

2020

Cadernos de Questões Comentadas do Teste de Progresso

Ciência da Computação



```
operation == "MIRROR_Z":  
    mirror_mod.use_x = False  
    mirror_mod.use_y = True  
    mirror_mod.use_z = False  
elif operation == "MIRROR_Z":  
    mirror_mod.use_x = False  
    mirror_mod.use_y = False  
    mirror_mod.use_z = True  
  
#selection at the end of the scene to track the deselected mirror modifier obj  
mirror_ob.select= 1  
modifier_ob.select= 1  
bpy.context.scene.objects.active = modifier_ob  
print("Selected" + str(modifier_ob)) # modifier ob is the active ob  
mirror_ob.select= 0  
modifier_ob.select= 0
```

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SERRA DOS ÓRGÃOS – FESO

Presidente

Antônio Luiz da Silva Laginestra

Vice-Presidente

Jorge Farah

Secretário

Luiz Fernando da Silva

Vogais

José Luiz da Rosa Ponte

Kival Simão Arbex

Paulo Cezar Wiertz Cordeiro

Wilson José Fernando Vianna Pedrosa

CONSELHO CURADOR

Alexandre Fernandes de Marins

Carlos Alfredo Carracena

Eduardo Pacheco Ribeiro de Souza

José Luiz Guedes

Luiz Roberto Veiga Corrêa de Figueiredo

DIREÇÃO GERAL

Luis Eduardo Possidente Tostes

F977 Fundação Educacional Serra dos Órgãos.
Centro Universitário Serra dos Órgãos.

Caderno de questões comentadas do Teste de Progresso – Ciência da Computação / Fundação Educacional Serra dos Órgãos. --- Teresópolis: UNIFESO, 2020. 66f.

1-Fundação Educacional Serra dos Órgãos. 2- Centro Universitário Serra dos Órgãos. 3- Teste de Progresso. 4- Ciência da Computação. I. Título.

CDD 378.8153

EDITORA UNIFESO

Avenida Alberto Torres, nº 111

Alto- Teresópolis -RJ-CEP:25.964-004

Telefone: (21) 2641-7184

E-mail: editora@unifeso.edu.br

Endereço Eletrônico:

<http://www.unifeso.edu.br/editora/index.php>

Copyright© 2020

Direitos adquiridos para esta edição pela Editora
UNIFESO

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

MANTIDA: CENTRO UNIVERSITÁRIO SERRA DOS ÓRGÃOS - UNIFESO

CHANCELARIA

Antonio Luiz da Silva Laginestra

REITORIA

Verônica Santos Albuquerque

PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Verônica Santos Albuquerque

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS – CCHS

Ana Maria Gomes de Almeida

Curso de Graduação em Administração

Jucimar André Secchin

Curso de Graduação em Ciências Contábeis

Jucimar André Secchin

Curso de Graduação em Direito

Lucas Baffi Ferreira Pinto

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS

Mariana Beatriz Arcuri

Curso de Graduação em Ciências Biológicas

Carlos Alfredo Franco Cardoso

Curso de Graduação em Enfermagem

Selma Vaz Vidal

Curso de Graduação em Farmácia

Valter Luiz da Conceição Gonçalves

Curso de Graduação em Fisioterapia

Andréa Serra Graniço

Curso de Graduação em Medicina

Simone Rodrigues

Curso de Graduação em Medicina Veterinária

André Vianna Martins

Curso de Graduação em Nutrição

Natália Boia Soares Moreira

Curso de Graduação em Odontologia

Alexandre Vicente Garcia Suarez

Curso de Graduação em Psicologia

Ana Maria Pereira Brasilio de Araújo

DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO

Elaine Maria de Andrade Senra

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Edenise da Silva Antas

DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO

Solange Soares Diaz Horta

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO

Michele Mendes Hiath Silva

ÓRGÃOS SUPLEMENTARES

CENTRO EDUCACIONAL SERRA DOS ÓRGÃOS – CESO

Roberta Franco de Moura Monteiro

CLÍNICA-ESCOLA DE FISIOTERAPIA

Andréa Serra Graniço

CLÍNICA-ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA

Priscila Tucunduva

CLÍNICA-ESCOLA DE ODONTOLOGIA PROF. LAUCYR PIRES DOMINGUES

Leonardo Possidente Tostes

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE TERESÓPOLIS COSTANTINO OTTAVIANO – HCTCO

Rosane Rodrigues Costa

APRESENTAÇÃO

O Teste de Progresso foi desenvolvido na década de setenta nas Escolas de Medicina da Universidade Kansas, nos EUA, e de Limburg, na Holanda. No Brasil foi aplicado em sessenta cursos de Medicina no ano de 1999, por determinação da CINAEM. No UNIFESO, esse teste é aplicado desde o ano de 2007 para os cursos de Graduação em Medicina, Enfermagem e Odontologia e a partir do ano de 2008 para os demais. No curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, o teste é aplicado a todos os discentes, mantendo-se a mesma complexidade das questões para todos os períodos. São sessenta questões de múltipla escolha, sendo dez de conhecimento geral e cinquenta de conhecimento específico, que contém como base os conteúdos programáticos dos cinco anos do curso. O Teste de Progresso é um instrumento que permite avaliar o progresso do estudante, das turmas, do currículo e das ferramentas avaliativas, além disso é um instrumento fundamental para a garantia de uma AUTO-AVALIAÇÃO DISCENTE e do curso.

AUTOR

ALBERTO TORRES ANGONESE
CHESSMAN KENNEDY FARIA CORREA
GERSON NUNES DA CUNHA
HERMANO LOURENCO SOUZA LUSTOSA
JOSE CARLOS TAVARES DA SILVA
JOSE ROBERTO DE CASTRO ANDRADE
LAION LUIZ FACHINI MANFROI
NELSON NED NASCIMENTO LACERDA
RAFAEL GOMES MONTEIRO
RAFAEL MURTA PEREIRA
RAFAELA RAMOS SOARES GONÇALVES
ROSEMBERGUE BRASILEIRO DA ROCHA FREIRE
TIAGO DE CARVALHO DE RESENDE

ORGANIZADORA

EUGENIO DA SILVA

1. (UNIFESO, 2020) Quem não paga, não está seguro, podendo até ser morto como um recado aos demais moradores que tenham oposição a essa dinâmica. Surgem daí algumas “funções” e “representações” tais como: cobrança de taxa de proteção; exploração clandestina por meio da centralização de serviços como gás, televisão a cabo, imóveis, telefonia e transporte alternativo; oposição aos narcotraficantes e ao domínio territorial de facções; segurança alternativa provida por policiais, bombeiros, vigilantes, agentes penitenciários e militares que passam a compor este grupo.

Identifique nas alternativas abaixo a nomenclatura que designa este tipo de grupo:

- (A) Força Nacional de Segurança Pública
(B) Grupo Tático 3
(C) Milícia
(D) Companhia de Operações Especiais
(E) Movimento Nacionalista Revolucionário

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante identifica a atuação e a designação da associação criminosa conhecida como milícia.

PADRÃO DE RESPOSTA

A resposta correta é a letra B. As demais alternativas correspondem a uma lista de forças de operações especiais que são oficiais e, portanto, não são criminosas. Inicialmente, na década de 70, as milícias, organizações criminosas, surgiram agindo exclusivamente como grupos de extermínio formados por ex-policiais militares. Porém, no início dos anos 2000, esses grupos começaram a operar diretamente nas favelas e a lucrar com a venda de terrenos e pela cobrança de taxas para moradores como de segurança, luz, água, gás e telefonia.

REFERÊNCIAS:

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Mil%C3%ADcia_\(crime\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Mil%C3%ADcia_(crime)),
https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_for%C3%A7as_de_oper%C3%A7%C3%B5es_especiais,
<https://bandnewsfmrio.com.br/editorias-detahes/especialistas-falam-sobre-atuacao-de-milicias>

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Sociedade e Cultura

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMINIO COGNITIVO

Conhecimento

2. (UNIFESO, 2020) “Fake News” é um termo cunhado para designar notícias falsas, inexatas ou incompletas sobre um determinado movimento civil, partido político ou pessoa. Ocorre em todos os lugares do mundo e se disseminam velozmente através da internet.

Num mundo hiperconectado, nem sempre temos tempo de refletir sobre o que vemos e, assim, tendemos a acreditar em tudo que recebemos em nossas redes sociais.

Após a última eleição do presidente dos Estados Unidos, Donald Trump, foi revelado que potenciais eleitores do candidato republicano receberam em suas redes sociais fake news sobre sua opositora Hillary Clinton. Desta maneira, essas pessoas mudaram seu voto e, assim, deram a vitória a Trump.

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

(B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II não justifica a I.

(C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é um questionamento da I.

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

(E) As asserções I e II são proposições falsas.

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante reflete sobre a influência das Fake News e o prejuízo de espalhar notícias sem averiguar a veracidade do que é veiculado pela internet e redes sociais.

PADRÃO DE RESPOSTA

A resposta correta é a letra B. Ambas as asserções são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira. A primeira assertiva aborda um fato relacionado à notícia falsa que causou um grande impacto nas eleições americanas. A segunda assertiva retrata, de modo genérico, a importância de todos estarem atentos ao que compartilham nas redes sociais, inclusive dando dicas para verificar se a fonte é ou não confiável. As Fake News têm um grande poder viral, isto é, espalham-se rapidamente. As informações falsas apelam para o emocional do leitor/espectador, fazendo com que as pessoas consumam o material “noticioso” sem confirmar se é verdade o seu conteúdo. O poder de persuasão das Fake News é maior em populações com menor escolaridade e que dependem das redes sociais para obter informações. No entanto, as notícias falsas também podem alcançar pessoas com mais estudo, já que o conteúdo está comumente ligado ao viés político. No escândalo da eleição de Trump, o Facebook reconheceu que até 126 milhões de seus usuários foram expostos a publicações de uma empresa ligada ao Kremlin chamada Internet Research Agency durante a campanha eleitoral, o equivalente a um terço da população norte-americana. O Twitter identificou 3.814 contas dedicadas a essa atividade. Os serviços de espionagem dos EUA acusam diretamente Moscou de orquestrar todo um esquema que incluiu a invasão dos e-mails dos democratas, notícias falsas e propaganda para favorecer a chegada de Donald Trump ao poder em detrimento de Hillary Clinton.

REFERÊNCIAS:

<https://www.todamateria.com.br/atualidades-enem/>,

<https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/o-que-sao-fake-news.htm>,

https://pt.wikipedia.org/wiki/Not%C3%ADcia_falsa,

https://brasil.elpais.com/brasil/2018/02/24/internacional/1519484655_450950.html

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Sociedade e Cultura

TIPO DE QUESTÃO

Asserção-razão

DOMINIO COGNITIVO

Análise

3. UNIFESO, 2020) As redes sociais, inicialmente, foram utilizadas principalmente pelos jovens como mero "instrumento" de comunicação e com o único propósito de fazer contato com várias pessoas de seu interesse. Não tão recentemente, algumas instituições de ensino passaram a utilizar a internet e as redes sociais como ferramentas pedagógicas. As redes sociais podem gerar novas sinergias entre os membros de uma comunidade educativa ao facilitar o compartilhamento de informações, contemplando temas estudados em sala de aula, o estudo em grupo, a divulgação dos mais diversos conteúdos informativos tais como: documentos, apresentações, links, vídeos. Além disso, fortalece o envolvimento dos alunos e professores, ampliando um canal de comunicação entre eles. As afirmativas abaixo descrevem possibilidades diversas quanto à utilização da internet e das redes sociais. Analise os pontos positivos e os riscos e identifique quais possibilidades são integralmente verdadeiras.
- I - Convidar os estudantes de séries diferentes para participarem de grupos de estudo nas redes - separados por turma ou por instituições de ensino - pode ajudar o professor a diagnosticar as dúvidas e os assuntos de interesse a serem trabalhados presencialmente em sala de aula ou a distância.
- II - Os alunos passam muitas horas nas redes sociais, por isso, há a tendência de valorizar conteúdos compartilhados pelo professor no ambiente virtual, propiciando maior alcance do que se apenas centralizasse todo o material didático impresso numa pasta em determinado setor do estabelecimento de ensino.
- III - Aproveitar o tempo que os estudantes passam na internet para promover debates interessantes sobre temas do cotidiano ajuda os alunos a desenvolverem o senso crítico e, via de regra, incentiva os mais tímidos a manifestarem suas opiniões.
- IV - É preciso estar atento quanto aos crimes virtuais: roubo de informações, desvio de dinheiro de contas bancárias, sites falsos de compra eletrônica, crimes contra a honra (injúria, calúnia e difamação). Felizmente, quando se trata de conteúdo científico, há um filtro tecnológico que garante a segurança das informações compartilhadas.
- V - Aquilo que se registra na rede, seja em imagens ou palavras, atinge pessoas conhecidas e desconhecidas, em velocidade inimaginável e incontrolável, por isso, a ética no ambiente virtual precisa ser discutida em casa e na escola com o propósito de educar as pessoas a fazerem uso saudável da internet e, assim, evitar contratempos.

