

2021

Cadernos de Questões Comentadas do Teste de Progresso

Ciência da Computação



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, 2021.

68 f.

il. (color.)

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

Kelli Cristine Moreira da Silva Parrini

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

Curso de Graduação em biomedicina

Carlos Alfredo Franco Cardoso

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA –

CCT

Vivian Telles Paim

Curso de Graduação em Curso de Arquitetura e Urbanismo

Leticia Thurmann Prudente

Curso de Graduação em Ciência da Computação

Alberto Angonese

Curso de Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária

Vivian Telles Paim

Curso de Graduação em Engenharia Civil

Heleno da Costa Miranda

DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO

Roberta Montello Amaral

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

Rafael Rempto

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 ciência de computação, 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
RAFAEL GOMES MONTEIRO
NELSON NED NASCIMENTO LACERDA
CHESSMAN KENNEDY FARIA CORREA
HERMANO LOURENÇO SOUZA LUSTOSA
EUGENIO DA SILVA

ORGANIZADORA

PROF. EUGÊNIO DA SILVA

1. (UNIFESO, 2021) A Portaria N° 343, de 17 de março de 2020, dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia de Covid. Com isso, manter escolas e universidades fechadas foi a medida para conter a velocidade da disseminação da Covid e conscientizar a população sobre a gravidade do problema.

Em relação a essa situação, os sujeitos envolvidos tiveram sentimentos ambíguos. Analise suas falas abaixo:

I. “Não nos parece razoável cruzar os braços e suspender por completo as aulas por vários meses”.

II. “[...] Nos causa apreensão migrar abruptamente a educação presencial de nosso país para modalidades não presenciais”.

III. “Vemos a necessidade de garantia de acesso domiciliar a equipamentos, softwares e internet de banda larga de elevado fluxo de dados para todas/os docentes e discentes”.

IV. “Vemos a necessidade de servidores com ampla capacidade de armazenamento de dados na escola ou universidade”.

V. “É a única aula que me faz sentir que ainda faço parte da escola, e ter essas interações com outras pessoas via Zoom tem sido muito benéfico para minha saúde mental”.

Identifique as afirmativas favoráveis ao ensino remoto devido à pandemia de Covid.

(A) I e III.

(B) I e V.

(C) II e III.

(D) III e IV.

(E) IV e V.

INTENÇÃO

Verificar se o estudante distingue a partir dos discursos quais são favoráveis ao ensino remoto devido à pandemia de Covid-19.

JUSTIFICATIVA

A resposta correta é a alternativa B. As demais afirmativas apresentam uma posição desfavorável quanto ao ensino remoto à época da pandemia, à medida que ressaltam as limitações desta modalidade no contexto apresentado em 2020. O MEC apontou um caminho para que os estudantes não perdessem o ano letivo: “Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação”.

REFERÊNCIAS

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>, <https://www.justificando.com/2020/08/04/desconstruir-a-escola-por-meio-do-ensino-remoto/>,
<http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/03/fiqueemcasa/>,

NÍVEL DE DIFICULDADE

Fácil

CATEGORIA

Educação

TIPO DE QUESTÃO

Resposta múltipla

DOMÍNIO COGNITIVO

Análise

2. (UNIFESO, 2021) A pandemia de Covid colocou maior foco sobre a saúde mental e levou o tema à redação do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) 2020. A primeira etapa da prova aconteceu em 17 de janeiro de 2021 e o tema da redação foi “o estigma associado às doenças mentais na sociedade brasileira”. Alguns psicólogos e educadores foram entrevistados para abordar a questão.

Analise as falas abaixo e identifique qual faz referência ao contexto da vivência acadêmica estudantil de qualquer faixa etária a partir do desafio do ensino remoto devido à pandemia de Covid.

(A) "A própria OMS fala que saúde transpõe todas as esferas: psíquica, física. Não é só falar que o corpo está bem e a cabeça não está. A gente precisa de fato melhorar essa relação com as pessoas, porque elas ainda acham que se você tiver fé ou força de vontade, você não precisa tratar. Isso impede as pessoas de procurarem ajuda profissional".

(B) "Tema importante, pertinente e dentro do padrão esperado para o Enem. Eles apresentam uma situação problema dentro da realidade brasileira. Neste caso, candidatos deveriam propor caminhos para vencer o estigma que persegue vários brasileiros que têm doença mental".

(C) "O fato de a dinâmica social ter mudado em 2020, com grandes alterações no modo de trabalhar e estudar, interferiu na forma como os brasileiros lidam com a questão psicológica, com seus medos e ansiedades. Tudo isso alterou a maneira geral de pensar e agir das pessoas".

(D) "O tema do Enem 2020 tem vários aspectos envolvidos. Primeiro, estigma. Essa conotação negativa que a sociedade atribui às doenças mentais, talvez muito ligado ao histórico de tratamento manicomial e também por uma falta de informação e conhecimento mais consistente a respeito das doenças, do que significam e de como são tratadas".

(E) "Talvez o maior desafio seja não ‘pessoalizar’ a redação, utilizando a primeira pessoa, o que seria um erro gravíssimo no gênero dissertativo-argumentativo. É um tema sensível para todos nós em 2020/2021, então o risco de fazer um relato pessoal existe e seria problemático".

INTENÇÃO

Verificar se o estudante distingue a partir dos discursos qual faz referência ao cotidiano acadêmico associando às alterações no modo de trabalhar e de estudar por conta do ensino remoto a partir da pandemia de Covid.

JUSTIFICATIVA

A resposta correta é a alternativa C. As demais afirmativas apresentam argumentos generalistas quanto à temática da saúde mental, bem como algumas análises técnicas sobre como a redação do ENEM deveria ser elaborada. No que concerne à influência da pandemia no rendimento acadêmico, o psicólogo Lucas Nápoli, da UFJF-GV, destaca a importância da autocompaixão, atitude ligada à saúde mental, que permite ao estudante compreender que tem fragilidades e limitações. Ele afirma: “Não sou o Super Homem, não dou conta de tudo. Preciso respeitar meus limites e compreender o processo”.

REFERÊNCIAS

<https://g1.globo.com/educacao/enem/2020/noticia/2021/01/18/tema-da-redacao-do-enem-se-relaciona-com-reflexoes-sobre-saude-mental-provocadas-pela-pandemia-dizem-psicologos.ghtml>,
<https://g1.globo.com/educacao/enem/2020/noticia/2021/01/17/redacao-do-enem-2020-e-o-estigma-associado-as-doencas-mentais-na-sociedade-brasileira.ghtml>,
<https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2021-01/tema-da-redacao-segure-linha-adotada-em-edicoes-anteriores-do-enem>,
<https://www2.ufjf.br/noticias/2020/10/02/ensino-remoto-estrategias-para-promover-o-aprendizado-e-a-saude-mental-durante-o-periodo/>

NÍVEL DE DIFICULDADE

Fácil

CATEGORIA

Educação

TIPO DE QUESTÃO

Resposta única

DOMÍNIO COGNITIVO

Análise

3. (UNIFESO, 2021) O caso de uma criança capixaba veio a público após ela dar entrada no Hospital Roberto Silves, em São Mateus/ES, com mal-estar. Os médicos verificaram que a paciente estava com barriga inchada. Após a realização de exames, constataram gravidez de 22 semanas. A menina engravidou do próprio tio após ser estuprada por ele, ao longo de anos. Em coletiva de imprensa, a superintendente de outro hospital, para onde a menina de 10 anos foi transferida, afirmou que a decisão da equipe em não realizar o aborto foi “estritamente técnica e não teve interferências ideológicas”, ou seja, seguiu um protocolo do Ministério da Saúde que autoriza a interrupção da gravidez entre 20 e 22 semanas, com feto pesando até 500 gramas, em caso de violência sexual. Naquele caso, o feto tinha 22 semanas e quatro dias e pesava 537 gramas. A OAB do Espírito Santo questionou a negativa, afirmando que o aborto no caso de estupro, de risco à vida da gestante ou com feto anencéfalo é previsto na legislação. Por fim, o aborto foi realizado em Recife/Pernambuco, em agosto de 2020. O caso específico foi amplamente veiculado em sites de notícias de modo que vieram à tona a legislação e os princípios éticos pertinentes à temática.

Identifique qual alternativa fundamentou a atitude de recusa daquele hospital.

(A) Apesar de tratar-se de uma menina que era violentada desde os 6 anos, a família desconhecia o fato e o caso não foi denunciado pelo Conselho Tutelar, o que inviabilizaria o aborto.

(B) Há 12 anos, o obstetra, que acabou realizando este aborto, foi excomungado pela Igreja de Pernambuco por interromper a gravidez de uma menina de 9 anos estuprada pelo padrasto.

(C) Do lado de fora da clínica, um grupo de pessoas de mãos dadas gritavam “Assassino” para o médico.

