciclos.
- d) O algoritmo de *Dijkstra*, com complexidade $O(E + V \lg V)$, é o mais eficiente para grafos com pesos positivos, garantindo a solução dos caminhos mínimos a partir de um vértice s .
- e) O algoritmo de *Prim*, com complexidade $O(E \lg V)$, é ideal para encontrar caminhos mínimos em grafos ponderados, garantindo a menor soma dos pesos das arestas.

QUESTÃO 14:

Uma das características fundamentais na arquitetura de computadores é o uso de diferentes níveis de memória, otimizando o tempo de acesso aos dados e a eficiência do sistema. Em relação à hierarquia de memória, usada em computadores, considere as seguintes afirmações:

- I. Memórias cache são projetadas para serem mais rápidas que a memória principal (RAM).
- II. Memórias secundárias, como discos rígidos (HDDs) e unidades de estado sólido (SSDs), possuem maior capacidade de armazenamento, mas seu tempo de acesso é mais lento que o tempo de acesso da memória cache e da memória principal.
- III. A capacidade de armazenamento de memórias caches é inferior à capacidade de armazenamento da memória principal (RAM).
- IV. O tempo exigido para a falta na cache depende tanto da latência quanto da largura de banda da memória. A latência determina o tempo para apanhar a primeira palavra do bloco e a largura de banda determina o tempo para apanhar o restante desse bloco.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

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

QUESTÃO 15:

Em relação à arquitetura de computadores MIPS, qual das seguintes afirmações está correta?

- a) A arquitetura MIPS é classificada como CISC (*Complex Instruction Set Computing*) contendo um grande conjunto de instruções complexas e visando a alta eficiência.
- b) A arquitetura MIPS é classificada como RISC (*Reduced Instruction Set Computer*) contendo um número reduzido de instruções e visando simplicidade e alta eficiência.
- c) A arquitetura MIPS utiliza uma codificação variável do conjunto de instruções visando facilitar a geração de código pelo compilador.
- d) Na arquitetura MIPS, as operações envolvendo operandos do tipo inteiro podem ser realizadas diretamente na memória visando diminuir o tráfego entre a memória e os registradores.
- e) A arquitetura MIPS não possui suporte para pipeline, sendo focada em execução sequencial. Essa característica simplifica a implementação da unidade central de processamento.



QUESTÃO 16:

No contexto de arquiteturas de computadores, a técnica de pipeline é frequentemente utilizada para aumentar o desempenho da CPU. No entanto, o uso dessa técnica envolve uma série de desafios relacionados ao controle do fluxo de dados e da execução de instruções. Considerando isso, qual das alternativas a seguir melhor descreve um dos principais problemas associados ao uso de pipeline e uma possível solução para esse problema?

- O *data hazard* ocorre quando há dependência de dados entre instruções no pipeline. Uma solução comum é a técnica de *loop unrolling*, que elimina a dependência entre as instruções ao duplicar a execução de laços de repetição, aumentando a eficiência.
- O *structural hazard* ocorre quando dois estágios do pipeline tentam acessar o mesmo recurso de *hardware* ao mesmo tempo. Uma solução é a implementação de *register renaming*, que permite o uso de registros virtuais para evitar o conflito.
- O *control hazard* ocorre em situações de desvio condicional, quando o fluxo de instruções depende do resultado de uma instrução anterior. Uma técnica eficaz para mitigar esse problema é o uso de *branch prediction*, que prevê o resultado do desvio antes de sua execução.
- O *data hazard* pode ser resolvido com o uso de *branch prediction*, que antecipa o comportamento das instruções de salto para evitar dependências de dados entre as instruções.
- O *control hazard* pode ser evitado completamente com o uso de *loop unrolling*, pois essa técnica elimina a necessidade de verificações de desvio e de controladores de fluxo de execução.

QUESTÃO 17:

Em sistemas de bancos de dados relacionais quando temos dados redundantes em tabelas e queremos otimizar os dados para que consultas e manutenção do banco de dados seja eficiente, precisamos manter as relações na 3ª forma normal 3FN. Sobre a 3FN é correto afirmar:

- A 3ª Forma Normal exige que todos os atributos não-chave sejam funcionalmente dependentes da chave primária, exceto os que estão em dependências transitivas.
- A 3ª Forma Normal é atingida quando a relação não possui nenhuma dependência parcial em relação à chave primária, mas pode haver dependências transitivas.
- A 3ª Forma Normal elimina todas as dependências parciais e transitivas, garantindo que cada atributo não-chave dependa apenas da chave primária.
- A 3ª Forma Normal é aplicada quando todos os atributos não-chave são dependentes uns dos outros, sem a necessidade de uma chave primária.
- A 3ª Forma Normal exige que todas as relações possuam pelo menos três atributos e nenhuma dependência transitiva.



