



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

**ÁREA: PROFESSOR EBTT - Informática - Itabirito**

#### 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.



**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

- 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.
- 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.



**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

- 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 autodeclaram pretas, conforme o quesito cor ou raça usado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).
- 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.



**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) 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:**

Considere o esquema de tabelas para responder à questão

codmovie	descricao
100	Coringa
101	Casablanca
102	Toy Story
103	Um sonho de Liberdade
104	Matrix

coduser	nome
100	Bob
101	Alice
102	Joca
103	Maria
104	Cris
105	Sandro
106	Leo
107	Lucas



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

coduser	codmovie	valormove
100	101	30.00000
100	102	50.00000
101	100	20.00000
102	100	20.00000
102	101	30.00000
102	103	10.00000

```
SELECT u.coduser, COUNT(u.coduser) AS TOTAL
FROM user u
LEFT JOIN user_movie cm
ON u.coduser = cm.coduser
RIGHT JOIN movie m
ON m.codmovie = u.coduser
GROUP BY u.nome
ORDER BY 1 Desc ;
```

Um usuário de banco de dados executa a consulta acima e os valores contidos na coluna TOTAL que serão exibidos ao final da execução do código são:

- a.) 3 2 1 1 1
- b.) 3 1 1 1 2
- c.) 3 1 2 1 1
- d.) 1 1 3 1 2
- e.) 1 1 1 3 2



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

### QUESTÃO 12:

Analise o trecho de código a seguir em Linguagem SQL e responda a questão.

```
insert into projeto values (1, "ABC", "Belo Horizonte"),
```

```
      (2, "ABE", "Rio de Janeiro"),
```

```
      (3, "ABF", "São Paulo"),
```

```
      (4, "ABG", "Curitiba"),
```

```
      (5, "ABH", "Juiz de Fora");
```

```
insert into departamento values (100, "Marketing", "MK"),
```

```
      (101, "Vendas", "VD"),
```

```
      (102, "Tecnologia da Informação", "TI"),
```

```
      (103, "Recursos Humanos", "RH"),
```

```
      (104, "Contabilidade", "CT"),
```

```
      (105, "Estoque", "ES");
```

```
insert into funcionario values (1, "Alice", '2011-11-01', "alice@gmail.com", 1, 100),
```

```
      (2, "Mohamed", '2015-09-06', "mohamed@gmail.com", 1, 101),
```

```
      (3, "Bob", '2018-05-02', "bob@gmail.com", 3, 103),
```

```
      (4, "Maria", '2017-10-07', "maria@gmail.com", 4, 104),
```

```
      (5, "João", '2012-04-01', "joao@gmail.com", 1, 101);
```

```
SELECT f.* FROM funcionario f LEFT JOIN projeto p  
ON f.cod_proj = p.cod where f.cod_proj is not null;
```

```
SELECT f.* FROM funcionario f RIGHT JOIN departamento  
d ON f.cod_dep = d.id where f.cod_dep is not null;
```



**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

Ao executar, de forma independente, cada código SQL irá retornar uma certa quantidade de linhas. Marque a alternativa CORRETA.

- a.) 5 - 5
- b.) 5 - 4
- c.) 5 - 3
- d.) 4 - 5
- e.) 4 - 3

**QUESTÃO 13:**

De acordo com o PMBOK, sobre o gerenciamento de risco, analise as sentenças abaixo e assinale a opção CORRETA.

- I) Matriz de probabilidade e impacto é uma das principais técnicas de análise qualitativa de riscos.
- II) O processo de planejamento de riscos no gerenciamento de projetos tem como objetivo definir como os riscos serão monitorados e controlados.
- III) A avaliação do desempenho do plano de gerenciamento de riscos é uma atividade que faz parte do processo de monitoramento e controle de riscos.
- IV) A identificação dos riscos mais críticos do projeto é o propósito principal da análise quantitativa de riscos.

- a.) I e II estão corretas
- b.) I e III estão corretas
- c.) II, III e IV estão corretas
- d.) III e IV estão corretas
- e.) Todas estão corretas

**QUESTÃO 14:**

Segundo o PMBOK, o gerenciamento da qualidade do projeto é uma etapa importante. Analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa CORRETA que preencha as lacunas.