As afirmações são verdadeiras e falsas conforme sequência abaixo:

- (A) V-F-V-F-V.
- (B) F-V-F-V-F.
- (C) F-F-F-F-V.
- (D) V-V-V-F-V.**
- (E) V-V-V-V-F.

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante distingue pontos positivos dos riscos quanto a utilização da internet e das redes sociais.

JUSTIFICATIVA:

As afirmações I, II, III e V são verdadeiras. A afirmação IV é falsa, pois não há um filtro tecnológico que garanta a segurança das informações compartilhadas. Há casos de má-fé em que perfis falsos são criados para divulgar notícias inescrupulosas sobre uma pessoa, prejudicando a sua vida em todos os âmbitos. Assim, qualquer informação verdadeira ou falsa pode ser divulgada e compartilhada na rede. Por isso, é importante saber utilizar a internet e as redes sociais na esfera particular, na acadêmica e na profissional, com ética.

REFERÊNCIAS:

<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/pedagogia/a-importancia-das-redes-sociais-para-a-educacao/55197>, <http://educacao.estadao.com.br/blogs/blog-dos-colegios-rio-branco/o-impacto-das-redes-sociais-na-educacao/>,
file:///C:/Users/046383/Downloads/Esp%20M%C3%ADdias%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20-%20Redes%20Sociais%20e%20a%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20-%20MILOLO.pdf

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Médio

CATEGORIA:

Educação

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Múltipla

DOMINIO COGNITIVO

Análise

4. (UNIFESO, 2020) “O método preferencial das ciências indígenas é a visão da totalidade do mundo. O indivíduo deve buscar compreender e conhecer ao máximo o funcionamento da natureza, não para dominá-la e controlá-la, mas para seguir e respeitar sua lógica, seus limites e potencialidades em benefício de sua própria vida enquanto ser preferencial e privilegiado na criação. O saber é mais do que querer criar ou saber dizer, é saber fazer, baseado em conhecimentos acumulados no decorrer da vida.”

(LUCIANO, G.S. O Índio Brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas de hoje, 2016, p. 171).

Uma das formas de o índio vivenciar e reproduzir o conhecimento e a cultura de sua tribo é por meio da arte. As artes indígenas possuem sua fonte de inspiração

em uma tradição milenar e representam a filosofia de um povo, os seus valores, gostos, estilo, práticas sociais e religiosas. Considerando a grande diversidade de tribos indígenas no Brasil, pode-se dizer que, em conjunto, elas se destacam na arte:

(A) da cerâmica, do trançado e dos enfeites do corpo.

(B) da “escultura livre em pé”, da escultura helenística e xilogravura.

(C) cênica, concentrando-se na tragédia e comédia a partir dos dilemas da existência.

(D) bizantina em manifestações de pintura, arquitetura, mosaico e escultura com temas religiosos.

(E) fotográfica, cinematográfica e produção de jogos de multimídia a partir do convívio com outras tribos.

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante reconhece algumas características da arte na cultura indígena.

JUSTIFICATIVA:

A resposta correta está na Letra A. De maneira geral, a arte indígena se destaca na cerâmica, no trançado e nos enfeites do corpo. Esta arte está, na maioria das vezes, intimamente relacionada à cosmologia e às práticas xamânicas específicas de cada povo. Possui, ainda, uma relação forte com o meio ambiente, que oferece uma grande variedade de matérias-primas para a fabricação dos mais variados artefatos. Entretanto, na sociedade moderna, esta atividade ainda possui conotações de inferioridade em relação às noções de arte, ignorando-se a qualidade e continuidade histórica destas manifestações. Por outro lado, nas últimas décadas, tem-se observado esforços tanto por parte dos índios, que hoje estão mais bem informados, como por parte de antropólogos, artistas, curadores de museus ou bienais, em valorizar as artes indígenas a partir de novas atitudes teóricas, estéticas e participativas.

REFERÊNCIAS:

<https://www.museudoindio.org.br/arte-indigena-pinturas-ceramicas-e-plumagem/>
VIDAL, Lux Boelitz; LEVINHO, José Carlos; GRUPIONI, Luís Donisete. A Presença do Invisível: Vida Cotidiana e Ritual entre os Povos Indígenas do Oiapoque. Rio de Janeiro: Iepé - Museu do Índio, 2016, p. 43.
<http://brasilecola.uol.com.br/historiag/arte-crista.htm>

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Educação

TIPO DE QUESTÃO

Complementação Simples

DOMINIO COGNITIVO

Conhecimento

5. (UNIFESO, 2020) Em 6 de fevereiro de 2020, foi sancionada a Lei 13.979 que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus.

Dentre as medidas listadas abaixo, identifique quais poderão ser adotadas pelas autoridades, no âmbito de suas competências.

I – Isolamento.

II – Quarentena.

III – Uso obrigatório de máscara de proteção individual (Lei nº 14.019 de 2020) em locais fechados como shoppings e templos, apenas.

IV – Realização voluntária de exames médicos, testes laboratoriais, coleta de amostras clínicas, vacinação e outras medidas profiláticas ou tratamentos específicos em caso de comprovação de teste positivo em familiar pertencente ao grupo de risco.

V - Determinação de realização compulsória de exames médicos, testes laboratoriais, coleta de amostras clínicas, vacinação e outras medidas profiláticas ou tratamentos médicos específicos.

Estão corretas as afirmativas:

(A) I e II.

(B) II e III.

(C) I, II e V.

(D) I, II e III.

(E) II, III e IV.

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante reconhece as medidas de saúde pública para enfrentamento do Coronavírus, distinguindo detalhes que tornam alguns distratores falsos.

JUSTIFICATIVA:

A resposta correta é a alternativa C, com as afirmativas I, II e V onde são apresentadas algumas medidas que podem ser impostas pelas autoridades visando à saúde pública. A afirmativa III está errada porque a Lei nº 14.019 de 2020 apresenta a obrigatoriedade do uso da máscara em espaços públicos e privados. A afirmativa IV é falsa ao abordar a realização de exames é voluntária em caso de comprovação de teste positivo em familiar pertencente ao grupo de risco.

REFERÊNCIAS:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14019.htm,

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l13979.htm,

<https://www.migalhas.com.br/quentes/321555/ministerio-da-saude-regulamenta-medidas-de-enfrentamento-do-coronavirus>

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Política e Cidadania

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Múltipla

DOMINIO COGNITIVO

Conhecimento

6. (UNIFESO, 2020) O Programa Emergencial de Manutenção do Emprego e da Renda, com aplicação durante o estado de calamidade pública em razão da Pandemia do Coronavírus, foi instituído por meio da Medida Provisória nº 936 de 2020, a qual foi convertida em lei no dia 6 de julho do mesmo ano.

Se houver a redução proporcional de jornada de trabalho e de salário e, ainda, a suspensão temporária do contrato de trabalho deverá ser concedido o Benefício Emergencial de Preservação do Emprego e da Renda.

A quem cabe pagar e operacionalizar esse benefício?

(A) Ministério da Economia.

(B) Ministério da Cidadania.

(C) Ministério de Infraestrutura.

(D) Ministério da Justiça e Segurança Pública.

(E) Ministério do Desenvolvimento Regional.

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante reconhece medidas trabalhistas complementares para o enfrentamento do estado de calamidade pública em decorrência da Pandemia da COVID-19.

JUSTIFICATIVA:

A resposta correta é a alternativa A. Conforme determina a Lei nº 14.020 de 6 de julho de 2020, em seu Art. 5º, § 6º, "o Benefício Emergencial de Preservação do Emprego e da Renda será operacionalizado e pago pelo Ministério da Economia".

REFERÊNCIAS:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14020.htm,

<https://www.contabeis.com.br/artigos/6176/mp-936-e-convertida-em-lei-empresas-ja-podem-prorrogar-beneficios/>,

<https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/141375>

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Política e Cidadania

TIPO DE QUESTÃO

Resposta única

DOMINIO COGNITIVO

Conhecimento

7. (UNIFESO, 2020) Em 2016, às vésperas da Olimpíada, uma notícia chamou a atenção sobre a ginástica artística do Brasil: um técnico da seleção brasileira havia sido afastado por suspeita de abuso sexual contra um atleta menor de

idade. Dois anos depois, um escândalo veio à tona com denúncias de abuso envolvendo mais de 40 ginastas.

Compare as declarações de atletas, profissionais da área, familiares, psicólogo (a) abaixo e identifique em qual delas está descrita a indignação por parte do genitor em relação aos fatos citados:

(A) "É muita gente envolvida no esporte e acontece um fato como esse que mancha nossa história de treinadores. Precisamos renovar o ambiente para que as crianças se sintam à vontade para praticar o esporte de novo. Mas que bom que tudo isso foi exposto".

(B) "Os moleques tinham medo. Eu estava pedindo ajuda a todos para irem depor, todos que sofreram. Da época do meu filho, todos infelizmente pararam a ginástica. Eu questionei muito o meu filho. Perguntei: Por que não me contou antes?"

(C) "Os técnicos precisam garantir a segurança dos atletas nos clubes. É importante que tudo seja acompanhado de perto. Clubes e confederações têm de criar métodos para identificar coisas assim".

(D) "O abusador é, em geral, alguém que exerce poder direto sobre a vítima na modalidade – um treinador, um dirigente. Muitas vezes há ameaças de 'acabar com a carreira' daquele atleta se ele disser alguma coisa".

(E) "Enquanto a gente não der ouvido ao que a criança fala... Porque a criança fala de muitos jeitos, às vezes é uma mudança de temperamento que fala muita coisa. Então é necessário que a gente esteja aberto para ouvir as crianças".

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante interpreta a ideia central do enunciado da questão - indignação por parte do genitor - e o associa ao depoimento correspondente.

JUSTIFICATIVA:

A resposta correta é a alternativa B porque retrata o abalo sofrido por um dos pais frente aos relatos de abuso sexual no esporte. Tal indignação está clara quando o genitor afirma que questionou muito o filho, perguntando-lhe: "Por que não me contou antes?" As demais alternativas apenas fazem alusão a opiniões de atletas e demais profissionais bem como a descrição de características comuns de abusadores.

REFERÊNCIAS:

<https://esporte.uol.com.br/ginastica/ultimas-noticias/2018/05/08/jade-barbosa-diz-que-caso-de-assedio-e-mancha-e-pede-protecao-a-ginastas.htm>,
<https://dibradoras.blogosfera.uol.com.br/2018/05/01/os-motivos-que-ainda-calam-o-abuso-sexual-no-esporte/>,
<http://interativos.globoesporte.globo.com/ginastica-artistica/abuso-na-ginastica/especial/escandalo-na-ginastica>

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Ética

TIPO DE QUESTÃO

Interpretação

DOMINIO COGNITIVO

Análise

8. (UNIFESO, 2020) Em Minnesota, EUA, George Floyd, de 40 anos, morreu asfixiado em 25 de maio de 2020 enquanto o policial que o rendeu manteve-se ajoelhado sobre seu pescoço. Fortes imagens que circulam amplamente nas redes sociais, filmadas por testemunhas, mostram que Floyd afirmou que estava sendo sufocado diversas vezes. “Não consigo respirar”, disse, repetidamente. Além de ignorar os pedidos da vítima, o vídeo de dez minutos mostra que os policiais também ignoraram os gritos das pessoas que presenciaram a abordagem abusiva. Clamando por justiça, centenas de pessoas se reuniram no local onde aconteceu o episódio, com cartazes da campanha “Black Lives Matter”.

Identifique quais afirmativas abaixo caracterizam o Black Lives Matter.

I - Trata-se de um movimento ativista internacional com origem na comunidade africana, especificamente em Guiné-Bissau.

II - Este movimento organiza protestos em torno da morte de negros causada por policiais.

III - Defende as causas dos negros queer e trans, pessoas com deficiência, negros sem documentos, mulheres e todas as negras que vivem no espectro de gênero.

IV – Defende as causas de trabalho escravo em que o sujeito é obrigado a prestar um serviço sem receber um pagamento ou receber um valor insuficiente para suas necessidades.

V - Defende o Apartheid, regime segregacionista em que apenas uma minoria negra detém o poder político e econômico na África do Sul, desde que sejam proprietários de terras.

As afirmações são verdadeiras e falsas conforme sequência abaixo:

(A) V-F-V-F-V.

(B) F-V-F-V-F.