(D) A menina estava com idade gestacional avançada, além do limite legal para interromper a gravidez.

(E) Houve tumulto e a Polícia Militar foi chamada quando grupos cristãos fizeram rodas de oração contra a intervenção médica.

INTENÇÃO

Verificar se o estudante distingue nas afirmativas qual fundamentou a atitude de recusa do hospital, conforme legislação vigente.

JUSTIFICATIVA

A resposta correta é a alternativa D. As demais afirmativas apresentam a reação do público que acompanhou o fato, a punição religiosa do obstetra pernambucano e a alternativa que aborda equivocadamente a necessidade de denúncia de estupro de vulnerável pelo Conselho Tutelar, as quais não correspondem a causa efetiva da recusa do hospital, que foi a idade gestacional avançada. O juiz Antonio Moreira Fernandes, da Vara de Infância e da Juventude de São Mateus, a 218 quilômetros de Vitória, no Espírito Santo, autorizou a interrupção na gestação de uma criança de 10 anos. A menina afirmou ter sido vítima de estupro do tio. Apesar da permissão da realização de aborto em caso de estupro, o hospital no Espírito Santo se recusou a realizar o procedimento, afirmando que não há protocolo para interrupção da

gravidez com a idade gestacional avançada. "O abortamento é considerado [de acordo com Nota Técnica do Ministério da Saúde] se a gravidez está no limite de 20 a 22 semanas e se o peso fetal é até 500 gramas. Essa criança estava acima desse ponto de corte que é dado pelo Ministério da Saúde. A criança não estava em risco iminente de vida ao chegar ao hospital, apesar de ter diabetes gestacional, a criança estava com saúde controlada", afirmou a superintendente do hospital para onde a paciente foi transferida. A OAB do Espírito Santo questionou a negativa, afirmando que o aborto no caso de estupro, risco à vida da gestante e feto anencéfalo é previsto na legislação. O aborto foi realizado em Recife/Pernambuco, em agosto de 2020.

REFERÊNCIAS

<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-53856354>,
<https://exame.com/brasil/como-e-a-legislacao-que-autorizou-o-aborto-em-crianca-vitima-de-estupro/>,
<https://brasil.elpais.com/brasil/2020-08-16/menina-de-10-anos-violentada-fara-aborto-legal-sob-alarde-de-conservadores-a-porta-do-hospital.html>,
<https://veja.abril.com.br/brasil/justica-autoriza-aborto-de-menina-de-10-anos-estuprada/>

NÍVEL DE DIFICULDADE

Fácil

CATEGORIA

Ética

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Única

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento

4. (UNIFESO, 2021) Holocausto é o nome que se dá ao genocídio cometido pelos nazistas ao longo da Segunda Guerra Mundial e que vitimou aproximadamente seis milhões de pessoas entre judeus, ciganos, homossexuais, testemunhas de Jeová, deficientes físicos e mentais, opositores políticos, entre outros. O discurso nazista, aliado à doutrinação realizada na sociedade alemã, tornou os judeus bodes expiatórios e vítimas de perseguição intensa, não só por parte do governo, mas também pelos civis. Este movimento é conhecido como:

- (A) Antissemitismo.
- (B) Sionismo.
- (C) Semitismo.
- (D) Reformismo.
- (E) Liberalismo.

INTENÇÃO

Verificar se o estudante reconhece o Holocausto como fato histórico e o correlaciona ao antissemitismo.

JUSTIFICATIVA

A resposta correta é a alternativa A. Ao longo da história, o antissemitismo mostrou a sua face horrenda. Ele surgiu primeiramente sob pretextos religiosos na Idade Média e, depois, apareceu na forma de nacionalismo a partir do século XIX, antes de assumir uma pretensão científica na ideologia nazista. Ele então se tornou racial: os judeus foram definidos como uma “raça” de origens orientais misteriosas, que não poderia ser assimilada pelos povos entre os quais se estabeleceram – especialmente aqueles que alegavam pertencer a uma raça ariana superior, que se sentiam ameaçados de degeneração pela presença entre eles de judeus, com seus inúmeros defeitos.

REFERÊNCIAS

<https://brasilecola.uol.com.br/historiag/holocausto.htm#:~:text=Holocausto%20%C3%A9%20o%20nome%20que,e%20mentais%2C%20opositores%20pol%C3%ADticos%20etc>,
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Antissemitismo>,
<https://pt.unesco.org/courier/2018-1/antissemitismo-aprendendo-liceos-da-historia>

NÍVEL DE DIFICULDADE

Difícil

CATEGORIA

Ética

TIPO DE QUESTÃO

Afirmação incompleta

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento

5. (UNIFESO, 2021) A temporada do fogo em 2020 no Amazonas pode ser uma das maiores desde 1998, quando o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) iniciou o monitoramento de queimadas na Amazônia. As queimadas sucedem ao desmatamento na Amazônia. Ambas as ações consomem o maior bioma tropical do planeta e evidenciam crimes ambientais.

Considerando as informações acima, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

Os efeitos do desmatamento e das conseqüentes queimadas são muitos; entre estes, as alterações da condição climática e a perda da biodiversidade configuram-se como os mais preocupantes e de maior impacto na região.

PORQUE

As queimadas na Amazônia tiveram sua origem ligada às práticas econômicas desenvolvidas na região, motivadas pelo cenário político brasileiro e sem controle por parte das entidades governamentais, a partir da década de 1930, no governo de Getúlio Vargas.

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

Verificar se o estudante reconhece fatos históricos brasileiros e ações humanas que influenciam a sustentabilidade do planeta.

JUSTIFICATIVA

A resposta correta é a alternativa B, pois ambas as asserções são verdadeiras, porém uma não justifica a outra; a asserção I aborda os impactos do desmatamento e das queimadas na Amazônia enquanto a asserção II aborda a contextualização histórica das queimadas na região. Com a retirada de cobertura vegetal, tanto para o avanço da indústria, quanto para o avanço da fronteira agrícola da região e povoamento, a Amazônia vem sofrendo, ao longo dos anos, com o aumento dos focos de incêndio. Atualmente, tais focos são monitorados e podem ser controlados pela aplicabilidade de políticas públicas ambientais, capazes de propor soluções para tal problemática. O desmatamento é a maior fonte de emissão de gases do efeito estufa no Brasil, que contribuem para o aquecimento global, e a preservação da floresta é absolutamente crucial para a manutenção dos processos biológicos e climáticos que levam chuva para as regiões Centro-Oeste e Sudeste, irrigando lavouras e abastecendo reservatórios essenciais para a segurança hídrica, energética e alimentar do País.

REFERÊNCIAS

<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/queimadas-na-amazonia.htm>,
<https://jornal.usp.br/ciencias/desmatamento-da-amazonia-dispara-de-novo-em-2020/>,
<https://ipam.org.br/queimadas-na-amazonia-afetam-a-saude-de-milhares-de-pessoas/>,
<https://www.dw.com/pt-br/queimadas-seguem-rastro-do-novo-arco-do-desmatamento-no-amazonas/a-54792935>

NÍVEL DE DIFICULDADE

Média

CATEGORIA

Meio Ambiente

TIPO DE QUESTÃO

Asserção-razão

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento

6. (UNIFESO, 2021) “Existe um conceito sobre a capacidade de suporte do meio. [...] o volume de recursos naturais que um sistema ambiental pode suportar, garantindo a conservação desses recursos, tem um limite populacional aceitável de 7 bilhões a 12 bilhões de pessoas. E nós já estamos quase alcançando isso. Se não começarmos a repensar a questão da reutilização, teremos severos problemas de abastecimento”, afirma a bióloga Danielle Costa.

(ARIADNE, Queila. Nova geração está mais ligada no uso que na aquisição. Portal O Tempo, 2019).

A visão de sustentabilidade de quem não quer possuir ou consumir tantos bens para não agredir o meio ambiente, tem conquistado cada vez mais adeptos e é conhecida como:

- (A) Ambientalismo.
- (B) Ecologismo.
- (C) Conservacionismo.
- (D) Minimalismo.**
- (E) Preservacionismo.

INTENÇÃO

Verificar se o estudante reconhece a importância da educação ecológica e identifica o conceito de minimalismo.

JUSTIFICATIVA

A resposta correta é a alternativa D. Segundo o dicionário, minimalismo significa a “procura de soluções que requeiram um mínimo de meios ou de esforços”. Mas há mais significados por trás desse novo estilo de vida que tem conquistado cada vez mais adeptos. Muita gente tem se preocupado mais com o uso consciente dos recursos disponíveis. Da água à embalagem de plástico, há uma atenção maior sobre o impacto daquilo que consumimos e o que isso pode causar no nosso entorno e ao meio ambiente. Tal preocupação tem efeitos objetivos não apenas no planeta, mas também no estilo de vida e no bolso.