Considere as tabelas SQL abaixo para as questões 18 e 19:

```
CREATE TABLE Clientes (  
  id_cliente INT PRIMARY KEY,  
  nome_cliente VARCHAR(100),  
  cidade VARCHAR(100)  
);
```

```
CREATE TABLE Produtos (  
  id_produto INT PRIMARY KEY,  
  nome_produto VARCHAR(100),  
  preco DECIMAL(10, 2)  
);
```

```
CREATE TABLE Pedidos (  
  id_pedido INT PRIMARY KEY,  
  id_cliente INT,  
  id_produto INT,  
  quantidade INT,  
  data_pedido DATE,  
  FOREIGN KEY (id_cliente) REFERENCES Clientes(id_cliente),  
  FOREIGN KEY (id_produto) REFERENCES Produtos(id_produto)  
);
```

QUESTÃO 18:

Você deseja consultar a cidade dos clientes que fizeram pelo menos dois pedidos de qualquer produto em um único pedido. Qual das consultas SQL abaixo retorna corretamente esses clientes?

a) SELECT c.cidade
FROM Clientes c
JOIN Pedidos p ON c.id_cliente = p.id_cliente
GROUP BY c.cidade
HAVING COUNT(p.id_pedido) >= 2;

b) SELECT c.cidade
FROM Clientes c
JOIN Pedidos p ON c.id_cliente = p.id_cliente
WHERE p.quantidade >= 2
GROUP BY c.cidade;

c) SELECT DISTINCT c.cidade
FROM Clientes c
JOIN Pedidos p ON c.id_cliente = p.id_cliente
WHERE p.quantidade >= 2
GROUP BY c.cidade
HAVING COUNT(p.id_pedido) >= 2;



```
d) SELECT c.cidade
FROM Clientes c
JOIN Pedidos p ON c.id_cliente = p.id_cliente
WHERE p.quantidade >= 2
GROUP BY c.cidade
HAVING COUNT(DISTINCT p.id_pedido) >= 2;
```

```
e) SELECT c.cidade
FROM Clientes c
JOIN Pedidos p ON c.id_cliente = p.id_cliente
WHERE p.quantidade >= 2
GROUP BY c.cidade
HAVING COUNT(p.id_produto) >= 2;
```

QUESTÃO 19:

Utilizando as tabelas Clientes, Produtos e Pedidos, agora você deseja consultar os nomes dos produtos que foram pedidos por clientes da cidade de "Ribeirão das Neves" e que tiveram o primeiro pedido feito antes de 2024-01-01.

```
a) SELECT p.nome_produto
FROM Produtos p
JOIN Pedidos pe ON p.id_produto = pe.id_produto
JOIN Clientes c ON pe.id_cliente = c.id_cliente
WHERE c.cidade = 'Ribeirão das Neves'
AND MIN(pe.data_pedido) < '2024-01-01';
```

```
b) SELECT DISTINCT p.nome_produto
FROM Produtos p
JOIN Pedidos pe ON p.id_produto = pe.id_produto
JOIN Clientes c ON pe.id_cliente = c.id_cliente
WHERE c.cidade = 'Ribeirão das Neves'
AND pe.data_pedido < '2024-01-01';
```

```
c) SELECT p.nome_produto
FROM Produtos p
JOIN Pedidos pe ON p.id_produto = pe.id_produto
JOIN Clientes c ON pe.id_cliente = c.id_cliente
WHERE c.cidade = 'Ribeirão das Neves'
GROUP BY p.nome_produto
HAVING MIN(pe.data_pedido) < '2024-01-01';
```



```
d) SELECT DISTINCT p.nome_produto
FROM Produtos p
JOIN Pedidos pe ON p.id_produto = pe.id_produto
WHERE EXISTS (
  SELECT 1
  FROM Clientes c
  WHERE c.id_cliente = pe.id_cliente
  AND c.cidade = 'Ribeirão das Neves'
)
AND pe.data_pedido < '2024-01-01';
```

```
e) SELECT p.nome_produto
FROM Produtos p
JOIN Pedidos pe ON p.id_produto = pe.id_produto
JOIN Clientes c ON pe.id_cliente = c.id_cliente
WHERE pe.data_pedido < '2024-01-01'
GROUP BY p.nome_produto
HAVING COUNT(DISTINCT c.cidade) = 1 AND c.cidade = 'Ribeirão das Neves';
```