(C) F-V-V-F-F.

(D) F-V-V-V-F.

(E) V-V-V-V-F.

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante identifica a atuação do Movimento Black Lives Matter, bastante veiculado nas mídias a partir do episódio de violência policial que resultou na morte do americano George Floyd, gerando comoção internacional.

JUSTIFICATIVA:

A resposta correta é a letra C. Apenas as afirmações II e III são verdadeiras. A afirmação I é falsa, pois a origem do Movimento Black Lives Matter é atribuída à comunidade afro-americana, nos Estados Unidos. A afirmação IV é falsa, pois a causa do trabalho escravo não é uma das vertentes defendidas por este movimento. A afirmação V é falsa, pois este movimento não traz relação com o Apartheid.

REFERÊNCIAS:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Black_Lives_Matter,

<https://www.brasildefato.com.br/2020/05/28/morte-de-homem-negro-asfixiado-por->

policiais-nos-eua-gera-indignacao-internacional,
<https://www.brasildefato.com.br/2020/05/28/morte-de-homem-negro-asfixiado-por-policiais-nos-eua-gera-indignacao-internacional>

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Ética

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Múltipla

DOMINIO COGNITIVO

Conhecimento

9. (UNIFESO, 2020) Em abril de 2019, um forte temporal provocou enchentes em várias localidades do Rio de Janeiro, atingindo comunidades como a Rocinha, Rio das Pedras e Babilônia, onde moradores foram soterrados por deslizamentos. O Jardim Botânico foi atingido por fortes correntezas descendo das encostas da Floresta da Tijuca, carregando pedras, arrastando carros e destruindo asfalto pelas ruas.

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, os desastres naturais são classificados quanto à natureza em: biológicos, geofísicos, climatológicos, hidrológicos e meteorológicos. Dentre os conceitos abaixo, identifique quais os tipos de desastres naturais aconteceram no Rio de Janeiro, conforme descrição acima.

I - As inundações são acumulações temporais de água nas áreas naturais ao leito principal do rio. Por não serem alagadas perenemente, essas áreas tendem a ser ocupadas, gerando fortes impactos sobre as populações locais quando inundadas – desastre natural hidrológico.

II - As enxurradas são fluxos de água torrencial durante os períodos de chuvas. São também conhecidas como enchentes produzidas após chuvas com altas intensidades, as quais ocorrem, em geral, no final das tardes de verão – desastre natural meteorológico.

III - Os deslizamentos (ou escorregamentos) são processos que englobam uma variedade de tipos de movimentos de massa de solos, rochas ou detritos, encosta abaixo, gerados pela ação da gravidade, em terrenos inclinados – desastre natural hidrológico com movimento de massa.

IV - Uma epidemia é a concentração de determinados casos de uma doença em um mesmo local e época, claramente em excesso em relação ao que seria teoricamente esperado – desastre natural biológico.

V - Os vulcões compreendem uma estrutura geológica criada quando o magma, gases e partículas quentes (como cinza vulcânica) “escapam” para a superfície. Eles ejetam altas quantidades de poeira, gases e aerossóis na atmosfera, interferindo no clima – desastre natural geofísico.

Estão corretas as afirmativas:

- (A) I e II
(B) II e III
(C) III e IV
(D) IV e V
(E) Apenas a I

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante reconhece o conceito de desastres naturais na sua classificação quanto à natureza, associando ao fato exposto.

JUSTIFICATIVA:

A resposta correta é a letra B, pois na situação descrita, o forte temporal que aconteceu em abril de 2019, no Rio de Janeiro, provocou enxurradas e deslizamentos. A alternativa I, que explica o fenômeno “inundação” não foi o caso da localidade, pois não houve acumulação de água a partir das áreas que circundam um rio. Quanto às demais alternativas que abordam o vulcão e a epidemia, estão erradas pois não contextualizam a situação apresentada.

REFERÊNCIAS:

http://www3.inpe.br/crs/crectalc/pdf/silvia_saito.pdf,
<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47864611>,
<http://www.mma.gov.br/perguntas-frequentes-acesso.html>,
<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/doencas/epidemia.htm>

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil

CATEGORIA:

Meio Ambiente

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMINIO COGNITIVO

Conhecimento

10. (UNIFESO, 2020) Em maio de 2019, seis brasileiros da mesma família foram vitimados por um acidente doméstico numa viagem em Santiago, no Chile. A família dos turistas relatou que receberam telefonemas de seus parentes e que falavam coisas desconexas e sem sentido. Preocupados, os familiares entraram em contato com a polícia brasileira. Um delegado de Florianópolis, por sua vez, acionou o consulado brasileiro em Santiago, que enviou um representante ao apartamento. O diplomata chegou ao local acompanhado de agentes da polícia, que tiveram que entrar à força no imóvel depois que ninguém respondeu à campainha. Quando abriram a porta, os seis corpos foram encontrados. As janelas do apartamento estavam fechadas. O laudo revelou que morreram por intoxicação proveniente de um gás liberado por um aquecedor que estava sem manutenção há 15 anos.

Qual é este gás?

- (A) Gás Metano (CH₄)
(B) Monóxido de Carbono (CO)
(C) Gás Butano (C₄H₁₀)
(D) Dióxido de Enxofre (SO₂)
(E) Gás Propano (C₃H₈)

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante identifica qual gás tóxico é liberado por um aquecedor de uso doméstico.

JUSTIFICATIVA:

A resposta correta é a letra B. O monóxido de carbono é produto da combustão incompleta, ou seja, da queima em condições de pouco oxigênio de combustíveis fósseis (lenha, carvão vegetal e mineral, gasolina, querosene, óleo diesel, gás), sistemas de aquecimento, usinas termelétricas a carvão, queima de biomassa e tabaco. Os primeiros sinais de intoxicação por monóxido de carbono são as dores de cabeça, náuseas e fadiga. Estes sintomas ocorrem lentamente. Se a exposição ao monóxido de carbono se mantiver, a pessoa começa a sentir tonturas, distúrbios de comportamento, perda de consciência e em seguida entra em coma e morre. As demais alternativas apresentam: o metano que é produzido pela decomposição de materiais orgânicos, tais como madeira ou animais mortos; o butano que é um combustível gasoso derivado do petróleo utilizado principalmente para cozinhar e em isqueiros; o dióxido de enxofre que resulta da queima do enxofre e está em maior concentração no diesel; o aldeído resultante da queima de combustível é o produto exclusivo da combustão do álcool.

REFERÊNCIAS:

<https://ndmais.com.br/noticias/autopsia-deve-confirmar-causa-da-morte-dos-seis-brasileiros-em-santiago-no-chile/>,
<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-48390190>,
<https://www.ecycle.com.br/2350-monoxido-de-carbono>,
https://pt.wikipedia.org/wiki/Intoxica%C3%A7%C3%A3o_por_mon%C3%B3xido_de_carbono

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Meio Ambiente

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMINIO COGNITIVO

Conhecimento

11. (UNIFESO, 2020) Analise o algoritmo apresentado no código a seguir:

```
if (Condição1)
{
    if (Condição2)
        Comando1;
}
else
{
    Comando2;
    Comando3;
}
```

Quando a *Condição1* for verdadeira, a próxima instrução a ser executada será:

- (A) Comando2
- (B) if (Condição2)**
- (C) Comando3
- (D) else
- (E) Comando1

INTENÇÃO:

Verificar se o aluno conhece a lógica de comandos de decisão e seu fluxo de execução, exigindo uma análise do código.

JUSTIFICATIVA:

As opções **a**, **c**, **d** e **e** apresentam instruções executadas em outros momentos do código, de acordo com o controle do dado de entrada inserido e não diretamente a “próxima” instrução.

REFERÊNCIAS:

VILARIM, G. Algoritmos: Programação para Iniciantes. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Algoritmos e Programação

TIPO DE QUESTÃO

Analisar

DOMINIO COGNITIVO

Resposta Única

12. (UFSBA - 2017 - adaptada) Os comandos de repetição são utilizados em algoritmos para realizar a execução de instruções repetidas por vezes. Assinale a alternativa que NÃO apresenta comando de repetição:

- (A) do...while
- (B) while
- (C) switch-case
- (D) for
- (E) foreach

INTENÇÃO:

Verificar se o aluno compreende os conceitos e as diferenças entre os comandos.

JUSTIFICATIVA:

As opções **a**, **b**, **d** e **e** apresentam comandos de repetição.

REFERÊNCIAS:

DEITEL,H.M.; DEITEL, P.J. Como Programar em C. Rio de Janeiro: 6 Ed. LTC– Livros Técnicos e Científicos, 2011.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Algoritmos e Programação

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

13. (COTEC - 2019 - adaptada) Considere o seguinte algoritmo escrito em linguagem C:

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int vet[10];
    int i = 0;

    while(i < 10)
    {
        vet[i]=i;
        i++;
    }
    i = 0;
    while (i < 10)
```