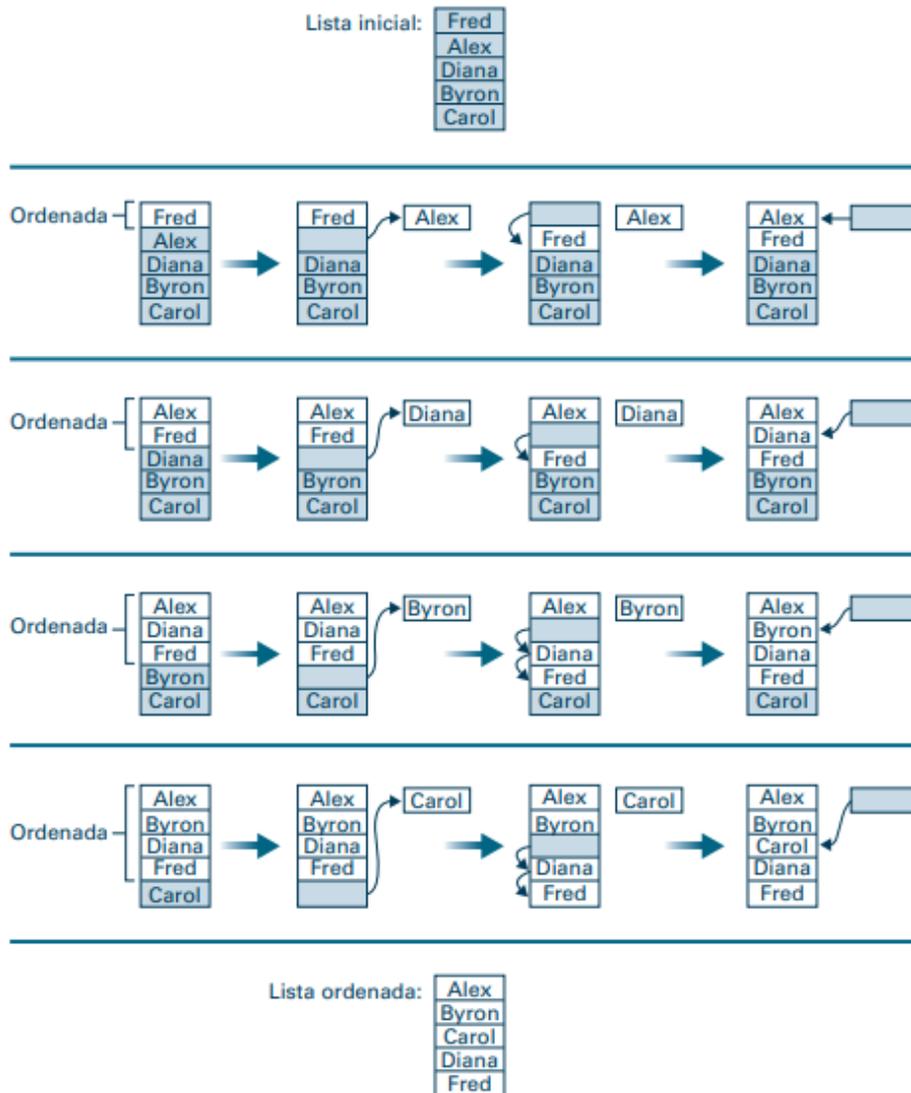
- ( ) O Diagrama de Pareto é utilizado para identificar e classificar as causas de problemas de qualidade em um projeto.
- ( ) O Gráfico de Controle é frequentemente utilizado no processo de controle de qualidade para monitorar o desempenho e identificar variações no projeto.
- ( ) A detecção de defeitos nos entregáveis é a principal finalidade do processo de garantia da qualidade no gerenciamento de projetos.
- ( ) O Checklist é utilizado para coletar dados sobre a qualidade dos entregáveis durante o controle da qualidade.