QUESTÃO 20:

Considere um autômato finito determinístico (AFD) $A=(Q,\Sigma,\delta,q_0,F)$, onde:

- $Q=\{q_0,q_1,q_2\}$ é o conjunto de estados.
- $\Sigma=\{a,b\}$ é o alfabeto.
- A função de transição δ é definida da seguinte maneira:
 - $\delta(q_0,a)=q_1$
 - $\delta(q_0,b)=q_0$
 - $\delta(q_1,a)=q_1$
 - $\delta(q_1,b)=q_2$
 - $\delta(q_2,a)=q_1$
 - $\delta(q_2,b)=q_0$
- O estado inicial é q_0 .
- O conjunto de estados de aceitação é $F=\{q_1\}$.

Qual das seguintes expressões descreve corretamente a linguagem reconhecida pelo autômato A?

- a) A linguagem $L(A)$ contém todas as cadeias que terminam com um número ímpar de letras a.
- b) A linguagem $L(A)$ contém todas as cadeias que terminam com uma letra b.
- c) A linguagem $L(A)$ contém todas as cadeias que têm um número par de letras a.
- d) A linguagem $L(A)$ contém todas as cadeias que têm pelo menos uma letra a.
- e) A linguagem $L(A)$ contém todas as cadeias que não contêm a letra b.

QUESTÃO 21:

Considere a linguagem L com alfabeto $\{0,1\}$ definida como a linguagem das palavras binárias que possuem um número par de 1s. Considere essas informações e julgue as afirmativas abaixo:



- I. L é uma linguagem regular.
- II. É possível construir um autômato finito determinístico (DFA) que reconhece a linguagem L.
- III. A linguagem L não pode ser denotada por uma expressão regular.
- IV. A linguagem L pertence à classe de linguagens livres de contexto, mas não à classe de linguagens regulares.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

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

QUESTÃO 22:

Analise as afirmativas abaixo sobre Máquina de *Turing* e linguagens:

- I. Toda linguagem recursivamente enumerável é também uma linguagem regular, pois pode ser aceita por uma máquina de *Turing* não-determinística.
- II. A união de duas linguagens recursivas é uma linguagem recursiva.
- III. O problema da parada pode ser resolvido por uma máquina de *Turing* determinística, desde que tenha uma quantidade de fita infinita disponível.
- IV. Toda linguagem recursiva também é recursivamente enumerável.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões):

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

QUESTÃO 23:

Sobre os fundamentos de linguagens de programação funcional assinale a alternativa incorreta:

- a) Uma linguagem de programação puramente funcional não usa variáveis, nem sentenças de atribuição, liberando o programador de preocupações relacionadas às células de memória do computador no qual o programa é executado.
- b) As repetições devem ser especificadas com recursão em vez de com repetição.
- c) Os programas são definições de funções e especificações de aplicações de funções, e as execuções consistem em avaliar a aplicação de funções.
- d) Sem variáveis, a execução de um programa puramente funcional não tem estado no sentido de semântica operacional e denotacional.
- e) O recurso chamado de transparência integracional de funções, torna a semântica de linguagens puramente funcionais muito mais simples do que a semântica das linguagens imperativas.

QUESTÃO 24:

Sobre funções e formas funcionais em linguagens de programação funcionais é correto afirmar:



- a) Uma expressão *lambda* especifica os parâmetros e o mapeamento de uma função. A expressão *lambda* é a função propriamente dita, que é não nomeada.
- b) Quando uma expressão *lambda* não é avaliada para um parâmetro, a expressão é dita aplicada a esse parâmetro. A mecânica de tal aplicação é a mesma para qualquer avaliação de função.
- c) Expressões *lambda*, como outras definições de função, não podem ter mais de dois parâmetros.
- d) Uma função de ordem inferior, é uma função que recebe funções como parâmetros ou que leva a uma função como resultado, ou ambos.
- e) Um tipo comum de forma funcional é a decomposição de funções, que tem dois parâmetros funcionais e leva a uma função cujo valor é o primeiro parâmetro de função real aplicado ao resultado do segundo.