REFERÊNCIAS

<https://www.otempo.com.br/economia/nova-geracao-esta-mais-ligada-no-uso-que-na-aquisicao-1.2254284>

<https://valorinveste.globo.com/blogs/ana-leoni/coluna/a-onda-minimalista-e-os-beneficios-para-o-bolso.ghtml>

NÍVEL DE DIFICULDADE

Média

CATEGORIA

Meio Ambiente

TIPO DE QUESTÃO

Afirmação incompleta

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento

7. (UNIFESO, 2021) A _____ dos Estados Unidos é um conjunto de normas do governo federal e estadual que regulam a conduta e organização de empresas corporativas, geralmente para promover uma concorrência leal em benefício dos consumidores, também conhecida como direito da concorrência. Em outubro de 2020, o _____ dos Estados Unidos e 11 estados norte-americanos entraram com uma ação contra o (a) _____. A companhia teve receita de US\$ 162 bilhões no ano passado, mais que o Produto Interno Bruto (PIB) de países como Hungria, Ucrânia e Marrocos. A empresa é acusada de usar táticas anticompetitivas para excluir seus rivais e estender esse monopólio, porém, alega que as pessoas utilizam seus serviços porque preferem fazer isso, em vez de serem forçadas.

Em sequência as palavras que completam corretamente essas lacunas são:

- (A) Lei Free Internet Act; Departamento de Segurança Interna; Microsoft.
- (B) Lei Antitruste; Departamento da Justiça; Google.**
- (C) Lei Glass-Steagall; Departamento do Comércio; Facebook.
- (D) Lei de Vigilância de Inteligência Estrangeira; Departamento de Defesa; Bing.
- (E) Lei Hepburn; Departamento do Tesouro; Apple Inc.

INTENÇÃO

Verificar se o estudante reconhece fatos históricos de relevância internacional.

JUSTIFICATIVA

A resposta correta é a alternativa B. O governo dos Estados Unidos entrou com um processo contra uma das maiores empresas de seu país (e do mundo), que acusa de ter se tornado ilegalmente a "guardiã" da internet. Na ação, alega-se que o Google agiu ilegalmente para manter sua posição nos mercados de busca e publicidade na internet. O principal argumento é que o Google gasta bilhões de dólares a cada ano para garantir que seu mecanismo de busca seja instalado como padrão em navegadores e dispositivos móveis. Por seu lado, a empresa sediada na Califórnia reagiu afirmando: "as pessoas usam o Google porque querem, não porque são forçadas ou porque não conseguem encontrar alternativas".

REFERÊNCIAS

<https://www.bbc.com/portuguese/geral-54631718>,
<https://investnews.com.br/geral/governo-dos-eua-abre-maior-acao-antitruste->

contra-o-google-em-20-anos/,
https://pt.wikipedia.org/wiki/Lei_antitruste_dos_Estados_Unidos

NÍVEL DE DIFICULDADE

Difícil

CATEGORIA

Política e Cidadania

TIPO DE QUESTÃO

Lacuna

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento

8. (UNIFESO, 2021) Em novembro de 2020, duas eleições geraram opiniões diversas nas redes sociais sobre qual modalidade funciona melhor – o voto em cédula de papel ou voto eletrônico. A primeira eleição, nos Estados Unidos, para escolher o presidente; a segunda, no Brasil, para eleger prefeitos e vereadores. Os sistemas utilizados são diferentes e levantam dúvidas acerca da confiabilidade do processo.

Diante do panorama apresentado, compare algumas características dos sistemas eleitorais americano e brasileiro e, após ler as afirmações abaixo, indique quais são verdadeiras e quais são falsas.

() Nos Estados Unidos, as regras do sistema eleitoral não são unificadas. Existem Estados, em que o cidadão que tiver o voto postal rejeitado pode comparecer à sua zona eleitoral e fazer uma correção durante os primeiros dias da apuração.

() No Brasil, em uma aldeia indígena, onde não há luz, o índio vota da mesma maneira, com os mesmos recursos, com a mesma urna, com o mesmo software que um cidadão na capital, em total igualdade de condições para votar.

() “Nós saímos de um cenário em que as eleições eram lentas, repletas de erros. Se levava semanas, dias, para se apresentar os resultados. E, quando se apresentava os resultados, eles sempre vinham acompanhados de muita suspeição”, disse Giuseppe Janino, secretário de tecnologia do TSE, no Brasil, ao repudiar a utilização da urna eletrônica.

() No Brasil, a estreia da tecnologia foi em 1996, quando 57 cidades fizeram teste-piloto. No ano 2000, a eleição já era totalmente eletrônica. Desde então, a urna eletrônica vem evoluindo e ganhou atualizações de segurança como a biometria, que foi suspensa em 2020 por causa da pandemia.

() Donald Trump fez mais de setenta postagens no Twitter, três dias após a eleição americana, afirmando que o sistema de votos pelo correio é fraudulento e torna as pessoas corruptas. Diante da pressão, foi necessário recontar os votos em 30 dos 50 estados para oficializar a vitória do adversário.

As afirmações são verdadeiras e falsas conforme sequência abaixo:

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

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

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

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

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

INTENÇÃO

Verificar se o estudante reconhece fatos de relevância na política internacional e analisa prós e contras dos sistemas eleitorais dos países citados.

JUSTIFICATIVA

A resposta correta é a alternativa D. As afirmações I, II e IV são verdadeiras. Os estados americanos Geórgia e Arizona permitem ao cidadão que tiver o voto postal rejeitado comparecer à sua zona eleitoral e fazer uma correção durante os primeiros dias da apuração. As aldeias indígenas brasileiras votam em igualdade de condições ao povo de qualquer cidade. A urna eletrônica foi implantada em 1996, por meio de um teste-piloto e, a partir de 2000 a eleição passou a ser totalmente eletrônica, incluindo, ao longo do tempo, a biometria, a qual não foi utilizada particularmente na eleição de 2020 devido à pandemia de Covid. As afirmações III e V são falsas, pois a fala do secretário de tecnologia do TSE não é de repúdio quanto à utilização da urna eletrônica e não foi necessário recontar votos na eleição americana de mais de 50% dos estados.

REFERÊNCIAS

<https://brasil.elpais.com/internacional/2020-11-06/um-pais-160-milhoes-de-votos-e-50-regras-para-apura-los-o-que-explica-a-complexa-eleicao-nos-eua.html>,
<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-54852955>,
<https://guilhermetelesadv.jusbrasil.com.br/noticias/355047613/conheca-as-vantagens-da-urna-eletronica-de-votacao>,
<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2020/11/09/urna-eletronica-trouxe-mais-rapidez-e-confiabilidade-para-eleicoes-brasileiras-ha-19-anos.ghtml>

NÍVEL DE DIFICULDADE

Normal

CATEGORIA

Política e Cidadania

TIPO DE QUESTÃO

Resposta Múltipla

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento

9. (UNIFESO, 2021) Observe a charge:



Disponível em: <https://descomplica.com.br/artigo/tudo-sobre-variacao-linguistica-para-voce-arrasar-sempre/4k5/>. Acesso em 09 out. 2020.

A charge mostra um diálogo entre Chico Bento e seu amigo, utilizando um jeito peculiar de falar. A língua varia no espaço, pois pode ser empregada diferentemente dependendo do local em que o indivíduo está, porém pode ser considerada “errada” por aquele que reconhece a aplicação do idioma utilizando somente a norma culta da língua. Quando as variações linguísticas são julgadas como inaceitáveis e incorretas está caracterizado como preconceito:

- (A) de Xenofobia Fonoaudiológica.
- (B) de Sociolinguística Invertida.
- (C) Linguístico.
- (D) Literário.
- (E) de Etarismo Idiomático.

INTENÇÃO

Verificar se o estudante correlaciona o conceito de variação linguística à charge e reconhece o fenômeno do preconceito linguístico.

JUSTIFICATIVA

A resposta correta é a alternativa C. A charge retrata a variação linguística regional (diatópica). A variação diatópica diz respeito justamente às diferenças linguísticas que podem ser vistas em falantes de lugares geográficos diferentes apesar de falarem o mesmo idioma. As variações linguísticas diferenciam-se em quatro grupos: sociais (diastráticas), regionais (diatópicas), históricas (diacrônicas) e estilísticas (diafásicas).