```
{
  int temp = vet[i];
  vet[i] = vet[9-i];
  vet[9-i] = temp;
  i++;
}

i = 0;
while (i < 10)
{
  printf("%d ", vet[i]);
  i++;
}
return 0;
}
```

Qual o resultado do conteúdo do vetor “vet”, após a execução do algoritmo?

- (A) 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0.
- (B) 0, 1, 2, 3, 4, 9, 8, 7, 6, 5.
- (C) 9, 8, 7, 6, 5, 0, 1, 2, 3, 4.
- (D) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.**
- (E) 4, 8, 7, 6, 5, 0, 1, 2, 3, 9.

INTENÇÃO:

Verificar se o aluno conhece a lógica e fluxo de ordenação de vetores, exigindo uma análise do código

JUSTIFICATIVA:

O resultado da letra D demonstra o resultado para o algoritmo da questão, que ordena o vetor de acordo com as suas posições em ordem decrescente e depois o reordena da forma como estava primariamente. Isto acontece utilizando apenas 5 iterações, pois a cada laço de repetição há a alteração de 2 valores do vetor. As 5 primeiras iterações trocam os elementos por completo, as 5 últimas iterações destrocam os elementos, voltando ao valor original.

REFERÊNCIAS:

VILARIM, G. Algoritmos: Programação para Iniciantes. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Algoritmos e Programação

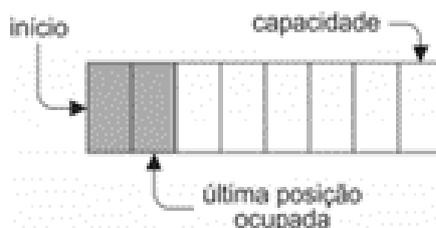
TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Analisar

14. (FCC - 2019 - adaptada) Um Analista de TI necessitou usar uma estrutura de dados simples que utilizasse pouca carga de memória de armazenamento. Tal estrutura é vista como um arranjo cuja capacidade pode variar dinamicamente, isto é, se o espaço reservado for totalmente ocupado e algum espaço adicional for necessário, este será alocado automaticamente não havendo a necessidade de se preocupar com a capacidade de armazenamento ou sua ocupação. Contudo, para que se possa utilizar essa coleção de dados de forma adequada, algumas informações necessárias devem ser mantidas internamente, tais como a quantidade total de elementos e a última posição ocupada na coleção, conforme exemplificado na figura abaixo.



Trata-se da estrutura linear unidimensional:

- (A) string
- (B) hashing
- (C) árvore
- (D) matriz
- (E) vetor

INTENÇÃO:

Verificar se o aluno compreende e avalia a inserção do tema “estrutura linear” dentro do contexto da questão.

JUSTIFICATIVA:

Vetor é um **array** unidimensional) é uma variável que armazena várias variáveis do mesmo tipo. Uma **Matriz (array** multi-dimensional) é um **vetor** de **vetores**. Uma função hash é um algoritmo que mapeia dados de comprimento variável para dados de comprimento fixo. String é uma aplicação baseada em vetores unidimensionais e Árvores são estruturas de dados caracterizadas por: Ou não tem elemento algum (árvore vazia). Ou tem um elemento distinto, denominado raiz, com dois ponteiros para duas estruturas diferentes, denominadas subárvore esquerda e subárvore direita.

REFERÊNCIAS:

GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: LTC– Livros Técnicos e Científicos, 1994.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Algoritmos e Programação

TIPO DE QUESTÃO

Interpretação

DOMÍNIO COGNITIVO

Avaliar

15. (UNIFESO, 2020) Uma certa experiência apresentou a seguinte tabela abaixo; que mostra os elementos x do domínio e y da imagem de uma função f .

x	-2	-1	0	1	2
y	1	1/2	0	-1/2	-1

Podemos afirmar que a lei que rege a função é:

(A) $y = 2x$

(B) $y = - 2x$

(C) $y = \frac{-x}{2}$

(D) $y = \frac{x}{2}$

(E) $y = \frac{-x}{4}$

INTENÇÃO:

Aplicar conceito de lei de funções.

JUSTIFICATIVA:

Deve verificar a relação que existe entre o valor de x (variável independente) e y (variável dependente).

REFERÊNCIAS:

McCALLUM, W.; et al. Álgebra: forma e função. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Matemática

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicar

16. (UNIFESO, 2020) A tabela verdade da proposição:

p	q	$\sim(p \wedge \sim q)$
V	V	
V	F	
F	V	
F	F	

Tem como sequência:

- (A) F V F F
- (B) F F V F
- (C) V V F F
- (D) V F V V**
- (E) V V V V

INTENÇÃO:

Compreender conceito de álgebra de proposições.

JUSTIFICATIVA:

p	q	$\sim(p \wedge \sim q)$
V	V	$\sim(V \wedge \sim V) = V$
V	F	$\sim(V \wedge \sim F) = F$
F	V	$\sim(F \wedge \sim V) = V$
F	F	$\sim(F \wedge \sim F) = V$

REFERÊNCIAS:

GERSTING, J. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Lógica

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreender

17. (CEDERJ - 2019) Dado $\overline{2x + y = \sqrt{5}}$, o valor máximo que o produto $x \cdot y$ pode assumir é:

(A) 5/4

(B) 5

(C) - 1

(D) 0

(E) 4

INTENÇÃO:

Analisar conceito de máximos de funções, utilizando produtos notáveis.

JUSTIFICATIVA:

Deve elevar os dois termos ao quadrado e isolar o produto $x \cdot y$, compreendendo seu resultado final.

REFERÊNCIAS:

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica, v. 1. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Matemática

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Analisar

18. (UNIFESO, 2020) Considerando a estrutura de dados do tipo Pilha, assinale a alternativa correta:

- (A) O primeiro elemento a entrar é o primeiro elemento a sair.
- (B) O primeiro elemento a entrar é o último elemento a sair.**
- (C) O último elemento a entrar é o último elemento a sair.
- (D) É permitido o acesso aleatório aos seus elementos.
- (E) É indicada para controlar uma fila de impressão.

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante compreende o conceito de filas no contexto de estruturas de dados.

JUSTIFICATIVA:

O primeiro elemento a entrar fica no fundo da Pilha, sendo o último a sair, logo, a alternativa **b** está correta, como pede a questão. Usando o mesmo raciocínio pode-se verificar que as alternativas **a** e **c** são incorretas. A alternativa **d** está incorreta porque numa Pilha o único elemento acessível é o topo, que será “desempilhado”. No caso da alternativa **e**, o ideal seria o uso da estrutura de dados do tipo Fila, pois nesta a ordem de saída equivale à ordem de entrada. Por isso a alternativa está incorreta

REFERÊNCIAS:

DROZDEK, Adam, Estruturas de Dados e Algoritmos em C++, Ed. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2005.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Algoritmos e Programação

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

19. (UNIFESO, 2020) Qual destes é um fator necessário para uma árvore binária de busca:

- (A) Cada nó deve possuir 2 (dois) filhos.
- (B) A árvore deve estar devidamente balanceada.
- (C) Não são permitidos valores duplicados nos nós da árvore.
- (D) O valor de um nó não pode ser menor que algum nó da sua subárvore à esquerda, assim como maior que algum nó da sua subárvore à direita.**
- (E) Nenhuma das alternativas anteriores.

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante compreende os conceitos envolvidos no uso de árvores binárias de busca.

JUSTIFICATIVA:

Se o valor de um nó é diferente do valor buscado, ele é usado para direcionar a busca para a subárvore esquerda ou direita, caso o valor seja maior ou menor que o valor buscado, respectivamente. Logo, todos os nós da subárvore esquerda de um nó N devem possuir valores menores que o nó N, assim como os nós da subárvore à direita devem possuir valores maiores. Portanto, a alternativa **d** está correta. A alternativa **a** está incorreta porque podem haver nós com 1 (um) ou nenhum filhos. Um nó pode possuir no máximo 2 (dois) filhos, mas não necessariamente deve possuir 2 (dois) filhos. A alternativa **b** está incorreta porque a falta de balanceamento não influencia na busca. Caso a árvore esteja totalmente desbalanceada tendo, por exemplo, apenas filhos à esquerda, a busca binária se comportará como uma busca sequencial. A alternativa **c** está incorreta porque não existem restrições quanto à duplicidade de valores na árvore. A alternativa **e** está incorreta porque a alternativa **d** está correta.

REFERÊNCIAS:

DROZDEK, Adam, Estruturas de Dados e Algoritmos em C++, Ed. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2005.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Algoritmos e Programação

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

20. (UNIFESO, 2020) Em que situação o algoritmo de Dijkstra pode falhar em buscar o menor caminho de um nó A para todos os outros nós em um grafo?

- (A) Caso haja ciclos entre os nós.
- (B) Caso não haja caminho entre o nó A e algum outro nó.
- (C) Caso exista algum ciclo com peso negativo.**
- (D) Caso haja algum nó inatingível.
- (E) Nenhuma das alternativas anteriores.

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante compreende os conceitos envolvidos no uso de árvores binárias de busca.

JUSTIFICATIVA:

Em certas situações uma aresta de custo negativo pode fazer com que o algoritmo fique preso num loop infinito. O exemplo mais simples é quando há um ciclo cujo custo total é negativo. Cada vez que se passa pelo ciclo, o custo do caminho decresce e, como o algoritmo tenta minimizar o custo, o algoritmo nunca irá parar. Logo, a alternativa correta é a **c**. A alternativa **a** está incorreta porque ciclos não geram problemas, desde que seu custo total não seja negativo. A alternativa **b** está incorreta porque o fato de não haver caminho entre o nó A e algum outro nó fará com que o algoritmo termine em tempo finito, dizendo que o menor caminho entre o nó A e esse nó é infinito. O mesmo raciocínio explica o fato da alternativa **d** estar incorreta. A alternativa **e** está incorreta porque a alternativa **c** está correta.

REFERÊNCIAS:

DROZDEK, Adam, Estruturas de Dados e Algoritmos em C++, Ed. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2005.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Algoritmos e Programação

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

21. (UNIFESO, 2020) Um compilador realiza uma série de tarefas para a geração do código-alvo. Dentre estas, é possível afirmar que:

- (A) A finalidade da análise léxica é encontrar os identificadores do programa, que são usados durante a análise semântica para a geração da árvore binária.
- (B) A análise gramatical tem como objetivo a verificação da correção léxica do código-fonte, enquanto que a geração de código intermediário tem como finalidade a produção do código de máquina.
- (C) O objetivo da tarefa de geração do código-alvo é criar o código intermediário, executado pelo computador. A otimização procura alterar o código-fonte escrito pelo desenvolvedor com objetivo de torná-lo melhor.
- (D) A finalidade da análise léxica é identificar os tokens do programa, usados para a criação da árvore sintática, que é utilizada durante a geração de código intermediário para produzir o código de três endereços.

- (E) A análise semântica tem como objetivo verificar se o programa apresenta erros gramaticais, enquanto que o objetivo da análise léxica é verificar se o sistema tem problemas léxicos.

INTENÇÃO:

Verificar se o aluno conhece a finalidade de cada etapa da compilação.

JUSTIFICATIVA:

O objetivo da análise léxica é identificar os *tokens* do programa. A análise gramatical (ou sintática) verifica se a sintaxe do programa está correto e utiliza os tokens obtidos durante a análise léxica para construir a árvore sintática do programa. Esta, é usada na análise semântica para a identificação de erros semânticos e na geração de código intermediário para a criação do código de três endereços que, por sua vez, pode ser otimizado. Finalmente, o código de três endereços otimizado é usado na tarefa de geração de código-alvo para a produção do código que será convertido em linguagem de máquina.

REFERÊNCIAS:

AHO, A.V., SETHI, R., ULLMAN, J.D. Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas. Segunda Edição. Ed Pearson. 2008.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Modelagem e Simulação

SUB- CATEGORIA:

Linguagens Formais

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

22. (UNIFESO, 2020) Uma linguagem possui a seguinte gramática, sendo identificador o símbolo de partida:

Identificador → caractere (caractere|digito)*

Atribuição → identificador = operação

Operação → operação + numero

Operação → operação – numero

Operação → numero

Operação → identificador

Número → digito(digito)*

Digito → 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9

Caractere → a|b|...|z

De acordo com a gramática definida é possível afirmar que a opção correta é:

- (A) salario = 110,00 + 50,00
- (B) quantidade := quantidade + 1
- (C) total = 9 + 31 + 8 + 1**
- (D) total = 15 * 2 + 20
- (E) 1soma = 10 + 90 + valor

INTENÇÃO:

Verificar se o aluno consegue reconhecer uma expressão válida a partir das regras gramaticais de uma linguagem de programação.

JUSTIFICATIVA:

A gramática de uma linguagem determina as construções válidas. Assim, tudo o que é escrito deve estar de acordo com a gramática especificada. A opção **a** não é válida porque utiliza números reais, para o qual não existe uma definição na gramática. A opção **b** está incorreta porque a atribuição é representado pelo símbolo =, e não :=. A opção **c** está correta porque a atribuição tem a forma *identificador := operacao*, a partir da qual é possível derivar a expressão aritmética informada. A opção **d** está incorreta porque possui uma operação de multiplicação, a qual não está definida pela gramática. Finalmente, a opção **e** está incorreta porque o identificador está começando com número em vez de letra.

REFERÊNCIAS:

AHO, A.V., SETHI, R., ULLMAN, J.D. Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas. Segunda Edição. Ed Pearson. 2008.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Modelagem e Simulação

SUB- CATEGORIA:

Linguagens Formais

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicar

23. (UNIFESO, 2020) Considerando as regras semânticas a seguir, qual das alternativas apresenta o valor correto para a seguinte expressão: $4 + 3 - 1$.

	Produções	Regras Semânticas
1	$E \rightarrow E_1 + E_2$	$E.val := 4 * E_1.val + 3 * E_2.val$
2	$E \rightarrow E_1 - E_2$	$E.val := 2 * E_1.val - E_2.val$
3	$E \rightarrow T$	$E.val := 5 * T.val$
4	$T \rightarrow "1"$	$T.val := 1$
5	$T \rightarrow "2"$	$T.val := 2$
6	$T \rightarrow "3"$	$T.val := 3$
7	$T \rightarrow "4"$	$T.val := 4$
8	$T \rightarrow "5"$	$T.val := 5$

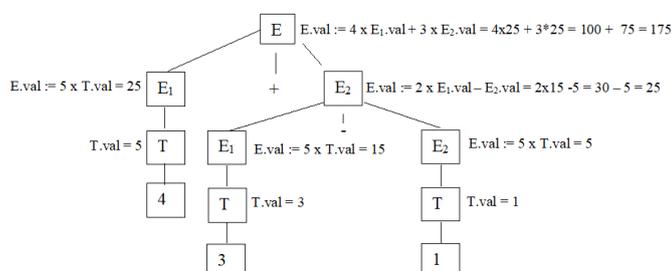
- (A) 6
(B) 175
(C) 180
(D) 70
(E) 7

INTENÇÃO:

Verificar se o aluno consegue calcular o valor de uma expressão a partir das regras de produção e das regras semânticas de uma linguagem.

JUSTIFICATIVA:

No problema apresentado, as regras semânticas determinam o que deve ser feito com os valores obtidos a partir da derivação proveniente das produções, que determinam a gramática da linguagem. A computação dos valores, de acordo com a árvore sintática apresentada a seguir.



REFERÊNCIAS:

AHO, A.V., SETHI, R., ULLMAN, J.D. Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas. Segunda Edição. Ed Pearson. 2008.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil

CATEGORIA:

Modelagem e Simulação

SUB-CATEGORIA:

Linguagens Formais

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicar

24. (UNIFESO, 2020) O limite da função $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x - 1}$ é:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3**
- (D) 4
- (E) Não existe

INTENÇÃO:

Verificar a capacidade do aluno de calcular limites de funções.

JUSTIFICATIVA:

Para obter o limite da função deve-se fatorar o numerador em produtos notáveis na forma $x^3 - 1 = (x - 1) \cdot (x^2 + x + 1)$ a fim de simplificar com o denominador.

REFERÊNCIAS:

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica, v. 1. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Matemática

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicar

25. (UNIFESO, 2020) A função $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 4x$ tem $x = 2$ como:

- (A) Ponto de inflexão.**
- (B) Tem imagem igual a zero.
- (C) Ponto de máximo.
- (D) Ponto de mínimo.
- (E) Não existem pontos críticos.

INTENÇÃO:

Avaliar se o aluno de aplicar derivada para cálculo de máximos e mínimos de funções.

JUSTIFICATIVA:

Os pontos críticos de uma função é onde $f'(x) = 0$, então deve-se derivar a função e depois igualar a zero.

REFERÊNCIAS:

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica, v. 1. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Matemática

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicar

26. (UNIFESO, 2020) Considerando as operações a seguir, seleciona a única que está correta:

(A) $\int \text{sen } x \, dx = \text{cos } x + c.$

(B) $\int \frac{1}{x} \, dx = \ln|x^2| + c$

(C) $\int e^x \, dx = e^x + c$

(D) $\int x^2 \, dx = x^3 + c$

(E) $\int \frac{1}{2} x \, dx = 0$

INTENÇÃO:

Verificar conhecimentos do aluno sobre integrais de funções elementares.

JUSTIFICATIVA:

São funções tabeladas, sem precisar de técnicas de integração para resolvê-las.

REFERÊNCIAS:

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica, v. 1. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Matemática

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

27. (UNIFESO, 2020) Sobre a integral definida, pode-se afirmar:

(A) $\int_a^b f(x) dx = F(a) + F(b)$

(B) $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$

(C) $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$

(D) $\int_a^b f(x) dx = 0$

(E) $\int_a^b f(x) dx = F(a) + C$

INTENÇÃO:

Verificar se o aluno é capaz de aplicar conceito e técnicas de integral definida.

JUSTIFICATIVA:

Teorema Fundamental do Cálculo.

REFERÊNCIAS:

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica, v. 1. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Matemática

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

28. (UNIFESO, 2020) Qual a complexidade do algoritmo de ordenação Quick Sort no pior caso?

- (A) $n^3 + 10n^2 + 1$
- (B) $5000 \log n$
- (C) $3n^2 + 200n$
- (D) $2^n + n$
- (E) $10000n + 1$

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante compreende as relações entre as diferentes classes de complexidade, sabendo identifica-las.

JUSTIFICATIVA:

A componente exponencial 2^n possui complexidade maior que as alternativas a, c e e, que são polinomiais, e a alternativa b, que é logarítmica e tem crescimento mais lento que as demais.

REFERÊNCIAS:

T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, 3rd edition, MIT Press, 2009.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Algoritmos e Programação

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

29. (UNIFESO, 2020) Qual a complexidade do seguinte algoritmo, cujo objetivo é verificar se existem elementos repetidos em um array de números inteiros?

EXISTEM-REPETIDOS(A)