QUESTÃO 25:

Um técnico de rede foi chamado para resolver um problema de comunicação entre dois computadores em uma empresa. Ambos estão conectados à mesma rede física, mas não conseguem trocar dados. O técnico realiza testes de conectividade e descobre que, mesmo com endereços IP configurados corretamente, não há resposta de um para o outro. Ao analisar o modelo OSI, o técnico decide investigar a camada de enlace de dados. Baseado no cenário, qual problema seria indicado ao técnico se o erro estivesse localizado na camada de enlace do modelo OSI?

- a) Problemas com o roteamento de pacotes.
- b) Falhas na conversão de sinais digitais em sinais físicos.
- c) Endereçamento incorreto de IP.
- d) Colisões ou problemas com o protocolo de acesso ao meio.
- e) Falha na configuração de máscara de rede e *gateway*.

QUESTÃO 26:

Uma empresa está enfrentando problemas de congestionamento de rede em seus servidores de aplicação. A equipe de TI sugere a implementação de mecanismos de controle de congestionamento do TCP, uma vez que os serviços críticos da empresa dependem de uma comunicação confiável. Qual das seguintes estratégias é usada pelo protocolo TCP para controlar o congestionamento na rede?

- a) Detecção e retransmissão automática de pacotes perdidos.
- b) Priorização de pacotes com base no endereço de origem.
- c) Limitação da taxa de envio de dados conforme a capacidade da rede.
- d) Compressão dos pacotes para diminuir o tamanho dos dados.
- e) Tamanho de pacote UDP maior que o permitido na rede.

QUESTÃO 27:

Uma empresa de telecomunicações está implementando mecanismos de transição de IPv4 para IPv6, uma vez que sua rede principal ainda utiliza amplamente endereços IPv4. O engenheiro responsável está avaliando diferentes abordagens para essa transição. Qual técnica de transição permite que pacotes IPv6 sejam transmitidos em redes IPv4 sem necessidade de tradução dos endereços?

- a) *Tunneling*.
- b) NAT-PT (*Network Address Translation - Protocol Translation*).
- c) *Dual Stack*.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Av. Professor Mário Werneck, 2.590 – Bairro Buritis – Belo Horizonte/Minas Gerais – CEP: 30.575-180

- d) CGNAT (*Carrier Grade Network Address Translation*).
- e) *Iptables*

QUESTÃO 28:

Em um ambiente de sistemas distribuídos, várias aplicações estão comunicando-se em diferentes máquinas. O desenvolvedor implementa uma troca de mensagens síncrona entre os processos distribuídos para garantir que cada processo aguarde uma resposta antes de continuar a execução. Qual das características é uma vantagem de usar comunicação síncrona entre processos distribuídos?

- a) Permite que os processos avancem sem esperar respostas.
- b) Garante que os processos estejam sempre sincronizados antes de continuar a execução.
- c) Reduz o uso de largura de banda na rede.
- d) Permite escalabilidade, suportando múltiplas mensagens simultâneas.
- e) Melhora da escalabilidade, reduzindo o uso de largura de banda e sem necessidades de processos aguardarem respostas para avançar.

QUESTÃO 29:

Uma empresa implementou um sistema de gerenciamento distribuído utilizando o conceito de *Remote Procedure Call* (RPC). Com isso, os desenvolvedores podem invocar funções que são executadas em servidores remotos, mas que aparentam ser locais para o cliente. Qual das seguintes afirmações é verdadeira sobre o funcionamento do RPC?

- a) O RPC exige que todos os dados sejam transmitidos de forma assíncrona.
- b) O RPC permite que funções remotas sejam chamadas como se fossem funções locais.
- c) O RPC é usado exclusivamente para aplicações que requerem transmissão de vídeo.
- d) O RPC garante que todas as chamadas de função sejam criptografadas automaticamente.
- e) É um procedimento que permite ao servidor realizar uma conexão à um cliente remotamente.

QUESTÃO 30:

Uma empresa que desenvolve *software* passou a exigir que todos os programas instalados em seus servidores fossem verificados quanto à autenticidade. Para garantir a segurança, a empresa agora só permite a execução de *softwares* assinados digitalmente por fontes confiáveis. Qual técnica de segurança está sendo aplicada pela empresa neste cenário?

- a) Controle de integridade de arquivos através de *hashing*.
- b) Implementação de permissões de execução baseadas em assinaturas digitais.
- c) Criptografia de dados transmitidos entre servidores e usuários.
- d) Implementação de *firewall* com inspeção profunda de pacotes.
- e) Uso de filtro de pacote baseado em *bridge* (*Filtering Bridges*).