REFERÊNCIAS

<https://descomplica.com.br/artigo/tudo-sobre-variacao-linguistica-para-voce-arrasar-sempre/4k5/>, <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/lingua-portuguesa/preconceito-linguistico>, <https://www.preparaenem.com/portugues/variacoes-linguisticas.htm>

NÍVEL DE DIFICULDADE

Difícil

CATEGORIA

Sociedade e Cultura

TIPO DE QUESTÃO

Interpretação

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento

10. (UNIFESO, 2021) Fundada em 2012, a pequena mesquita Sumayyah Bint Khayyat é um prédio simples, de dois andares, que fica no meio da favela Cultura Física, em Embu das Artes, na Grande São Paulo. No térreo, uma pequena lanchonete de comida árabe. Acima, uma sala de oração onde todas as sextas os muçulmanos da região se reúnem para fazer suas preces e estar entre os seus irmãos de fé. No entanto, desde que a mídia e membros da classe política intensificaram a associação entre a comunidade islâmica e o terrorismo, aumentaram os casos de preconceito, discriminação e agressões de todos os tipos contra os seguidores do islã no Brasil e no mundo.

Leia as afirmações abaixo e identifique aquelas que caracterizam a islamofobia.

I - “No começo tudo é difícil, os enfrentamentos vêm dentro de casa. Quando a gente fala ‘eu sou muçulmano’, parentes se distanciam, tive enfrentamentos com a minha noiva, minha mãe, minhas irmãs. Mas, com o tempo, consegui mostrar para eles o verdadeiro Islã. Só lamento muito a perda dos meus amigos. Tem amigo que vivia lá em casa, hoje passa pela minha mãe e nem fala, como se fosse uma doença contagiosa”.

II - O diretor do serviço de segurança da Rússia afirmou que “o surgimento de psicopatas e assassinos de sangue frio que abrigam planos para abater muçulmanos está se tornando uma tendência alarmante não apenas na Europa, mas no resto do mundo”.

III - O professor Samuel Paty foi assassinado em Conflans Sainte Honorine, nas proximidades de Paris. Foi decapitado por um terrorista que se indignou com o uso de caricaturas do profeta Maomé durante uma aula sobre liberdade de expressão.

IV - Em 2012, o adolescente Nissim Ourfali virou hit na internet ao criar para o seu Bar Mitzvah um vídeo com uma versão da música "What makes you beautiful", do grupo One Direction. A partir da produção, sátiras e paródias foram criadas, o que fez com que a família considerasse os vídeos ofensivos e entrasse com um processo judicial para que o Google retirasse o material da internet.

V - “Temos cinco estátuas danificadas na Prainha (BA) há quase três anos. A de Oxalá foi incendiada no ano-novo de 2015 e, até hoje, está queimada. Esse vandalismo deixa claro que nossa religião não é aceita por todos. Mas não entendo o preconceito, porque nós não impomos nada a ninguém”.

Estão corretas somente as afirmativas:

(A) I, II e III.

(B) I, II, III e IV.

(C) I, II e V.

(D) II, IV e V.

(E) III, IV e V.

INTENÇÃO

Verificar se o estudante identifica situações de islamofobia e diferencia de outras ações de intolerância religiosa a partir da leitura interpretativa das afirmativas.

JUSTIFICATIVA

A resposta correta é a alternativa A. Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas. A afirmativa IV faz referência ao Bar Mitzvah que é um ritual da religião judaica. A alternativa V relata um ato de intolerância em relação ao Candomblé. Estima-se que 1,57 bilhão de pessoas, ou 23% da população mundial, se identificam como muçulmanos. Em 53 países do globo a maioria religiosa é muçulmana, a maior parte deles na Ásia e no norte da África. Segundo a Associação Nacional de Entidades Islâmicas, um milhão e meio de muçulmanos vivem no Brasil.

REFERÊNCIAS

<https://br.sputniknews.com/europa/2019041813708984-terrorismo-contra-muculmanos/>, <https://www.cartacapital.com.br/mundo/mulheres-usando-veus-islamicos-sao-atacadas-perto-da-torre-eiffel/>,
<https://www.brasildefato.com.br/2019/01/21/a-intolerancia-religiosa-na-visao-de-muculmanos-que-vivem-na-periferia-de-sao-paulo>

NÍVEL DE DIFICULDADE

Fácil

CATEGORIA

Sociedade e Cultura

TIPO DE QUESTÃO

Resposta múltipla

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento

11. O valor de “ α ” para que as retas $r: ax + y - 4 = 0$ e $s: 3x + 3y - 7 = 0$ sejam perpendiculares é:

- A) 1
- B) $1/2$
- C) 2
- D) 3
- E) **- 1**

INTENÇÃO

Definir condições de paralelismo e perpendicularismo entre duas retas.

JUSTIFICATIVA

duas retas são perpendiculares quando o coeficiente angular entre elas $m_1 = -\frac{1}{m_2}$. Então temos que deixar as equações da reta na forma explícita para verificar o valor de α .

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

STEWART, J. Cálculo, v. 1, 6ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009.

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Matemática

12. Considere uma colisão de dois veículos. Num sistema de coordenadas cartesianas, as posições finais destes veículos após a colisão são dadas nos pontos, que são vértices das funções quadráticas $f(x) = x^2$ e $g(x) = -x^2 - 4$. A distância (metros) entre os carros é de:

- (A) 0 metro.
- (B) 2 metros.
- (C) 4 metros.**
- (D) 6 metros.
- (E) 8 metros.

INTENÇÃO

Construção de gráficos de funções quadráticas e distância entre dois pontos.

JUSTIFICATIVA

Construir o gráfico das funções quadráticas e verifica-se que a distância entre os vértices é de 4 metros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

STEWART, J. Cálculo, v. 1, 6ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009.

DIFICULDADE

Médio

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicação (Aplicar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Matemática

13. Seja o sistema:

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

O valor de k para que o sistema seja homogêneo é:**(A)** 0**(B)** 1**(C)** 2**(D)** - 3**(E)** 3**INTENÇÃO**

Verificar conhecimentos sobre sistemas homogêneos.

JUSTIFICATIVA

Um sistema é homogêneo, quando os termos independentes são todos nulos. Para que isso ocorra, o valor de $k = -3$ nesse exemplo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

LAY, D. C. Álgebra Linear e Suas Aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Matemática

14. Em um experimento, a modelagem matemática gerou a função dada por $y = x^4 + \frac{4}{3}x^3 - 4x^2$. Pode-se afirmar que para $x = 0$ tem-se:

- (A) Um ponto de inflexão.
- (B) Imagem igual a 1.
- (C) Ponto de máximo.
- (D) Ponto de mínimo.
- (E) Nenhum ponto crítico.

INTENÇÃO

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 BIBLIOGRÁFICAS

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

STEWART, J. Cálculo, v. 1, 6ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009.

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicação (Aplicar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Matemática

15. Um Sistema Linear se classifica como Sistema Possível Determinado (SPD); Sistema Possível e Indeterminado (SPI) e Sistema Impossível (SI). Considere o sistema a seguir nas variáveis x , y e z :

$$\begin{cases} ax + y + 2z = b \\ 2ax - y + 2z = 1 \\ 2x + y + 2z = 3 \end{cases}$$

A(s) condição(ões) para que o sistema seja impossível é(são):

- (A) $a \neq 0$
- (B) $a \neq 2$
- (C) $a = 2$ e $b \neq 3$
- (D) $a = 2$ e $b = 3$
- (E) $a = 0$ e $b = 3$

INTENÇÃO

Conceituar classificação e resolver sistema lineares através de escalonamento.

JUSTIFICATIVA

Para que o sistema seja SDP, o determinante dos coeficientes da matriz tem que ser diferente de zero, depois de encontrar o valor de α , deve-se escalonar o sistema para verificar as condições de classificação do sistema linear em SPI e SI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

LAY, D. C. Álgebra Linear e Suas Aplicações. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Matemática

16. Qual das alternativas abaixo representa um algoritmo com maior complexidade?

(A) $20n^3 + 10n^2 + 999999$

(B) $50 \log n$

(C) $n^2 + 150n$

(D) $3n + n$

(E) $1000n + 1$

INTENÇÃO

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

JUSTIFICATIVA

A componente exponencial 3^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 BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Análise (Analisar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

17. A complexidade espacial do algoritmo de ordenação Merge Sort é?**(A)** $\theta(\log n)$ **(B)** $\theta(n \log n)$ **(C)** $\theta(n)$ **(D)** $\theta(n^2)$ **(E)** $\theta(n^2 \log n)$ **INTENÇÃO**

Verificar se o estudante conhece a complexidade espacial do algoritmo clássico de ordenação Merge Sort.

JUSTIFICATIVA

A complexidade temporal do Merge Sort, assim como de inúmeros outros algoritmos de ordenação, é $\theta(n \log n)$. Porém, a pergunta se refere à complexidade espacial, e isso se relaciona à quantidade de memória que o algoritmo utiliza. Como o Merge Sort duplica o array, a complexidade espacial é linear, correspondente a $2n$, o que equivale à complexidade $\theta(n)$.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

18. Considere o algoritmo a seguir, cujo objetivo é verificar se um array está em ordem crescente:

ESTA-EM-ORDEM-CRESCENTE(A)

for i = 1 to A.length - 1

 if A[i] > A[i+1]

 return false

return true

A complexidade desse algoritmo é:

(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 linear envolvendo um loop.