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



**QUESTÃO 15:**

De acordo com o autor Glenn Brookshear, os algoritmos de ordenação utilizam estruturas iterativas para reorganizar uma lista desordenada em ordem. Na figura abaixo, é CORRETO afirmar que ela representa o seguinte algoritmo de ordenação:



Fonte: Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente. Glenn Brookshear. Bookman. 11 edição, p. 177.

- a.) Bubble Sort
- b.) Selection Sort
- c.) Insertion Sort
- d.) Shell Sort
- e.) Heap Sort



**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

### **QUESTÃO 16:**

Usando o exemplo de algoritmo do autor Glenn Brookshear, em sua obra “Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente. ed. 11. p. 204”. Dado o algoritmo em pseudocódigo para encontrar os cinco menores e os cinco maiores números de uma lista sem ordená-la completamente, qual das seguintes alternativas descreve **CORRETAMENTE** o comportamento do algoritmo?

Algoritmo EncontraMajoresEMenores(L)

Entrada: Uma lista L com 5 ou mais números

Saída: Listas 'cinco\_menores' e 'cinco\_majores'

cinco\_menores ← []

cinco\_majores ← []

Para cada número n em L faça:

    Se o tamanho de cinco\_menores for menor que 5:

        Adicionar n a cinco\_menores

    Senão se n for menor que o maior número em cinco\_menores:

        Substituir o maior número de cinco\_menores por n

    Se o tamanho de cinco\_majores for menor que 5:

        Adicionar n a cinco\_majores

    Senão se n for maior que o menor número em cinco\_majores:

        Substituir o menor número de cinco\_majores por n

cinco\_menores ← Ordenar cinco\_menores do menor para o maior

cinco\_majores ← Ordenar cinco\_majores do maior para o menor

Retornar cinco\_menores e cinco\_majores

Fim do Algoritmo



**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 primeiro ordena toda a lista de entrada e depois seleciona os cinco menores e cinco maiores números.
- b.) O algoritmo usa duas listas auxiliares, que vão armazenando os cinco menores e os cinco maiores números de forma dinâmica, substituindo elementos conforme necessário, sem a necessidade de ordenar a lista original.
- c.) O algoritmo compara cada número da lista original apenas uma vez com os cinco primeiros números, ignorando o restante da lista.
- d.) O algoritmo só funciona corretamente se a lista de entrada já estiver ordenada, do menor para o maior.
- e.) O algoritmo usa um método recursivo para encontrar os cinco menores e maiores números na lista, baseando-se em uma técnica de divisão e conquista.

**QUESTÃO 17:**

No processamento digital de imagens, a técnica de filtragem espacial é utilizada para modificar uma imagem aplicando operações diretamente sobre seus pixels. Neste contexto, analise as alternativas a seguir e marque a opção CORRETA.

- a.) A filtragem espacial é aplicada no domínio da frequência da imagem, utilizando transformadas como a de Fourier para alterar as propriedades da imagem.
- b.) A filtragem espacial depende exclusivamente do valor de cada pixel individual, sem considerar a vizinhança ao redor desse pixel.
- c.) A filtragem espacial é usada apenas para melhorar o contraste da imagem, sendo ineficaz para remover ruídos ou detectar bordas.
- d.) O principal objetivo da filtragem espacial é converter uma imagem colorida em uma imagem em escala de cinza, sem modificar suas outras características.
- e.) A filtragem espacial pode ser aplicada para suavização (blur) ou para detecção de bordas, dependendo do tipo de máscara ou kernel utilizado.

**QUESTÃO 18:**

O HTML (*HyperText Markup Language*) é uma linguagem de marcação e é usada na construção de páginas para a visualização de informação. O principal recurso dessa linguagem é a tag (marcação) no qual determina como a informação deve ser apresentada. A entrada de dados em formulários pode ser feita de diferentes formas sendo usado diferentes tags para isso. Assinale a alternativa que descreve corretamente a tag para entrada de dados com sua funcionalidade.

- a.) A tag button apresenta um botão e precisa estritamente estar dentro de uma tag form para funcionar corretamente.
- b.) A tag a é usada para entrada de dados de texto ou voz.
- c.) A tag input é usada para entrada de dados textual, este campo não possui critério de entrada, fazendo com que qualquer texto seja permitido pelo navegador.
- d.) A tag datalist é usada para criar uma caixa de texto com sugestões já pré-determinadas, mas que não obriga o usuário a escolher uma das opções.
- e.) A tag select é usada para selecionar uma única opção dentro de várias, podendo o usuário marcar uma caixa de texto (checkbox).