```

for i = 1 to A.length - 1
  for j = i + 1 to A.length
    if A[i] == A[j]
      return true
return false

```

- (A) $\Theta(n)$
- (B) $\Theta(n^3)$

(C) $\Theta(n^2)$

(D) $\Theta(n \log n)$

(E) $\Theta(n^2 \log n)$

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante consegue identificar o caso clássico de complexidade quadrática envolvendo dois loops aninhados.

JUSTIFICATIVA:

Os dois loops aninhados resultam em complexidade n^2 .

REFERÊNCIAS:

T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, 3rd edition, MIT Press, 2009.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Algoritmos e Programação

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Analisar

30. (UNIFESO, 2020) Suponha que um problema possui duas soluções (algoritmos), sendo uma delas de custo $100n^2$ e a outra de custo $500n$. A partir de qual valor de n a segunda solução passa a ser mais rápida que a primeira?

(A) 2

(B) 4

(C) 6

(D) 10

(E) 50

INTENÇÃO:

Verificar se o estudante compreende o conceito de análise assintótica de complexidade.

JUSTIFICATIVA:

Quando $n = 5$, os lados se igualam: $100(5^2) = 500(5) = 2500$. A partir daí a segunda solução (linear) passa a ser mais rápida que a primeira (quadrática).

REFERÊNCIAS:

T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms, 3rd edition, MIT Press, 2009.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Algoritmos e Programação

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Analisar

31. (UNIFESO, 2020) Dadas as matrizes:

$A = (a_{ij})_{4 \times 7}$, definida por $a_{ij} = i - j$

$B = (b_{ij})_{7 \times 9}$, definida por $b_{ij} = i$

$C = (c_{ij})$, é o resultado do produto $C=A.B$

O elemento c_{65} é :

(A) – 112

(B) – 18

(C) – 9

(D) O produto dessas matrizes não é possível

(E) Não existe esse elemento

INTENÇÃO:

Verificar se o aluno sabe efetuar operações com matrizes.

JUSTIFICATIVA:

Não existe o elemento, pois não tem a 6 linha da matriz A.

REFERÊNCIAS:

KOLMAN, B., Introdução à Álgebra Linear com Aplicações. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Matemática

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicar

32. (UNIFESO, 2020) Considere o sistema a seguir:

$$\begin{cases} 3x + y = k^2 - 9 \\ x - 2y = k + 3 \end{cases}$$

O valor de k para que o sistema seja homogêneo é:

(A) 0

(B) 3

(C) - 3

(D) 3 e - 3

(E) 9

INTENÇÃO:

Verificar se o aluno se recorda do conceito de sistemas homogêneos.

JUSTIFICATIVA:

Um sistema homogêneo é aquele em que os termos independentes são iguais a zero.

REFERÊNCIAS:

Ro008.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Matemática

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

33. (UNIFESO, 2020) O modelo de processo _____ tem como principal característica a execução do projeto do início ao fim, sem repetir atividades. O modelo _____ permite que o as funcionalidades sejam entregues em etapas. Já o modelo _____ é baseado em um sistema inicial que vai sendo completado aos poucos até tornar-se um sistema acabado.

- (A) Cascata, prototipagem evolutiva, iterativo e incremental.
- (B) Cascata, iterativo e incremental, prototipagem evolutiva.
- (C) Prototipagem evolutiva, cascata, iterativo e incremental.
- (D) Iterativo e incremental, cascata, prototipagem evolutiva.
- (E) Iterativo e incremental, prototipagem evolutiva, cascata.

INTENÇÃO:

Identificar a principal característica de cada modelo de processo.

JUSTIFICATIVA:

O modelo de processo cascata tem como principal característica a execução do projeto do início ao fim. O modelo iterativo e incremental permite que o as funcionalidades sejam entregues em etapas. Já o modelo prototipagem evolutiva é baseado em um sistema inicial que vai sendo completado aos poucos até tornar-se um sistema acabado.

REFERÊNCIAS:

PRESSMAN, Roger - **Engenharia de software**. Porto Alegre AMGH 2016

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Engenharia e Banco de Dados

TIPO DE QUESTÃO

Lacunas

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

34. (UNIFESO, 2020) Uma empresa usa a métrica *eficiência de remoção de defeitos* (ERD) para avaliar o desempenho de sua equipe para localizar e remover os defeitos de um sistema de software. Esta métrica é calculada a partir da seguinte fórmula: $ERD = DA / (DA + DD)$. DA é a quantidade de defeitos antes da entrega ao cliente, e DD é a quantidade de defeitos encontrada a partir do momento que o sistema está sendo usado. Na última medição, o valor do ERD foi 0,2. Com base neste valor, é possível afirmar que:

- (A) A capacidade de remoção de defeitos da equipe é pequena, mas não é necessário fazer mudanças na realização de revisões e testes.

- (B) A capacidade de remoção de defeitos da equipe é pequena, sendo necessário mais esforço na realização de revisões e testes.
- (C) A capacidade de remoção de defeitos da equipe é alta, não sendo necessário fazer mudanças na realização de revisões e testes.
- (D) A capacidade de remoção de defeitos da equipe é alta, mas é necessário fazer mudanças na realização de revisões e testes.
- (E) A capacidade de remoção de defeitos da equipe é média, sendo necessário mudar todos os membros da equipe.

INTENÇÃO:

Analisar uma métrica de defeitos.

JUSTIFICATIVA:

A resposta correta é a alternativa B, pois a equipe realmente tem baixa capacidade de remoção de defeitos. Isso implica na necessidade de rever a execução de revisões e testes. Pode ser necessário aumentar a quantidade de revisões e testes ou melhorar consideravelmente a qualidade dos mesmos.

REFERÊNCIAS:

PRESSMAN, Roger - **Engenharia de software**. Porto Alegre AMGH 2016

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Engenharia e Banco de Dados

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Avaliar

35. (UNIFESO, 2020). Analise o pseudocódigo a seguir.