JUSTIFICATIVA

O único loop resulta em complexidade linear, $\theta(n)$.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Médio

DOMÍNIO COGNITIVO

Análise (Analisar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

19. Suponha que um problema possui duas soluções (algoritmos), sendo uma delas de custo $10n^2$ e a outra de custo $40n$. 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) 5

(E) 10

INTENÇÃO

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

JUSTIFICATIVA

Quando $n = 4$, os lados se igualam: $10(4^2) = 40(4) = 160$. A partir daí, para $n = 5$ em diante, a segunda solução (linear) passa a ser mais rápida que a primeira (quadrática).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Análise (Analisar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

20. Qual dos algoritmos de ordenação abaixo possui complexidade de tempo linear, conforme cada caso?

- (A) Heapsort, com o array fora de ordem.
- (B) Insertion Sort, com o array já em ordem.
- (C) Merge Sort, com o array já em ordem.
- (D) Quick Sort, com o array fora de ordem.
- (E) Quick Sort, com o array já em ordem.

INTENÇÃO

Verificar se o estudante conhece as complexidades dos algoritmos de ordenação, no melhor caso.

JUSTIFICATIVA

O único algoritmo da lista acima capaz de executar em tempo linear é o Insertion Sort, e apenas no caso onde o array já está em ordem, pois nenhum elemento será deslocado durante a execução do algoritmo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

21. Considerando a estrutura de dados do tipo Tabela HASH, assinale a alternativa INCORRETA:

- (A) Permite acessar valores através de chaves (acesso “key: value”).
- (B) A função hash pode retornar valores distintos para uma mesma chave.
- (C) Geralmente possui complexidade constante, $O(1)$.
- (D) Pode usar encadeamento para resolver colisões.
- (E) Uma boa função hash deve distribuir os dados uniformemente.

INTENÇÃO

Verificar se o estudante compreende alguns conceitos chave de Tabelas HASH no contexto de estruturas de dados.

JUSTIFICATIVA

A alternativa **a** não é a alternativa incorreta porque essa é a estrutura básica de uma tabela HASH. A alternativa **b** é a alternativa incorreta (sendo a CORRETA da questão) porque uma função hash deve ser determinística. Ou seja, dada uma chave, a função não pode retornar valores distintos em chamadas distintas. A alternativa **c** não é a alternativa incorreta por que a complexidade de uma tabela hash tende a $O(1)$, dado que o tamanho da mesma é definido de forma apropriada e a função hash atenda às propriedades principais (como distribuir os valores uniformemente, etc). A alternativa **d** não é a alternativa incorreta porque o encadeamento resolve o problema de colisões, encadeando elementos que possuem o mesmo hash. A alternativa **e** não é a alternativa incorreta porque uma boa função hash deve distribuir bem os dados entre as células, uniformemente, para que não haja “clusters” muito grandes em algumas seções, e células quase vazias em outras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

22. Considerando árvores AVL, marque a alternativa incorreta:

- (A) O fator de balanceamento de um nó deve estar entre -1 e 1, inclusive.
- (B) Mantém a árvore balanceada após operações de inclusão e remoção.
- (C) Incluir um elemento pode exigir rotações na árvore.
- (D) Mantém a ordem da mesma após as rotações.
- (E) O fator de balanceamento de um nó corresponde ao fator de balanceamento do seu filho à esquerda menos o fator de balanceamento do seu filho à direita.

INTENÇÃO

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

JUSTIFICATIVA

A árvore AVL mantém sua estrutura balanceada através de rotações realizadas nos nós após operações de inserção e remoção. O fator de balanceamento de um nó corresponde à diferença entre a altura da subárvore esquerda e da altura da subárvore direita. Essa diferença idealmente deve ser 0, mas há um fator de tolerância de +/- 1. A ordem da árvore é mantida após as rotações. Porém, o fator de balanceamento de um nó não corresponde à diferença entre o fator de balanceamento do seu filho à esquerda e o fator de balanceamento do seu filho à direita, mas sim à diferença entre as alturas desses dois filhos (subárvores). Portanto, a alternativa e está incorreta, sendo a alternativa correta da questão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

23. Considerando árvores binária de busca, marque a alternativa incorreta:

- (A) Cada nó pode possuir no máximo 2 (dois) filhos.
- (B) Uma árvore balanceada garante complexidade logarítmica para a busca.
- (C) No pior caso, uma árvore não balanceada pode acarretar em uma busca com complexidade linear.
- (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) Não pode haver valores negativos em uma árvore de busca.

INTENÇÃO

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

JUSTIFICATIVA

A alternativa **a** não é a alternativa incorreta porque podem haver nós com 2 (dois), 1 (um) ou nenhum filho (árvore de grau=2). A alternativa **b** não é a alternativa incorreta porque uma árvore balanceada possui altura igual ao logaritmo na base 2 da quantidade de elementos na árvore. A alternativa **c** não é a alternativa incorreta porque, no pior caso, uma árvore poderia ter apenas filhos em um dos sentidos (apenas esquerda ou direita), e uma busca faria uma varredura linear nesse sentido, acarretando na complexidade linear. A alternativa **d** não é a alternativa incorreta porque para uma árvore ser uma árvore de busca, esta deve estar em ordem. A alternativa **e** é a alternativa incorreta (portanto, CORRETA na questão) porque não há restrições quanto ao valor do dado em uma árvore, desde que a mesma esteja em ordem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Média

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

24. Considerando os algoritmos de busca do menor caminho em um grafo, assinale a alternativa incorreta:

- (A) O algoritmo de Dijkstra garante funcionar bem quando há ciclos negativos no grafo.
- (B) O algoritmo de Bellman-Ford consegue detectar ciclos negativos no grafo.
- (C) O algoritmo de Floyd-Warshall encontra o menor caminho entre quaisquer dois nós em um grafo.
- (D) O algoritmo de Dijkstra permite encontrar os menores caminhos entre um nó de origem e todos os outros nós do grafo.
- (E) O algoritmo de Floyd-Warshall possui complexidade cúbica.

INTENÇÃO

Verificar se o estudante compreende alguns dos principais conceitos relacionados aos algoritmos de busca do menor caminho em um grafo.

JUSTIFICATIVA

O algoritmo de Dijkstra não garante funcionar bem quando há ciclos negativos em um grafo. Para esse tipo de aplicação, recomenda-se utilizar outro tipo de algoritmo, como o Bellman-Ford, que consegue detectar ciclos negativos na última iteração do mesmo, ou mesmo o Floyd-Warshall, analisando a diagonal principal da matriz retornada em busca de números negativos. Logo, a alternativa **a** está incorreta, sendo a alternativa CORRETA da questão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

25. Análise o seguinte algoritmo escrito na linguagem de programação C:

```
int main() {
    int i, j;
    int matriz[4][4];

    for(i = 0; i < 4; i++){
```

```

        for(j = 0; j < 4; j++){
            matriz[i][j] = i+j;
        }
    }

    for(i = 0; i < 4; i++){
        printf("%d ", matriz[i][i]);
    }
}

```

A sequência de valores impressa é:

(A) – 1 1 5 – 5

(B) 1 3 5 7

(C) 0 2 4 6

(D) 0 4 8 12

(E) 1 5 9 11

INTENÇÃO

Avaliar o conhecimento do aluno sobre matrizes em C.

JUSTIFICATIVA

O algoritmo preenche a matriz colocando em cada posição a soma dos índices i e j . Após isso ele imprime os valores da diagonal principal: $0+0 = 0$, $1+1=2$, $2+2=4$ e $3+3=6$.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. C++ Como Programar: 3 ed. São Paulo: Bookman, 2001.

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicação (Aplicar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

26. Considere o programa em C a seguir:

```

int main()
{
    int valor;
    char status;
    status = 'S';
    while (status == 'S')

```

```

{
printf("Digite um valor inteiro: ");
scanf("%d", &valor);
if (valor < 15)
printf("Situação 1\n");
else
if (valor<20)
printf("Situação 2\n");
else
{
printf("Situação 3\n");
status = 'N';
}
}
if(status == 'S')
{
printf("Deseja continuar [S]im/[N]ão?");
scanf(" %c", &status);
}
}
}

```

Sobre o algoritmo acima, é correto afirmar:

- (A) Qualquer valor digitado e armazenado na variável 'valor' menor do que 20 desencadeará a impressão da mensagem "Situação 2".
- (B) A mensagem "Situação 3" será exibida apenas se o valor digitado e armazenado na variável 'valor' for maior do que 20.
- (C) O algoritmo será finalizado apenas quando a resposta da pergunta "Deseja continuar [sim/não]?" for "não".
- (D) A mensagem "Situação 2" será exibida se o valor digitado e armazenado na variável 'valor' for maior ou igual a 15 e menor do que 20.
- (E) A mensagem "Situação 1" será exibida apenas se o valor lido para a variável 'valor' for maior ou igual a zero e menor do que 15.