**QUESTÃO 19:**

Sobre o encapsulamento, existem diferentes níveis de acesso a atributos e métodos por outras classes, este recurso facilita tanto no uso da classe quanto na manutenção do código. Assinale a alternativa incorreta sobre encapsulamento.

- a.) Métodos declarados como públicos podem ser invocados por qualquer outra classe.
- b.) Variáveis de instância protegidos podem ser acessados por outras classes desde que sejam filhas da mesma classe abstrata.
- c.) Variáveis de instância privados têm seu uso exclusivo na classe em que é declarada.
- d.) Métodos protegidos em classes abstratas são acessados pelas classes que a herdaram.
- e.) Uma classe declarada como pública não obriga que seus atributos e métodos sejam públicos também.

**QUESTÃO 20:**

Assinale a alternativa que descreve corretamente a função do método construtor.

- a.) O método construtor é usado para personalizar a classe de acordo com as necessidades do contexto, podendo ter informações passadas por parâmetro ou não.
- b.) O método construtor é invocado assim que é criada a classe a fim de definir o relacionamento que os objetos terão entre si.
- c.) O método construtor é invocado assim que é criada a classe e pode ser invocada por qualquer outro método da classe para ela própria sempre que necessário.
- d.) O método construtor é usado tanto para definir a estrutura da classe atual quanto das que serão construídas.
- e.) O método construtor é usado exclusivamente para definir os valores iniciais dos atributos de classe.

**QUESTÃO 21:**

Um pesquisador está usando um algoritmo genético para encontrar o melhor conjunto de *features* possíveis para um problema. No entanto, durante a execução do algoritmo o pesquisador percebe que as soluções geradas sempre divergem para a mesma solução subótima.

Tendo em vista o cenário apresentado, assinale a alternativa que apresenta a ação que irá melhorar a exploração do espaço de respostas a fim de evitar a rápida convergência.

- a.) Aumentar o número de indivíduos da população.
- b.) Aumentar o número de alelos por indivíduo.
- c.) Criar um novo parâmetro heurístico.
- d.) Modificar a codificação dos genes.
- e.) Aumentar a taxa de mutação.



**QUESTÃO 22:**

Um pesquisador está analisando um conjunto de dados sobre pacientes que se submeteram a um tratamento específico para diabetes. Os dados incluem variáveis como idade, índice de massa corporal (IMC), níveis de glicose no sangue, histórico de doenças e se o tratamento ocorreu com sucesso ou não. O pesquisador deseja identificar padrões nos dados para entender melhor quais características dos pacientes estão associadas ao sucesso ou não do tratamento.

Considerando esse cenário, avalie as seguintes afirmações sobre o uso de métodos supervisionados e não supervisionados para analisar esses dados:

- a.) O pesquisador deve aplicar um algoritmo de regressão linear para prever a resposta ao tratamento, uma vez que não possui rótulos nos dados e, portanto, não pode utilizar métodos supervisionados.
- b.) Um algoritmo de agrupamento, como DBSCAN, pode ser utilizado para identificar grupos de pacientes com características similares usando apenas o status de se houve ou não sucesso no tratamento, permitindo ao pesquisador descobrir padrões ocultos nos dados.
- c.) O pesquisador pode usar um modelo de aprendizado supervisionado, como uma árvore de decisão, para prever os resultados do tratamento em novos pacientes uma vez que os dados possuem rótulos de se o paciente teve ou não sucesso em seu tratamento.
- d.) Para explorar a estrutura dos dados e reduzir a dimensionalidade antes de aplicar qualquer técnica de aprendizado supervisionado, o pesquisador deve rotular todos os dados manualmente, pois algoritmos não supervisionados não podem operar em dados sem rótulos.
- e.) O uso de um algoritmo de aprendizado não supervisionado permitirá ao pesquisador identificar características que não têm relação com o resultado do tratamento, mas que podem ser úteis para prever a eficácia do tratamento em novos pacientes.