```
se (a > b) e (c = d) e (e <= f) e (g > h) então {
    //código a ser executado
}
```

A quantidade casos de testes que precisa ser executada é:

- (A) 4
- (B) 8
- (C) 16**
- (D) 20
- (E) 32

INTENÇÃO:

Calcular a quantidade de casos de testes para testar uma decisão com várias condições.

JUSTIFICATIVA:

A quantidade de casos de testes necessária para verificar todas as possibilidades lógicas da condição é 2^n , sendo n a quantidade de operandos lógicos. No caso da questão, são quatro operandos lógicos, resultado das quatro operações relacionais ($a > b$), ($c = d$), ($e \leq f$) e ($g > h$). Portanto, são necessários 16 casos de testes.

REFERÊNCIAS:

PRESSMAN, Roger - **Engenharia de software**. Porto Alegre AMGH 2016.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil

CATEGORIA:

Engenharia e Banco de Dados

TIPO DE QUESTÃO

Interpretação

DOMÍNIO COGNITIVO

Analisar

36. (UNIFESO, 2020) Considere a sequência de números gerados pela nota de 10 alunos do curso de Química de uma instituição de ensino:

5	7	6	6	0
8	6	4	3	6

Podemos afirmar que os valores das medidas de tendência central mediana, média e moda são, respectivamente:

- (A) 6; 6 e 6.
- (B) 5,5; 5,1 e 6.
- (C) 6; 5,1 e 6.**
- (D) 5; 5 e 6.
- (E) 4; 6 e 8.

INTENÇÃO:

Aplicar conceito de medidas de tendência central.

JUSTIFICATIVA:

Média é a soma de todos os elementos dividido pelo total de elementos; a moda é o elemento que mais se repete e por fim, a mediana para termos par deve ser calculado pela média dos termos centrais dos elementos ordenados.

REFERÊNCIAS:

BUSSAB, W.; MORRETIN, P. Estatística Básica Métodos Quantitativos. 4ª edição – São Paulo, Atual, 1987.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Matemática

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicar

37. (UNIFESO, 2020) Suponha a nota de uma turma de 100 alunos e foi escolhido 10 amostras, para as notas de Matemática e Estatística. Calculado a Correlação de Pearson entre as notas da turma, obtém-se o índice 0,911. Então podemos concluir que:

- (A) O resultado indica que não existe uma relação entre as notas das duas disciplinas.
- (B) O resultado indica uma correlação linear positiva forte entre as duas variáveis.**
- (C) Quando o coeficiente se aproxima de -1, também é possível dizer que as variáveis são não correlacionadas.
- (D) Um coeficiente de correlação próximo de zero indica que há relação entre as duas variáveis.
- (E) Nada se pode concluir.

INTENÇÃO:

Aplicar conceito de correlação de variáveis.

JUSTIFICATIVA:

O resultado indica uma correlação linear positiva forte entre as duas variáveis.

REFERÊNCIAS:

BUSSAB, W.; MORRETIN, P. Estatística Básica Métodos Quantitativos. 4ª edição – São Paulo, Atual, 1987.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Matemática

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicar

38. (UNIFESO, 2020) Considerando o treinamento de uma rede MLP (MultiLayer Perceptron), é incorreto afirmar que:

- (A) Dividir os dados em conjuntos de treinamento e teste é considerado uma boa prática.
- (B) Aumentar o valor da taxa de aprendizado (λ) faz com que a rede aprenda mais rápido, diminuindo o tempo do treinamento.
- (C) Adicionar ruído aos dados pode acelerar o treinamento, reduzindo os efeitos dos mínimos locais.
- (D) O uso de duas camadas intermediárias faz com que a rede consiga aproximar qualquer função.
- (E) Nenhuma das alternativas anteriores.

INTENÇÃO:

Avaliar conhecimentos sobre parametrização e treinamento de redes neurais MLP.

JUSTIFICATIVA:

A alternativa **b** não é uma verdade, logo está correta porque aumentar o valor da taxa de aprendizado não irá necessariamente fazer com que a rede aprenda mais rápido. Pelo contrário, isso pode gerar instabilidades no treinamento. As alternativas **a**, **c** e **d** são verdades, logo estão incorretas. A alternativa **e** está incorreta porque a alternativa **b** está correta.

REFERÊNCIAS:

“Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações”, Antônio de P. Braga, André P. de L. F. de Carvalho e Teresa B. Ludermir, editora LTC, Rio de Janeiro, 2007.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Sistemas Inteligentes

SUB- CATEGORIA:

Matemática

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Analisar

39. (UNIFESO, 2020) Com relação à possibilidade de *pruning* em jogos estocásticos, considere as seguintes estratégias:

I. Se soubermos os limites superior e inferior da *utility*, podemos usar uma estratégia de *pruning* quando virmos que um nó nunca poderá ser superado por outro, prunando seus vizinhos.

II. Poderíamos utilizar o Método de Monte Carlo para fazer *pruning*, simulando um conjunto de jogadas daquele ponto em diante e retornando a média das mesmas como a heurística naquele ponto.

III. Caso tenhamos, por exemplo, 6 possibilidades em um dado, e cada subárvore tenha 1/6 de chances de ser executada, podemos avaliar apenas uma delas, simulando um sorteio. Isso daria um valor muito próximo à *utility* real pois, no jogo real, as jogadas também são sorteadas.

Estão corretas apenas as seguintes estratégias:

(A) I e II.

(B) II e III.

(C) I e III.

(D) I, II e III.

(E) II.

INTENÇÃO:

Avaliar conhecimentos sobre a aplicação de estratégias de poda (*pruning*) em jogos estocásticos.

JUSTIFICATIVA:

A alternativa III está incorreta porque desconsidera completamente as demais possibilidades. Se considerarmos um caminho aleatório, nosso erro aumenta, pois estamos praticamente criando um algoritmo "aleatório" para justificar as jogadas. Mesmo que MAX e MIN maximizem/minimizem seu adversário, qualquer estimativa dos nós CHANCE será puramente aleatória, inviabilizando esse tipo de estratégia.

REFERÊNCIAS:

Russel & Norvig. Artificial Intelligence: a Modern Approach. Pearson, 2010.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil

CATEGORIA:

Modelagem e Simulação

SUB-CATEGORIA:

Matemática

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Múltipla

DOMÍNIO COGNITIVO

Analisar

40. (UNIFESO, 2020) Quantas arestas tem um grafo com vértices de graus 5, 2, 2, 2, 2, 1?

- (A) 5
- (B) 2
- (C) 10
- (D) 14
- (E) 8

INTENÇÃO:

Recordar definições de grafos.

JUSTIFICATIVA:

O grafo possui seis vértices e tem um grau total de $5 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1 = 14$. Isso significa que existem sete arestas.

REFERÊNCIAS:

HILLIER, F., LIEBERMAN, G. (1988) - Introdução à Pesquisa Operacional. Editora Campus Ltda. - Editora da Universidade de São Paulo.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Algoritmos e Programação

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

41. (UNIFESO, 2020) Seja o Problema de Programação Linear Primal:

$$\begin{aligned} & \max 50x_1 + 90x_2 \\ & \text{sujeito a } \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \leq 300 \\ 10x_1 + 5x_2 \leq 1000 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

Sabe-se que o Problema Dual:

- (A) Não existe Problema Dual do Primal.
- (B) Possui duas variáveis duais.
- (C) A solução do dual e do primal são diferentes.
- (D) Não tem solução.
- (E) Existem infinitas soluções.

INTENÇÃO:

Modelagem de problema de programação linear e dualidade.

JUSTIFICATIVA:

Podemos somente afirmar que existem duas variáveis do dual.

REFERÊNCIAS:

LOESCH, Claudio; HEIN, Nelson. Pesquisa operacional – fundamentos e modelos. Rio de Janeiro: Saraiva, 2009.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Modelagem e Simulação

SUB- CATEGORIA:

Algoritmos e Programação

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreender

42. (UNIFESO, 2020) Qual das alternativas abaixo melhor define o conceito de domínio no contexto de banco de dados:

- (A) Conjunto das características que descrevem uma entidade.
- (B) O tipo do valor, ou o conjunto dos valores possíveis de serem armazenados em uma coluna.
- (C) O identificador único de cada tupla na relação.
- (D) A ligação que existe entre duas ou mais relações em um esquema.
- (E) Uma linha específica em uma tabela.

INTENÇÃO:

Avaliar o entendimento do aluno sobre o conceito de domínio e tipos de colunas em bancos de dados relacionais.

JUSTIFICATIVA:

O domínio estabelece o conjunto de valores possíveis de serem armazenados em uma coluna. É o tipo dos valores armazenados em uma coluna.

REFERÊNCIAS:

Sistema de Banco de Dados - 6ª Ed. Autor: S. Sudarshan, Korth, Henry F., Silberschatz, Abraham | LTC Exatas Didático.

Sistemas de Banco de Dados - 6ª Ed. Autor: Navathe, Elmasri, Ramez | Pearson Universidades.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Engenharia e Banco de Dados

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

43. (UNIFESO, 2020) Assinale a alternativa que mostra corretamente o relacionamento entre os conceitos e as suas definições:

I - Chave Primária.

II - Chave Estrangeira.

III - Chave UNIQUE.

IV - Chave Candidata.

A - Um conjunto de atributos de uma relação para os quais os valores não se repetem em tuplas diferentes.

B - Uma chave candidata cujos valores são usados para identificar tuplas na relação.

C - Uma chave cujos valores fazem referência aos dados em um chave primária, e devem obrigatoriamente existir em ao menos uma tupla da relação a qual fazem referência.

D - Uma chave candidata não selecionada como chave primária.

(A) I - B, II - C, III - D, IV - A

(B) I - C, II - B, III - D, IV - A

(C) I - C, II - A, III - D, IV - B

(D) I - B, II - A, III - D, IV - C

(E) I - A, II - B, III - C, IV - D

INTENÇÃO:

Avaliar o entendimento do aluno em relação aos vários tipos de chaves discutidos no contexto de bancos de dados relacionais.

JUSTIFICATIVA:

Os valores armazenados em um atributo ou mais de um registro devem ser especificados como únicos ou não quando estabelecidas relações com outros registros da tabela. A questão foca nas diferenças entre os tipos de chaves.

REFERÊNCIAS:

Sistema de Banco de Dados - 6ª Ed. Autor: S. Sudarshan, Korth, Henry F., Silberschatz, Abraham | LTC Exatas Didático.

Sistemas de Banco de Dados - 6ª Ed. Autor: Navathe, Elmasri, Ramez | Pearson Universidades.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Engenharia e Banco de Dados

TIPO DE QUESTÃO

Associação

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

44. (UNIFESO, 2020) Considere um esquema com as seguintes tabelas em um banco de dados:

FUNCIONÁRIO

CPF	NOME	IDADE	NIVEL_ID
123.456.789-1	JOÃO DA SILVA	28	1
667.342.649-6	FERNANDA COSTA	25	1
245.421.842-5	BRUNA DIAS	33	2
344.345.567-2	PEDRO GALVÃO	41	3

NIVEL_DE_ESCOLARIDADE

NIVEL_ID	DESCRIÇÃO
1	ALFABETIZAÇÃO
2	FUNDAMENTAL
3	MÉDIO
4	SUPERIOR

A tabela **FUNCIONÁRIO** contém 4 colunas, a primeira delas CPF é a chave primária. A última, NIVEL_ID é uma chave estrangeira que referencia a chave primária NIVEL_ID da tabela **NIVEL_DE_ESCOLARIDADE**. Indique qual das operações de inserção a seguir é válida.

- (A) (NULL, "MARCOS SOUZA", 56, 2)
- (B) ("123.555.321-9", "MARCOS SOUZA", 33, 1)**
- (C) ("123.555.321-9", "MARCOS SOUZA", 42, 5)
- (D) ("344.345.567-2", "JOSÉ ALVES", 21, 1)
- (E) Todas são válidas

INTENÇÃO:

Avaliar o entendimento do aluno em relação aos diversos tipos de restrições (*constraints*) que podem existir em um banco de dados relacional.

JUSTIFICATIVA:

A inserção da alternativa A fere a restrição de integridade de entidade pois a chave primária informada é nula. A inserção da alternativa C fere a restrição de integridade referencial, pois não existe nível de escolaridade com ID igual a 5. A alternativa D contém uma tentativa de inserção de chave primária duplicada. A única alternativa que contém uma inserção que não fere nenhuma restrição é a contida em b.

REFERÊNCIAS:

Sistema de Banco de Dados - 6ª Ed. Autor: S. Sudarshan, Korth, Henry F., Silberschatz, Abraham | LTC Exatas Didático.

Sistemas de Banco de Dados - 6ª Ed. Autor: Navathe, Elmasri, Ramez | Pearson Universidades.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil

CATEGORIA:

Engenharia e Banco de Dados

TIPO DE QUESTÃO

Interpretação

DOMÍNIO COGNITIVO

Analisar

45. (UNIFESO, 2020) Considere que você recebe uma lista diária de acesso de usuários que entraram em seu sistema, onde consta em cada linha, o horário do acesso e o "login" do usuário. Você quer buscar automaticamente apenas usuários que acessaram o sistema em determinado período. Para isso você cria a seguinte expressão regular $^1[2-8]:.*$. Analise a expressão regular informada e marque a opção que indica corretamente qual texto será completamente casado:

- (A) 05:15 Ernesto.
- (B) 08:39 Ricardo
- (C) 10:32 patrícia
- (D) 16:27 Carla**
- (E) 22:23 Marcelo

INTENÇÃO:

Verificar o conhecimento relacionado à aplicação prática de metacaracteres para criação de expressões regulares.

JUSTIFICATIVA:

Pela avaliação dos metacaracteres a expressão regular casa o literal 1 no início da linha seguidos por um dígito que pode variar de 2 a 8 seguidos pelo literal : . Na

sequencia os metacaracteres . * indicam que a expressão pode casar qualquer coisa em qualquer quantidade. Logo somente a letra d atende às especificações.