INTENÇÃO

Analisar o algoritmo e verificar como as Expressões e suas condições definem as saídas apropriadas.

JUSTIFICATIVA

O algoritmo só mostrará a mensagem "Situação 2" se não entrar na 1ª condição IF, entrando no ELSE em seguida e entrando na condição IF a seguir, mostrando a mensagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. C++ Como Programar: 3 ed. São Paulo: Bookman, 2001.

DIFICULDADE

Médio

DOMÍNIO COGNITIVO

Avaliação (Avaliar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

27. Para garantir a integridade dos dados em um sistema de banco de dados, todas as transações têm de garantir a verificação de quatro propriedades. Relacione as propriedades na primeira coluna às respectivas descrições na segunda coluna.

(1) Atomicidade	() A execução de uma transação isolada preserva a consistência do banco de dados.
(2) Consistência	() Depois que uma transação for completada com sucesso, as mudanças que ela fez no banco de dados persistem, mesmo que existam falhas no sistema.
(3) Isolamento	() Todas as operações da transação são refletidas corretamente no banco de dados, ou nenhuma delas.
(4) Durabilidade	() Embora várias transações possam ser executadas de forma simultânea, o sistema garante que cada transação não está ciente das outras transações que estão sendo executadas simultaneamente.

A sequência correta é:

(A) 3 – 1 – 4 – 2.

(B) 2 – 4 – 1 – 3.

(C) 3 – 4 – 1 – 2.

(D) 2 – 1 – 4 – 3.

(E) 3 – 4 – 2 – 1.

INTENÇÃO

Identificar se o estudante é capaz de diferenciar as regras ACID.

JUSTIFICATIVA

Essa alternativa é a única que correlaciona corretamente as definições e os termos correspondentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN S., Sistema de Banco de Dados, Ed. Campus.

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Engenharia e Banco de Dados

28. Considere uma tabela de banco de dados contendo informações de contato dos clientes de uma empresa. Sabe-se que cada cliente pode ter um número variado de contatos, da mesma natureza ou não. A seguir, um extrato da instância dessa tabela contendo os dados completos de cinco clientes.

CódigoCliente	Natureza	Contato
123	e-mail	jo@xxx.br
123	celular	987654321
234	e-mail	az@yyy.br
234	e-mail	az@www.br
345	skype	zz412
647	fixo	23456789
815	fixo	23456789

Sobre as dependências funcionais e multivaloradas para essa tabela, assinale a afirmativa correta.

- (A) CódigoCliente → Natureza, Contato.
- (B) CódigoCliente, Natureza → Contato.
- (C) CódigoCliente →→ Natureza.
- (D) Conta, Natureza → CódigoCliente.
- (E) Além das dependências triviais, nenhuma outra dependência pode ser deduzida.**

INTENÇÃO

Identificar se o estudante é capaz de realizar o processo de normalização em um conjunto de dados desnormalizado.

JUSTIFICATIVA

Essa alternativa é a única que apresenta uma opção que condiz com o conjunto de dados apresentado. Todas as outras apontam para situações que não podem ser inferidas a partir dos registros disponibilizados na questão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN S., Sistema de Banco de Dados, Ed. Campus.

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Avaliação (Avaliar)

CATEGORIA

Engenharia e Banco de Dados

29. Considere as afirmações a seguir sobre a linguagem JavaScript:

I - Não possui diferentes tipos (como int, bigint, double) para valores numéricos;

II – O operador “==” compara não só os valores como os tipos;

III – “1” + 1 = 2.

Estão corretas apenas:

(A) Nenhuma.**(B)** I.**(C)** I e II.**(D)** II e III.**(E)** Todas.**INTENÇÃO**

Avaliar o conhecimento do aluno na linguagem de programação mais utilizada para web.

JUSTIFICATIVA

Não tipos diferentes para valores numéricos em JS; o operador que compara valor e tipo é “===”; qualquer valor somado a um string é convertido em string.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FLANAGAN, D. JavaScript: O Guia Definitivo. O’Reilly, 2012.

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

30. No contexto de Programação Web, o conceito de transpilação compreende o:

- (A) Processo em que um código é compilado para uma linguagem de baixo nível.
- (B) Processo em que um código é minificado.
- (C) Processo em que um código é convertido para uma linguagem de alto nível compatibilizando recursos de diferentes versões.
- (D) Processo em que um código é criptografado, de maneira a não ser facilmente acessado e entendido em uma página web.
- (E) Processo em que vários arquivos são agrupados em um único arquivo.

INTENÇÃO

Avaliar o conhecimento do aluno com conceitos atuais.

JUSTIFICATIVA

Transpilação consiste em compatibilizar e converter um código para uma linguagem de alto nível. Podemos citar Typescript, CoffeeScript e o próprio Javascript como linguagens que podem passar pelo processo de transpilação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://imasters.com.br/front-end/como-funciona-atranspilacao-de-codigo-do-babel>

DIFICULDADE

Médio

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

31. Um processo é uma sequência de passos que são seguidos para que algum objetivo seja alcançado. Desta forma, processos estão presentes em nosso dia a dia. Tudo o que fazemos segue um processo, mesmo que de maneira informal. No entanto, a Engenharia de Software requer processos formais para garantir o desenvolvimento de sistemas de software de qualidade, dentro do prazo e do orçamento combinados com o cliente. Os tipos de processos de engenharia de software são baseados em modelos de processos. Assim, analise as afirmações a seguir. Um processo é uma sequência de passos que são seguidos para que algum objetivo seja alcançado. Desta forma, processos estão presentes em nosso dia a dia. Tudo o que fazemos segue um processo, mesmo que de maneira informal. No entanto, a Engenharia de Software requer processos formais para garantir o desenvolvimento de sistemas de software de qualidade, dentro do prazo e do orçamento combinados com o cliente. Os tipos de processos de engenharia de software são baseados em modelos de processos. Assim, analise as afirmações a seguir.

I - O modelo de processo em cascata é usado para definir processos em que o sistema de software é desenvolvido de forma interativa e incremental e o cliente recebe o sistema completo após fim do desenvolvimento.

II – O modelo de processo interativo e incremental é usado para definir processos em que o modelo em cascata é executado repetidas vezes para se entregar progressivamente partes do sistema de software para o cliente.

III – O modelo de processo de prototipagem evolutiva é usado em processos em que o sistema de software é desenvolvido a partir de um protótipo, que é descartado no final do desenvolvimento.

IV – O modelo de processo espiral é usado em processos em que existe a preocupação de implementar primeiro as funcionalidades que possuem maior risco. O sistema é desenvolvido de forma iterativa e incremental.

Selecione a opção com as afirmativas verdadeiras.

(A) I e II.

(B) I e III.

(C) III e IV.

(D) II e IV.

(E) Todas são verdadeiras.

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. Desta forma, a afirmação I é falsa. O modelo interativo e incremental é usado para o desenvolvimento progressivo de sistemas de software. Cada iteração corresponde à execução das atividades do modelo em cascata para o desenvolvimento de um pequeno conjunto de requisitos. Este processo se repete até que o sistema fique pronto. Portanto, a afirmação II é verdadeira. No modelo de prototipagem evolutiva, o protótipo é aperfeiçoado até que ele se torne o sistema final. Isso significa que o protótipo não é descartado no final. Assim, a afirmação III é

falsa. Por fim, o modelo espiral é usado em processos que demandam implementar primeiro as funcionalidades que apresentam maior risco para o projeto. Por este motivo, a afirmação IV é verdadeira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Engenharia e Banco de Dados

32. Requisitos de software representam as necessidades que precisam ser atendidas pelo sistema de software. Estes requisitos podem ser classificados de diferentes formas. Avalie os requisitos a seguir de um PDV (Ponto de Venda) para um supermercado.

- 1 - O percentual máximo de desconto que pode ser concedido para o cliente é 10%.
- 2 - O cliente deve conseguir ver com clareza o valor a ser pago e o troco a um metro de distância.
- 3 - O sistema deve atualizar o estoque dos produtos da venda.

Selecione a opção que indica a sequência correta dos tipos dos requisitos acima.

- (A) regra de negócio, funcional, usabilidade.**
- (B) funcional, desempenho, regra de negócio.
- (C) projeto, regra de negócio, funcional.
- (D) funcional, regra de negócio, usabilidade.
- (E) regra de negócio, funcional, desempenho.

INTENÇÃO

Identificar os tipos de requisitos.