**QUESTÃO 23:**

Para as lacunas abaixo, marque (C) para os algoritmos de classificação e (A) para algoritmos de agrupamento. Assinale a alternativa que representa a ordem correta

- ( ) Árvore de decisão
- ( ) KNN
- ( ) K-Means
- ( ) Redes Neurais
- ( ) DBScan

- a.) C - C - A - C - C
- b.) C - A - A - C - C
- c.) C - A - A - A - C
- d.) C - C - A - C - A
- e.) A - C - C - A - A



**QUESTÃO 24:**

Assinale a alternativa que mostra a matriz M preenchida pelo seguinte código em Java:

```
1 public class Matriz {
2     public static void main(String[] args) {
3         double[][] M = new double[3][3];
4         for (int i = 0; i < 3; i++) {
5             for (int j = 0; j < 3; j++) {
6                 M[i][j] = (i + j) / 2;
7             }
8         }
9         // Exibir a matriz resultante
10        for (int i = 0; i < 3; i++) {
11            for (int j = 0; j < 3; j++) {
12                System.out.print(M[i][j] + " ");
13            }
14            System.out.println();
15        }
16    }
17 }
```

a.) 
$$\begin{pmatrix} 0.0 & 0.5 & 1.0 \\ 0.5 & 1.0 & 1.5 \\ 1.0 & 1.5 & 2.0 \end{pmatrix}$$

b.) 
$$\begin{pmatrix} 0.0 & 0.0 & 1.0 \\ 0.0 & 1.0 & 1.0 \\ 1.0 & 1.0 & 2.0 \end{pmatrix}$$

c.) 
$$\begin{pmatrix} 0.0 & 0.0 & 0.5 \\ 0.0 & 0.5 & 1.0 \\ 0.5 & 1.0 & 1.5 \end{pmatrix}$$

d.) 
$$\begin{pmatrix} 0.0 & 0.5 & 1.0 \\ 0.5 & 1.0 & 1.5 \\ 1.0 & 1.5 & 3.0 \end{pmatrix}$$

e.) Nenhuma das anteriores.



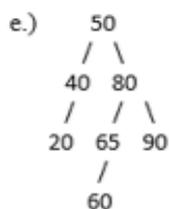
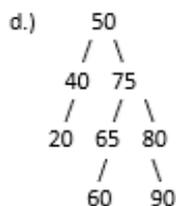
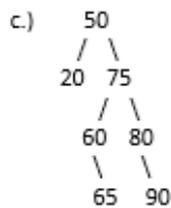
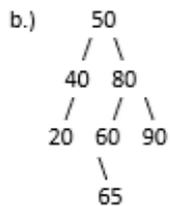
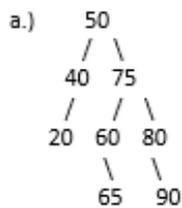
**QUESTÃO 25:**

Considere uma árvore binária de busca inicialmente vazia. As seguintes operações de inserção e remoção são realizadas conforme ordem apresentada a seguir:

- Inserir 50, Inserir 30, Inserir 70, Inserir 20, Inserir 40, Inserir 60, Remover 30, Inserir 80, Inserir 65, Inserir 90, Inserir 75, Remover 70

**Observação importante:** A remoção de um nó com dois filhos segue a estratégia **sucessor in-order**.

Qual das alternativas a seguir representa corretamente a árvore resultante após todas as inserções e as remoções?





**QUESTÃO 26:**

O algoritmo para resolver o problema da Torre de Hanói pode ser definido pela seguinte função recursiva:

$$T(n) = 2T(n - 1) + 1, \text{ com } T(0) = 1, \text{ onde } n \text{ representa o número de discos.}$$

Esse algoritmo resolve o problema movendo os discos entre três pinos de acordo com as regras do jogo.

Diante dessa definição, qual seria a ordem de complexidade do algoritmo?