REFERÊNCIAS:

Jargas, Aurélio M. "Expressões Regulares-Guia de Consulta Rápida." *Novatec*, 96p (2001).

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Modelagem e Simulação

SUB- CATEGORIA:

Linguagens Formais

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Múltipla

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicar

46. (UNIFESO, 2020) Com relação às linguagens formais e seus aceitadores, considere as afirmativas a seguir:

- I – $\{ww^{rev} \mid w \in \{a,b\}^*\}$ é aceita por autômato finito determinístico
- II – $\{ww^{rev} \mid w \in \{a,b\}^*\}$ é aceita por autômato finito não determinístico
- III – $\{ww^{rev} \mid w \in \{a,b\}^*\}$ é aceita por autômato com pilha não determinístico
- IV – $\{ww^{rev} \mid w \in \{a,b\}^*\}$ é aceita por Máquina de Turing determinística

Com base na análise das afirmativas assinale a opção correta.

- (A) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- (B) Somente as afirmativas II e IV são corretas.
- (C) Somente as afirmativas III e IV são corretas.**
- (D) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- (E) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.

INTENÇÃO:

Verificar se o aluno reconhece os tipos de linguagens dentro da hierarquia de Chomsky e seus reconhecedores.

JUSTIFICATIVA:

Tem a ver com o entendimento de que pela hierarquia de Chomsky que definem os tipos de linguagens e seus correspondentes reconhecedores linguagens, gramáticas e autômatos mais poderosos (gerais) incluem linguagens, gramáticas e autômatos mais específicos.

REFERÊNCIAS:

MENEZES, P. B. *Linguagens Formais e Autômatos*. 4ª ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2002.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Modelagem e Simulação

SUB- CATEGORIA:

Linguagens Formais

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Múltipla

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicar

47. (UNIFESO, 2020) Com relação às diferentes tecnologias de memória, é possível afirmar:

I - Quando a tensão de alimentação de uma memória ROM é desligada, os dados dessa memória são apagados. Por isso, esse tipo de memória é denominado volátil.

II - O tempo de acesso a uma célula da memória principal é maior que o tempo de acesso do processador.

III - O tempo de acesso à memória cache da UCP é menor que o tempo de acesso do SSD.

IV - O tempo de acesso à memória cache da UCP é maior que o tempo de acesso à memória principal.

Estão certos apenas os itens:

(A) I e II.

(B) I e III.

(C) II e III.

(D) II e IV.

(E) III e IV.

INTENÇÃO:

Identificar o tempo de acesso relativo dos diferentes tipos de memória do computador e o que ocorre com a ROM quando o computador é desligado.

JUSTIFICATIVA:

A memória ROM é permanente, o que significa que o seu conteúdo não é perdido quando o computador é desligado. Portanto, a opção I está incorreta. O tempo de acesso da memória principal é maior que o dos registradores. Desta forma, a opção II está correta. O tempo de acesso da memória cachê é menor que o acesso ao SSD. Portanto, a opção III também está correta. Finalmente, o tempo de acesso de memória

cachê do processador é menor que o da memória principal o que significa que a opção IV está errada.

REFERÊNCIAS:

STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 10ª ed. Ed. Pearson, 2017.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Arquitetura de Computadores

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Múltipla

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

48. (UNIFESO, 2020) Dada a operação aritmética $2FA_{16} + 158_8$. O resultado binário da operação é.

- (A) 001110011000₂
- (B) 011100101001₂
- (C) 568
- (D) Não existe
- (E) 011011010001₂

INTENÇÃO:

Identificar um número inexistente em uma base numérica.

JUSTIFICATIVA:

Não existe o número 158 na base 8.

REFERÊNCIAS:

STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 10ª ed. Ed. Pearson, 2017.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Arquitetura de Computadores

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Múltipla

DOMÍNIO COGNITIVO

Avaliar

49. (UNIFESO, 2020) O ISA (Instruction Set Architecture) define diferentes tipos de endereçamento de palavras (dados e instruções). A instrução MOV AX, (BX+1000) é um endereçamento:

- (A) Indireto indexado**
- (B) Indireto de registrador
- (C) Indireto de base indexado
- (D) Direto
- (E) Imediato

INTENÇÃO:

Identificar tipos de endereçamento.

JUSTIFICATIVA:

O endereçamento (BX+1000) é do tipo indexado, pois é utilizado o BX, que possui o endereço base e um valor constante (1000) como indexador.

REFERÊNCIAS:

STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 10ª ed. Ed. Pearson, 2017.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil

CATEGORIA:

Conhecimentos Básicos

SUB- CATEGORIA:

Arquitetura de Computadores

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Avaliar

50. (UNIFESO, 2020) Uma das formas de proteção na tentativa de garantir sigilo em suas comunicações é o uso de Criptografia. Dentre as técnicas mais comuns, são geradas duas chaves, sendo uma usada para encriptar e outra para decriptografar as mensagens. Esta técnica de criptografia é denominada Assimétrica ou Criptografia com Chaves Públicas. O principal protocolo usado para criptografia assimétrica na Internet é:

- (A) RSA
- (B) IDEA
- (C) DES
- (D) AES
- (E) Twofish

INTENÇÃO:

Checar conhecimento sobre segurança e protocolos de criptografia.

JUSTIFICATIVA:

O uso de duas chaves nas comunicações criptografadas é chamado de criptografia assimétrica, usando chaves públicas geradas pela PKI (Public Key Infrastructure). Esta técnica resolve o problema de distribuição de chaves, inerente aos algoritmos de chave única. O principal exemplo de algoritmos de chaves assimétricas é o RSA, iniciais dos seus três autores. Os outros algoritmos colocados como possíveis respostas são algoritmos simétricos de criptografia.

REFERÊNCIAS:

TANENBAUM, A.S. Sistemas Distribuídos. Ed. Campus.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Redes e Sistemas Operacionais

SUB- CATEGORIA:

Arquitetura de Computadores

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreender

51. (UNIFESO, 2020) Em relação aos endereços IPv4, qual máscara deve ser usada para a criação de 50 subredes para o IP 170.171.0.0?

- (A) 255.255.255.50
- (B) 255.255.255.64

(C) 255.255.252.0

(D) 255.255.255.0

(E) 170.171.50.0

INTENÇÃO:

Checar conhecimento endereçamento IPv4 e criação de subredes.

JUSTIFICATIVA:

Devem ser criadas 64 subredes, primeira potência de 2, maior ou igual a 50. Como $64 = 2^6$, devemos usar 6 bits para criação de subredes. O endereço 170.171.0.0 é de Classe B, portanto os dois primeiros octetos devem ser $11111111(2) = 255(10)$, pois indicam os bits de rede em máscaras de classe B. No terceiro octeto, 6 bits em sequência devem ser iguais a 1 (pois serão usados 6 bits para diferenciar as subredes) e os 2 últimos 0 $\rightarrow 11111100(2) = 252(10)$. O último octeto deve ter todos os bits iguais a 0 $= 00000000(2) = 0(10)$. Assim a máscara deve ser 255.255.252.0.

REFERÊNCIAS:

TANEMBAUM, A.S. Redes de Computadores. Ed. Campus.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil

CATEGORIA:

Redes e Sistemas Operacionais

SUB- CATEGORIA:

Arquitetura de Computadores

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreender

53. (UNIFESO, 2020) Considere as afirmações a seguir sobre sistemas operacionais:

I - Sistemas operacionais gerenciam o *hardware* e disponibilizam recursos que facilitam o desenvolvimento de aplicativos.

II - Sistemas operacionais permitem que computadores sejam conectados em rede.

III - Nenhum sistema operacional possui recursos de segurança.

IV - Sistemas operacionais gerenciam a inicialização, execução e finalização de processos.

V - Sistemas operacionais não fazem gerenciamento de memória. Esta tarefa é realizada pelo hardware.

Marque a opção com as afirmações verdadeiras:

(A) I, II e IV

(B) II, III e V

(C) I, III e IV

(D) I, II e III

(E) Todas estão corretas.

INTENÇÃO:

Identificar os recursos e funcionalidades do sistema operacional.

JUSTIFICATIVA:

Atualmente, grande parte dos sistemas operacionais possuem recursos de segurança. Sistemas operacionais realizam gerenciamento de memória.

REFERÊNCIAS:

SILBERSCHATZ et al.; Fundamentos de Sistemas Operacionais; 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC–Livros Técnicos e Científicos, 2004.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Redes e Sistemas Operacionais

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Múltipla

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

54. (UNIFESO, 2020) Programas e dados são mantidos na memória secundária (disco rígido, cd, dcv, *pendrive*, etc.) na forma de arquivos. Leia as afirmativas a seguir a marque a opção correta a seguir, considerando V para verdadeiro e F para falso:

I - As únicas operações que podem ser realizadas com um arquivo são abrir, ler, gravar e fechar.

II - O gerenciamento de arquivos é realizado pelo *hardware* do computador, bastando o sistema operacional usar as instruções de *hardware* para acessá-los.

III - O sistema operacional fornece rotinas de alto nível para manipular arquivos. Durante a codificação de um programa, basta o desenvolvedor utilizá-las.

IV - Arquivos pode baseados nos seguintes formatos: texto, registro e sequência de bytes.

V - O acesso aleatório a um arquivo permite que o programa possa ler qualquer posição do arquivo.

(A) V - V - V - F - F

- (B) V - F - V - F - V
(C) F - F - V - V - V
(D) F - V - F - V - F
(E) V - F - F - F - V

INTENÇÃO:

Recordar os recursos que o sistema operacional disponibiliza para o gerenciamento de arquivos.

JUSTIFICATIVA:

Existem outras operações que podem ser realizadas com arquivos, como copiar, colar, apagar, mover e renomear. O gerenciamento de arquivos é realizado pelo sistema operacional. O hardware não possui instruções para este tipo de gerenciamento.

REFERÊNCIAS:

SILBERSCHATZ et al.; **Fundamentos de Sistemas Operacionais**; 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC–Livros Técnicos e Científicos, 2004.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Redes e Sistemas Operacionais

TIPO DE QUESTÃO

Alternativas Constantes

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

54. (UNIFESO, 2020) Leia atentamente as afirmações a seguir:

I - Um processo é usado pelo sistema operacional para gerenciar a execução de um programa. Um processo pode ser iniciado ou finalizado. Também pode ser substituído por outro pelo escalonador do sistema operacional.

II - Devido à multiprogramação, foi necessário criar técnicas para evitar a geração de resultados incorretos quando um ou mais processos utilizam o recurso de memória compartilhada para a troca de dados.

III - O monitor é uma técnica de sincronização de processos que permite que apenas um processo seja executado de cada vez, eliminando, desta forma, o problema de concorrência entre processos.

IV - Uma das causas de *deadlock* é quando dois ou mais processos tentam usar recursos compartilhados de forma circular, ficando bloqueados.

Marque a opção com as afirmativas corretas:

- (A) I, II e III.
(B) II, III e IV.

- (C) I, III e IV.
 (D) I, II e IV.
 (E) Todas.

INTENÇÃO:

Identificar como processos são gerenciados pelo sistema operacional.

JUSTIFICATIVA:

Um processo realmente é usado pelo sistema operacional para gerenciar a execução de um programa. Um processo pode ser iniciado ou finalizado. Também pode ser substituído por outro pelo escalonador do sistema operacional. A multiprogramação tornou necessário criar técnicas para evitar a geração de resultados incorretos quando um ou mais processos utilizam o recurso de memória compartilhada para a troca de dados. O monitor é uma técnica de sincronização de processos que permite que apenas um processo seja executado de cada vez, eliminando, desta forma, o problema de concorrência entre processos. Por fim, uma das causas de *deadlock* é quando dois ou mais processos tentam usar recursos compartilhados de forma circular, ficando bloqueados.

REFERÊNCIAS:

SILBERSCHATZ et al.; Fundamentos de Sistemas Operacionais; 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC–Livros Técnicos e Científicos, 2004.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil

CATEGORIA:

Redes e Sistemas Operacionais

TIPO DE QUESTÃO

Respostas Múltiplas

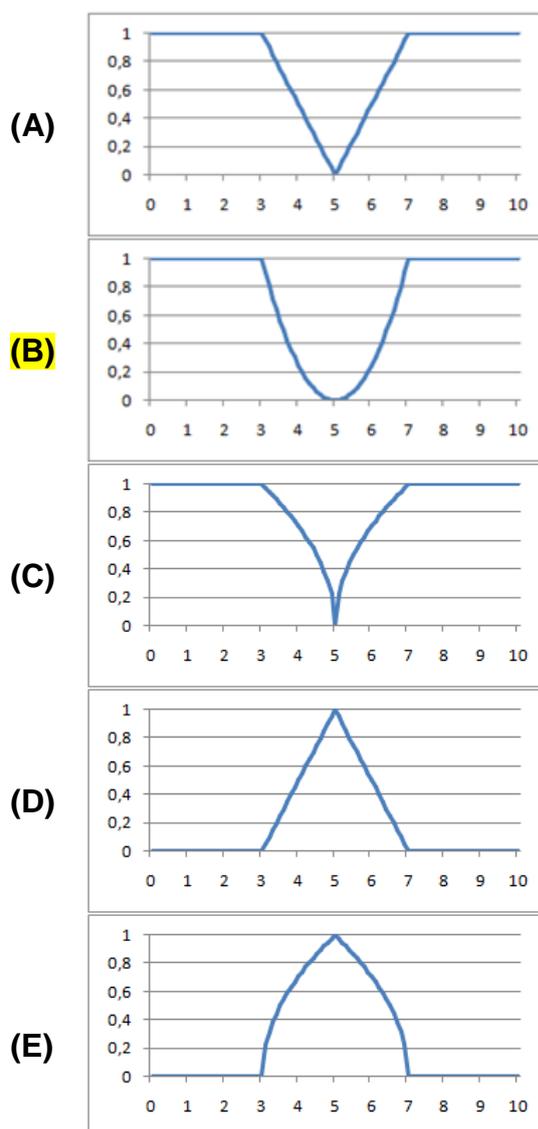
DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

55. (UNIFESO, 2020) Seja R um conjunto nebuloso cuja função de inclusão é dada por:

$$\mu_R = \begin{cases} 0 & \text{se } 0 \leq x < 3 \\ (x-3)/2 & \text{se } 3 \leq x < 5 \\ (-x+7)/2 & \text{se } 5 \leq x < 7 \\ 0 & \text{se } 7 \leq x \leq 10 \end{cases}$$

O gráfico resultante da aplicação da combinação de modificadores MUITO NÃO ao conjunto R é:

**INTENÇÃO:**

Avaliar conhecimentos sobre a aplicação de *hedges* a conjuntos nebulosos.