JUSTIFICATIVA

O requisito “O percentual máximo de desconto que pode ser concedido para o cliente é 10%” é uma regra de negócio do supermercado que deve ser atendida pelo PDV. O requisito “O cliente deve conseguir ver com clareza o valor a ser pago e o troco a um metro de distância” está relacionado com a usabilidade do sistema. Se o cliente do supermercado não conseguir visualizar direito o total da compra e o troco, isso reduz a usabilidade do PDV. Por fim o requisito “O sistema deve atualizar o estoque dos produtos da venda” é uma funcionalidade que o software deve executar. Desta forma, a sequência correta é regra de negócio, funcional, usabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão (Entender)

CATEGORIA

Engenharia e Banco de Dados

33. Métrica é uma medida usada como referência para a tomada de decisões. Este tipo de medida também é usado em Engenharia de Software. Considere a seguinte situação: 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. A quantidade de defeitos medida antes da entrega foi 500 e depois da entrega foi 60. Com base nestes valores, 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

Calcular e analisar uma métrica de defeitos.

JUSTIFICATIVA

A resposta correta é a alternativa D. O valor do ERD é de 0,89, o que indica que a capacidade de remoção de defeitos da equipe é alta. No entanto, como falhas ainda acontecem depois que o software é entregue ao cliente, ainda é necessário melhorar as atividades de revisões e testes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Média

DOMÍNIO COGNITIVO

Análise (Analisar)

CATEGORIA

Engenharia e Banco de Dados

34. Analise o pseudocódigo a seguir.

```
se (a > b) ou (c = d) então {  
  //código a ser executado  
} senão se (e >= f) então {  
  //Código a ser executado  
}
```

A quantidade de casos de testes que precisa ser executada é:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 6
- (E) 8

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 para condição é 2^n , sendo n a quantidade operandos lógicos. No caso da questão, a primeira condição possui 2 operandos lógicos: $(a > b)$ e $(c = d)$, o que resulta em $2^2 = 4$ testes. A segunda condição tem apenas um operando: $(e >= f)$, o que resulta em $2^1 = 2$ testes. Assim o total de testes é $4 + 2 = 6$ testes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Análise (Analisar)

CATEGORIA

Engenharia e Banco de Dados

35. Uma empresa desenvolve e vende um sistema de software como produto. Os artefatos de desenvolvimento são mantidos em um repositório com controle de versões. Uma nova release do software do é disponibilizada para a venda no início de todos os anos. Além disso, a empresa também libera releases de correção de defeitos das versões anteriores durante 5 anos. Selecione a opção que possui a melhor estratégia de ramificação do repositório para as releases do produto.

- (A) Ramificação baseada em manutenção em série.
- (B) Ramificação baseada em desenvolvedores.
- (C) Ramificação baseada em subprojetos.
- (D) Ramificação baseada em manutenção em cascata.**
- (E) Ramificação baseada em requisições.

INTENÇÃO

Escolher a melhor estratégia de ramificação de um repositório dos artefatos de um projeto de software.

JUSTIFICATIVA

A ramificação baseada em manutenção em cascata é caracterizada pela criação de um novo ramo para a nova release do produto, onde são mantidas as novas funcionalidades do software. Os ramos referentes às releases anteriores são usados apenas para manutenções corretivas. As modificações corretivas realizadas nos ramos preexistentes são repassadas para o ramo principal. A ramificação baseada em manutenção em série tem um ramo principal e outro ramo para modificações. As modificações em algum momento são repassadas para o ramo principal, independentes de serem corretivas ou evolutivas. Desta forma, não há como atender ao cenário descrito. A ramificação baseada em desenvolvedores tem um ramo principal que representa o sistema e um ramo separado para cada desenvolvedor. As modificações realizadas pelos desenvolvedores em algum momento será repassadas para o ramo principal. Neste caso, modificações corretivas e evolutivas serão todas passadas para o sistema, não dando para separar o que é uma release de correção para uma release de novas funcionalidades. A ramificação baseada em subprojetos e a ramificação baseada em requisições tem um ramo principal que representa o software e ramificações para a execução de subprojetos ou requisições. Quando o subprojeto/requisição termina, as alterações são repassadas para o ramo principal. O ramo principal passa a ter tanto modificações corretivas quanto evolutivas. Portanto, também não se aplicam ao cenário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicação (Aplicar)

CATEGORIA

Engenharia e Banco de Dados

36. Considere as seguintes tabelas de um banco de dados:

-Fornecedor (cod_fornecedor, nome_fornecedor, telefone, cidade, uf)

-Estado (uf, nome_estado)

A expressão SQL que obtém os nomes dos estados para os quais não há fornecedores cadastrados é:

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

(B) `SELECT E.nome_estado
FROM Estado AS E,
Fornecedor AS F
WHERE E.UF = F.UF.`

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

(D) `SELECT E.nome_estado
FROM Estado AS E,
Fornecedor AS F
WHERE E.nome_estado = F.UF.`

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

INTENÇÃO

Avaliar a capacidade do aluno na compreensão da linguagem SQL DML.

JUSTIFICATIVA

Select E.nome_estado – Recupera o nome do estado;
From Estado AS E – Recupera os dados da tabela Estado, que será chamada de E.
Where E.UF NOT IN (Select F.UF FROM Fornecedor AS F) – Retorna somente as linhas que não contenham UF comparando com o “Select” da UF da tabela de Fornecedores;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Análise (Analisar)

CATEGORIA

Engenharia e Banco de Dados

37. Um procedimento armazenado (stored procedure) é uma coleção de comandos em SQL que:

(A) Provoca um aumento no tráfego na rede e reduz a performance do sistema, mas continua sendo largamente utilizado para criar mecanismos de segurança em bancos de dados relacionais.

(B) Encapsula tarefas repetitivas, aceita parâmetros de entrada e pode retornar um valor de status para indicar sucesso ou falha na execução.

(C) Estão armazenados no banco de dados e que são executadas diretamente na máquina do usuário.

(D) Estão armazenados na máquina do usuário e que são executadas diretamente no servidor do banco de dados.

(E) São utilizados unicamente para autenticar um usuário, dando a ele direitos de acesso a escrita/alteração em tabelas do banco de dados.

INTENÇÃO

Fortificar o conceito de SP e avaliar a capacidade do aluno em diferenciá-la de outras ferramentas de um SGBD.

JUSTIFICATIVA

O conceito básico de stored procedure prevê a possibilidade de passagem de parâmetros e, por definição, retorna um status de execução (sucesso ou fracasso) da operação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBEY COREY, ORACLE Guia do Usuário – Makron Books, 1999.

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão (Entender)

CATEGORIA

Engenharia e Banco de Dados

38. A respeito aos diagramas da UML, é possível afirmar:

I – O diagrama de classes é usado para representar o comportamento do sistema de software.

II – O diagrama de sequência é usado para representar a estrutura do sistema de software.

III – O diagrama de atividades pode ser usado para a modelagem de processos.

IV – O diagrama de casos de uso representa os casos de uso do sistema de software.

(A) As opções I e IV estão corretas.

(B) As opções I e III estão corretas.

(C) As opções III e IV estão corretas.

(D) As opções II, III estão corretas.

(E) As opções I e II estão corretas.

INTENÇÃO

Verificar se o aluno conhece a finalidade dos principais diagramas de UML.

JUSTIFICATIVA

O diagrama de classes é usado para representar a estrutura do programa, enquanto o diagrama de sequência é usado para representar comportamento (ações). Portanto, as afirmações I e II estão incorretas. O diagrama de atividades pode ser usado para a modelagem de processos e o diagrama de casos de uso realmente representa os casos de uso do software.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PRESSMAN, R. S. Software Engineering – A Practitioner's Approach, 8ª edição, McGraw-Hill, 2015.

McCONNELL, S.C. Code Complete – Um Guia Prático para a Construção de Software. Editora Bookman, 2ª Edição, 2005.

O'DOCHERTY, M. Object-Oriented Analysis & Design – Understanding System Development with UML 2.0. John Willey & Sons, 2005, USA.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML: Guia do Usuário. Ed. Campus. Segunda Edição. 2008.

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão (Entender)

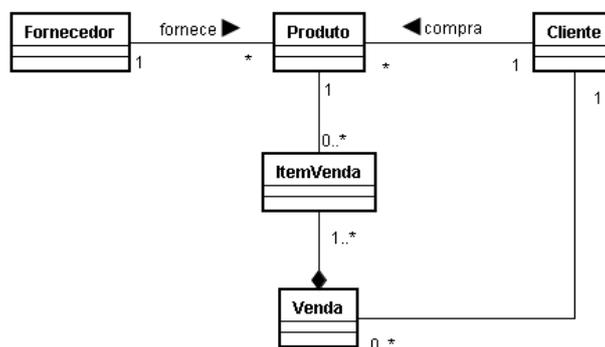
CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

39. Observe o modelo de classes a seguir:



É possível concluir que:

I – Um fornecedor pode fornecer vários produtos que podem ser comprados pelos clientes, mas é possível que clientes não comprem produto algum.

II – Um item de venda continua existindo independentemente da venda.