- a.)  $O(n^2)$
- b.)  $O(2^n)$
- c.)  $O(n \log n)$
- d.)  $O(\log n)$
- e.)  $O(n)$

**QUESTÃO 27:**

Análise o código e responda a questão.

```
byte Led1 = 13;
byte Led2 = 12;
byte BT1 = 11;
byte BT2 = 10;
byte cont = 0;
void setup() {
  pinMode(Led1, OUTPUT);
  pinMode(Led2, OUTPUT);
  pinMode(BT1, INPUT);
  pinMode(BT2, INPUT);
}
void loop() {
  if (digitalRead(BT1)) {
    delay(100);

    if (digitalRead(BT1)) {
      cont = cont + 1;
      while (digitalRead(BT1)) { }
    }
  }
}

if (digitalRead(BT2)) {
  delay(100);
  if (digitalRead(BT2)) {
```



**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

```
switch (cont) {  
    case 6:  
        digitalWrite(Led1, 1);  
        digitalWrite(Led2, 0);  
        break;  
  
    case 12:  
        digitalWrite(Led1, 0);  
        digitalWrite(Led2, 0);  
        break;  
  
    case 15:  
        digitalWrite(Led1, 1);  
        digitalWrite(Led2, 1);  
        digitalWrite(Led2, 0);  
        break;  
  
    case 18:  
        digitalWrite(Led1, 1);  
        digitalWrite(Led2, 1);  
        break;  
  
    default:  
        digitalWrite(Led1, 0);  
        digitalWrite(Led2, 1);  
        break;  
}  
cont = 0;  
while (digitalRead(BT2)) { }  
}  
}
```

Sabendo que o botão 1 (BT1) foi pressionado 12 vezes, o que acontecerá após o botão 2 (BT2) ser pressionado?

- a.) O Led1 acenderá e o Led2 ficará apagado.
- b.) O Led1 ficará apagado e o Led2 acenderá.
- c.) Ambos os LEDs (Led1 e Led2) acenderão.
- d.) O Led1 acenderá, o Led2 acenderá e depois apagará.
- e.) Nenhum dos LEDs acenderá.



**QUESTÃO 28:**

Na literatura “Redes de Computadores 6 ed.”, o autor Tanenbaum diz a seguinte informação sobre uma determinada camada do modelo de referência ISO/OSI:

A camada integra toda a arquitetura, mantendo-a unida. Sua tarefa é permitir que os hosts injetem pacotes em qualquer rede e garantir que eles trafeguem independentemente até o destino (talvez em uma rede diferente). Eles podem chegar até mesmo em uma ordem diferente daquela em que foram enviados, obrigando as camadas superiores a reorganizá-los, caso a entrega em ordem seja desejável.

Sobre qual camada o autor se refere?

- a.) Camada de Enlace
- b.) Camada de Transporte
- c.) Camada de Rede
- d.) Camada de Aplicação
- e.) Camada de Sessão

**QUESTÃO 29:**

Sobre a camada de enlace do protocolo ISO/OSI é correto afirmar:

- a.) A tarefa da camada de enlace de dados é converter o fluxo de dados brutos fornecido pela camada física em um fluxo de quadros a ser utilizado pela camada de rede.
- b.) Os protocolos de enlace de dados não podem oferecer de forma alguma recursos de controle de erros para a detecção ou correção de quadros danificados e a retransmissão de quadros perdidos, isso fica a cargo da camada de rede.
- c.) Para evitar que um transmissor rápido sobrecarregue um receptor lento, o protocolo de enlace de dados cria tabelas de roteamento para segurar os dados em roteadores.
- d.) Os códigos para correção e detecção de erros não acrescentam informações redundantes às mensagens enviadas.
- e.) A Internet utiliza o XXP como principal protocolo de enlace de dados em linhas ponto a ponto. Ele oferece um serviço orientado a conexões com confirmação, usando bytes de flag para delimitar quadros e um CRC para corrigir erros.

**QUESTÃO 30:**

Qual das técnicas abaixo NÃO é uma técnica de roteamento de pacotes da camada de rede:

- a.) Roteamento pelo caminho mais curto
- b.) Roteamento por inundação(flooding)
- c.) Roteamento por vetor de distância
- d.) Roteamento de estado de enlace
- e.) Roteamento por multicast