JUSTIFICATIVA:

A aplicação da combinação de *hedges* MUITO NÃO à função de inclusão de um conjunto nebuloso R qualquer consiste em calcular $f(\mu_R) = (1 - \mu_R)^2$. Logo, para os valores do universo de discurso do conjunto dado tem-se $f(\mu_R)$ igual a 1, 1, 1, 1, 0,25, 0, 0,25, 1, 1, 1 e 1 que corresponde ao gráfico da alternativa **b**.

REFERÊNCIAS:

OLIVEIRA JUNIOR, H. A. Lógica Difusa: Aspectos práticos e aplicações. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Sistemas Inteligentes

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicar

56. (UNIFESO, 2020) Imagine um sistema nebuloso que tenha duas variáveis de entrada (V_1 e V_2) e uma variável de saída (S). Imagine ainda que para valores de entrada específicos de V_1 e V_2 sejam ativadas as seguintes regras nebulosas:

- 1 - if V_1 is $X_1(0,30)$ and V_2 is $Y_1(0,65)$ then S is Z_2
- 2 - if V_1 is $X_1(0,45)$ and V_2 is $Y_2(0,10)$ then S is Z_1
- 3 - if V_1 is $X_2(0,55)$ and V_2 is $Y_1(0,70)$ then S is Z_2
- 4 - if V_1 is $X_2(0,75)$ and V_2 is $Y_2(0,25)$ then S is Z_1

Onde: X , Y e Z são rótulos dos conjuntos nebulosos que compõem as variáveis V_1 , V_2 e S , respectivamente. De acordo com as regras apresentadas pode-se afirmar:

- I – A execução da regra 2 retorna um grau de inclusão igual a $0,10$ no conjunto Z_2 .
- II – Utilizando a inferência min-max, o grau de inclusão final no conjunto Z_2 é igual $0,55$.
- III – Utilizando a inferência aditiva, o grau de inclusão final no conjunto Z_1 é igual a $0,35$.

Estão corretas as afirmações:

- (A) Nenhuma
- (B) I e II
- (C) II e III
- (D) I e III
- (E) I, II e III

INTENÇÃO:

Avaliar conhecimentos sobre inferência em sistemas nebulosos.

JUSTIFICATIVA:

A maneira mais comum de resolver regras nebulosas, cujos elementos são combinados por meio de um conectivo AND, é calculando o mínimo entre os valores dos elementos. A afirmativa I, apesar de retornar o valor correto, mapeia o valor de saída para o conjunto Z_2 , sendo o correto seria mapear para o conjunto Z_1 . Logo, a afirmativa I está incorreta. A inferência min-max é utilizada quando se tem duas ou mais regras que mapeiam para o mesmo consequente. Para determinar o valor de inclusão final do consequente, é necessário calcular o máximo entre os valores individuais do consequente para todas as regras. Portanto, o grau de inclusão final no conjunto Z_2 é dado por $\max(\min(0,30, 0,65), \min(0,55, 0,70))$. Isso leva a $\max(0,30, 0,55)$, que é igual a $0,55$. Logo, a afirmativa II está correta. Assim como na inferência

min-max, a inferência aditiva também é utilizada quando se tem duas ou mais regras que mapeiam para o mesmo consequente. Porém, nesse caso, o valor de inclusão final é dado pela soma dos consequentes, sendo que essa soma tem o limite superior $1,0$. Portanto, o grau de inclusão final em Z_1 é dado por $\text{sum}(\min(0,45; 0,10), \min(0,75; 0,25))$. Isso leva a $\text{sum}(0,10; 0,25)$, que é igual a $0,35$. Logo, a afirmativa III está correta.

REFERÊNCIAS:

OLIVEIRA JÚNIOR, H. A. Lógica Difusa: Aspectos práticos e aplicações. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Sistemas Inteligentes

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Múltipla

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicar

57. (UNIFESO, 2020) Julgue os itens a seguir, relativos à técnica de Algoritmos Genéticos:

I – Trata-se de uma técnica determinística para a solução de problemas de otimização.

II – O equilíbrio na aplicação dos operadores genéticos de mutação e de cruzamento é importante para que o algoritmo possa encontrar novas soluções não apenas explorando o espaço de busca, mas também tirando proveito das soluções existentes.

III – o elitismo preserva os melhores indivíduos entre uma geração e outra, evitando assim a ocorrência de eventuais oscilações na curva de evolução que, a cada geração, exhibe a aptidão do melhor indivíduo.

Estão certos apenas os itens:

(A) I e II

(B) II e III

(C) I e III

(D) I, II e III

(E) Todos os itens estão corretos

INTENÇÃO:

Verificar o conhecimento sobre os princípios de funcionamento de um algoritmo genético.

JUSTIFICATIVA:

O **item I** é incorreto porque os Algoritmos Genéticos são uma técnica probabilística e não determinística. Isso significa que, a partir da mesma condição inicial é possível chegar a resultados finais completamente diferentes. O **item II** está correto porque o operador de mutação é responsável por dispersar a população pelo espaço de busca, ou seja, é um operador de caráter exploratório. Por outro lado, o operador de cruzamento é de caráter mais conservador, pois tenta tirar proveito de soluções existentes para gerar novas soluções que estejam na vizinhança das soluções anteriores. O equilíbrio entre esses operadores é uma característica importante que dá a um algoritmo genético a capacidade de resolver problemas complexos de otimização. O **item III** também está correto. De uma geração para outra, o elitismo transfere automaticamente os melhores indivíduos de uma geração para outra. Dessa forma, elimina-se a possibilidade de haver uma queda na curva de evolução, que seria provocada por modificações que possam diminuir a aptidão do melhor indivíduo da população.

REFERÊNCIAS:

LINDEN, R., Algoritmos Genéticos - Uma Importante Ferramenta da Inteligência Computacional, 2ª edição, Ed. Brasport, Rio de Janeiro, 2008.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil.

CATEGORIA:

Sistemas Inteligentes

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Múltipla

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão

58. (UNIFESO, 2020) Os bons resultados obtidos por um modelo de classificação baseado em alguma técnica de aprendizagem de máquina dependem diretamente da qualidade dos dados usados no processo de aprendizagem. Por isso, o pré-processamento dos dados deve ser criterioso o bastante para evitar que na base de dados estejam presentes, por exemplo, atributos irrelevantes ou redundantes, ou ainda registros inconsistentes, incompletos ou com valores espúrios. A tabela a seguir apresenta um fragmento de uma base de dados que será usada no treinamento de um algoritmo para reconhecer os padrões *bom* e *ruim* a partir dos valores dos atributos descritores v_1 a v_5 .

<i>reg</i>	v_1	v_2	v_3	v_4	v_5	<i>diagnóstico</i>
01	2	2	6	1	2	<i>bom</i>
02	3	2	6	2	4	<i>bom</i>
03	7	2	4	5	10	<i>ruim</i>

04	3	2	6	7	14	<i>ruim</i>
05	2	2	5	8	16	<i>ruim</i>
06	5	2	6	4	8	<i>bom</i>
07	7	2	4	5	10	<i>bom</i>
08	9	2	5	6	12	<i>ruim</i>
09	8	2	6	3	6	<i>bom</i>
10	3	2	6	2	4	<i>bom</i>
11	8	2	5	6	12	<i>ruim</i>
12	2	2	5	4	8	<i>bom</i>

A respeito dos dados apresentados, analise as afirmações a seguir:

I - Todos os atributos descritores são relevantes.

II - Há registros duplicados, mas não há registros inconsistentes na base de dados.

III - Há um atributo com alto poder de diferenciação entre as classes e dois atributos redundantes na base de dados.

É correto apenas o que se afirma em:

(A) I

(B) II

(C) III

(D) II e III

(E) I e III

INTENÇÃO:

Avaliar conhecimentos sobre preparação de dados para aprendizagem de máquina.

JUSTIFICATIVA:

Na tabela apresentada é possível observar que o atributo v_2 tem sempre o mesmo valor para todos os registros, independentemente do valor do atributo alvo. Dessa forma, trata-se de um atributo totalmente irrelevante para a diferenciação entre registros pertencentes às classes *bom* ou *ruim*. Logo, a afirmação I é falsa. Há a presença de registros duplicados nas linhas 02 e 10, mas há também registros inconsistentes nas linhas 03 e 07. Nesse último caso, nota-se que ambos os registros têm exatamente os mesmos valores para os atributos descritores, mas têm valores diferentes para o atributo alvo. Logo, a afirmação II também é falsa. Os atributos v_4 e v_5 são altamente correlacionados, pois o valor do segundo é sempre igual ao dobro do valor do primeiro, o que indica a presença de uma redundância explícita nesse par de atributos. É como se ambos estivessem medindo a mesma característica, porém em escalas diferentes. Apesar disso, v_4 (ou v_5) tem um alto poder de diferenciação, pois aparentemente o conjunto de valores assumidos por v_4 quando o atributo alvo é *bom* é disjunto do conjunto de valores assumidos por v_4 quando o atributo alvo é *ruim*. Logo, a afirmação III é verdadeira.

REFERÊNCIAS:

FACELI, Katti, LORENA, Ana C., GAMA, João, CARVALHO, André C. P. L. F.; Inteligência Artificial – Uma abordagem de Aprendizado de Máquina; LTC; Rio de Janeiro; 2011.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Fácil

CATEGORIA:

Sistemas Inteligentes

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Múltipla

DOMÍNIO COGNITIVO

Analisar

59. (UNIFESO, 2020) Considere a execução do algoritmo k -means em um determinado conjunto de dados. Supondo $k = 4$, assumamos ainda que ao final da execução o algoritmo tenha retornado como resultado os seguintes centroides: $C_1 = (1, 1)$, $C_2 = (1, 6)$, $C_3 = (5, 4)$ e $C_4 = (7, 2)$. Dado um novo elemento, representado pelo par $(3, 2)$, o grupo ao qual esse elemento deve ser associado é aquele representado pelo centroide:

- (A) C_1
- (B) C_2
- (C) C_3
- (D) C_4
- (E) Nenhum.

INTENÇÃO:

Avaliar conhecimentos sobre conceitos sobre o funcionamento do algoritmo de agrupamento k -means.

JUSTIFICATIVA:

O algoritmo k -means utiliza o critério da distância euclidiana para determinar a qual grupo um novo elemento pertence. O elemento será associado ao grupo mais próximo, ou seja, àquele cuja distância euclidiana entre o seu centroide e o objeto seja a menor. Considerando o objeto representado pelo par $(3, 2)$ e os centroides dados, tem-se:

$$d_1 = \text{raiz}((1 - 3)^2 + (1 - 2)^2) \approx 2,24$$

$$d_2 = \text{raiz}((1 - 3)^2 + (6 - 2)^2) \approx 4,47$$

$$d_3 = \text{raiz}((5 - 3)^2 + (4 - 2)^2) \approx 2,83$$

$$d_4 = \text{raiz}((7 - 3)^2 + (7 - 2)^2) \approx 6,40$$

Diante dos resultados, conclui-se que o novo elemento será associado ao grupo representado pelo centroide C_1 .

REFERÊNCIAS:

FACELI, Katti, LORENA, Ana C., GAMA, João, CARVALHO, André C. P. L. F.; Inteligência Artificial – Uma abordagem de Aprendizado de Máquina; LTC; Rio de Janeiro; 2011.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Média

CATEGORIA:

Sistemas Inteligentes

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplica

60. (ENADE, 2017) Grupos de cientistas e grandes corporações de todo o mundo têm buscado desenvolver sistemas computacionais inteligentes capazes de ajudar as pessoas a aprender. As possibilidades, os efeitos e as implicações éticas da aplicação da chamada Inteligência Artificial (IA) na educação são temas que vêm ganhando espaço nos debates na área de tecnologia educacional em todo o mundo.

Disponível em: <http://www.revistaeducacao.com.br>. Acesso em: 26 set. 2017 (adaptado).

A respeito da adoção de técnicas de IA no processo educacional, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I – Algoritmos de IA adaptativos podem auxiliar a experiência de aprendizado da pessoa de acordo com o seu perfil.

PORQUE

II – Os sistemas com algoritmos de IA adaptativos analisam respostas anteriores, buscando determinados padrões que possam indicar pontos de dificuldade ou facilidade da pessoa em relação a determinado assunto.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

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

INTENÇÃO:

Avaliar conhecimentos sobre conceitos de aprendizagem de máquina.

JUSTIFICATIVA:

As técnicas de aprendizagem de máquina, que compõem o vasto campo da IA, têm como uma de suas principais características a capacidade de se adaptar que lhes permite ser útil na execução de tarefas que envolvam algum tipo de reconhecimento de padrões, como por exemplo a identificação de perfis. Isso só é possível se houver a disponibilidade de um conjunto de dados prévio, que represente ocorrências anteriores relacionadas ao domínio de onde se deseja extrair algum padrão de comportamento. Durante o processo de aprendizagem (de máquina) esses dados são usados como subsídio para ajustar os parâmetros internos do algoritmo de aprendizagem para que os padrões implícitos nos dados sejam identificados. No contexto do processo educacional, a partir de um conjunto de respostas anteriores, seria possível identificar,

por meio de alguma técnica de aprendizagem de máquina, padrões de dificuldade e de facilidade de acordo com um determinado assunto. Isso poderia melhorar a experiência de aprendizagem de uma pessoa uma vez que poderia estar alinhada ao seu perfil. Logo, as asserções I e II são verdadeiras e a II justifica corretamente a I.

REFERÊNCIAS:

FACELI, Katti, LORENA, Ana C., GAMA, João, CARVALHO, André C. P. L. F.; Inteligência Artificial – Uma abordagem de Aprendizado de Máquina; LTC; Rio de Janeiro; 2011.

NÍVEL DE DIFICULDADE:

Difícil

CATEGORIA:

Sistemas Inteligentes

TIPO DE QUESTÃO

Asserção-Razão

DOMÍNIO COGNITIVO

Avaliar