III – Cada item de venda possui opcionalmente um produto.

IV – Cada item de venda possui obrigatoriamente um produto.

V – Um produto não é necessariamente vendido.

(A) As opções II, III e V estão corretas.

(B) As opções I, IV e V estão corretas.

(C) As opções II, III e IV estão corretas.

(D) As opções I, III e V estão corretas.

(E) As opções I, II e III estão corretas.

INTENÇÃO

Verificar se o aluno conhece o significado dos elementos de um diagrama de classes.

JUSTIFICATIVA

As afirmações apresentadas foram determinadas a partir dos relacionamentos entre as classes e das multiplicidades. O asterisco significa que pode existir zero ou mais objetos da classe associados a um objeto de outra classe. O valor 1 indica obrigatoriedade. Desse modo, um fornecedor pode fornecer vários produtos, enquanto realmente existe a possibilidade do cliente não comprar produto algum. Assim, a afirmativa I está correta. O relacionamento entre o Venda e ItemVenda é uma composição, o que significa que não podem existir itens de venda independente das vendas. Portanto, a afirmativa II é falsa. Cada item de venda deve estar obrigatoriamente associado a um produto. Portanto, a afirmativa III é incorreta, enquanto a IV é verdadeira. Finalmente, como a multiplicidade de ItemVenda em relação a Produto é '0..*', é possível existir produtos que nunca sejam vendidos. Desse modo, a afirmativa V está correta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PRESSMAN, R. S. Software Engineering – A Practitioner's Approach, 8ª edição, McGraw-Hill, 2015.

McCONNELL, S.C. Code Complete – Um Guia Prático para a Construção de Software. Editora Bookman, 2ª Edição, 2005.

O'DOCHERTY, M. Object-Oriented Analysis & Design – Understanding System Development with UML 2.0. John Wiley & Sons, 2005, USA.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML: Guia do Usuário. Ed. Campus. Segunda Edição. 2008.

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Análise (Analisar)

CATEGORIA

Conhecimentos Básicos

SUB-CATEGORIA

Algoritmos e Programação

40. Três finalidades muito importantes de um sistema operacional são gerenciar o hardware, fornecer recursos para simplificar o desenvolvimento de aplicativos e facilitar o uso do computador. Assim, é possível afirmar que o sistema operacional:

I – Simplifica o uso do computador utilizando drivers para acesso a diferentes dispositivos de entrada e saída.

II – Simplifica o desenvolvimento de software fornecendo para os programadores diferentes tipos de recursos, como rotinas para manipulação de arquivos.

III – Facilita o uso do computador disponibilizando aplicativos, como editores de texto.

IV – Gerencia a tradução de endereços virtuais em endereços físicos.

Marque a opção com as afirmações verdadeiras:

(A) I e II.

(B) II e III.

(C) III e IV.

(D) I e IV.

(E) Todas estão corretas.

INTENÇÃO

Identificar os recursos e funcionalidades do sistema operacional.

JUSTIFICATIVA

A utilização de drivers é uma forma de simplificar o uso do computador. Sempre que é desejado usar um dispositivo de entrada e saída, é necessário apenas instalar o respectivo driver. Assim, a afirmativa I está correta. Sistemas operacionais fornecem diferentes tipos de recursos para facilitar a criação de aplicativos. Um deles são as rotinas para a manipulação de arquivos. Outro recurso é a biblioteca de interface

gráfica de usuário. Desta forma, a afirmação II também é verdadeira. Aplicativos não fazem parte do sistema operacional, mesmo que sejam produzidos pelo mesmo fabricante. Desta forma, a afirmação III está incorreta. Por fim, a tradução de endereços virtuais (ou endereços lógicos) em endereços físicos é realizado pela Unidade de Gerenciamento de Memória (MMU - Memory Management Unit), que faz parte do processador. Portanto, a afirmação IV está incorreta, pois o sistema operacional não faz esta conversão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecer (Lembrar)

CATEGORIA

Redes e Sistemas Operacionais

41. Atualmente, um sistema computacional (hardware + software) multitarefa utiliza endereços lógicos (ou endereços virtuais) em vez de endereços físicos. Esta solução tem alguns benefícios, como evitar que um processo invada o espaço de memória de outro e permitir que uma unidade secundária de armazenamento (hd ou ssd) possa ser usada como extensão da memória principal. Quando é necessário acessar alguma instrução ou dado de um processo, a unidade de gerenciamento de memória (UGM) faz a conversão de endereços lógicos em físicos. Em um sistema computacional com memória virtual por segmentos, a finalidade do sistema operacional é:

(A) Nenhuma, pois a unidade de gerenciamento de memória funciona independentemente do sistema operacional.

(B) Atualizar os registradores da UGM com os valores lógicos de endereçamento dos segmentos correspondentes ao processo que será executado.

(C) Atualizar os registradores da UGM com os valores físicos de endereçamento dos segmentos correspondentes ao processo que será executado.

(D) Atualizar a tabela de páginas da UGM com os valores lógicos de endereçamento das páginas dos segmentos correspondentes ao processo que será executado.

(E) Atualizar a tabela de páginas da UGM com os valores físicos de endereçamento das páginas de segmentos correspondentes ao processo que será executado.

INTENÇÃO

Recordar que o sistema operacional atualiza os registradores da UGM com os valores de endereçamento lógico do processo que será executado.

JUSTIFICATIVA

A UGM tem como finalidade fazer a conversão de endereços de memória lógicos (ou virtuais) em endereços físicos. Em um sistema computacional multitarefa, um processo é executado por um tempo finito, de forma que outro processo tenha a sua vez de ser processado. Por este motivo, antes do processo ser executado, o sistema operacional deve atualizar os registradores da UGM com os valores lógicos de endereçamento do processo. Note que são endereços lógicos, e não endereços físicos. Em um sistema computacional com memória virtual por segmentos, os endereços lógicos a serem passados para a UGM são referentes aos segmentos do processo. Este tipo de memória virtual não utiliza páginas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Médio

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecer (Lembrar)

CATEGORIA

Redes e Sistemas Operacionais

42. O semáforo é uma técnica para a sincronização de processos. O acesso simultâneo à memória compartilhada ou a dispositivos de entrada/saída pode ser controlado utilizando-se este recurso. Considere as afirmações a seguir e marque a verdadeira.

(A) Um semáforo possui apenas duas operações: *up* e *down*. Estas operações são atômicas. Desta forma, não existe a possibilidade de o processo ser substituído por outro enquanto uma destas rotinas estiver sendo executada por um processo.

(B) O semáforo pode ser usado para indicar quando um recurso está disponível ou não. Um valor zero indica que o recurso está disponível e pode ser usado. O valor positivo indica que o recurso não está disponível e, por este motivo, o processo deve dormir (ir para o estado bloqueado).

(C) O semáforo impede que processos fiquem dormindo indefinidamente. Para isso, uma das funções da operação *down* é acordar um dos processos que esteja dormindo.

(D) O *mutex* é uma forma mais sofisticada de semáforo. O *mutex* permite que o semáforo também tenha valores negativos e é usado para permitir que vários dispositivos possam usar um dispositivo ao mesmo tempo.

(E) Para que o semáforo funcione, um processo deve usar a exclusivamente operação *down* e outro processo deve usar exclusivamente a operação *up*.

INTENÇÃO

Identificar as operações de um semáforo.

JUSTIFICATIVA

O semáforo com valor zero indica que o recurso não está disponível, e um valor positivo indica que o recurso está disponível. A operação que acorda processos é o *up*, e não o *down*. O *mutex* é uma forma simplificada de semáforo. O *mutex* permite que o semáforo tenha apenas 2 valores: zero e um. É usado para informar se um recurso está liberado ou não. Um semáforo jamais deixa que mais de um processo tenha acesso simultâneo a um recurso. As operações *down* e *up* devem ser usadas por todos os processos que irão usar a memória ou o recurso compartilhado. O processo usa o *down* para reservar o recurso e o *up* para liberar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

TANENBAUM, Andrew. Sistemas Operacionais Modernos. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1995.

TANENBAUM, A. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Redes e Sistemas Operacionais

43. Um compilador executa a _____ com o objetivo de extrair os tokens existentes no código fonte. Estes tokens são usados pelo _____ para a geração da árvore gramatical. A _____ utiliza a árvore gramatical para gerar uma nova estrutura do código fonte com um formato mais próximo do código alvo. As tarefas referentes às lacunas são:

(A) Análise semântica, análise sintática e geração de código intermediário.

(B) Análise semântica, análise sintática e geração de código alvo.

(C) Análise léxica, análise sintática e geração de código intermediário.

(D) Análise léxica, análise sintática e geração de código alvo.

(E) Análise sintática, análise léxica e geração de código intermediário.

INTENÇÃO

Identificar as etapas de um compilador relacionadas com o código fonte.

JUSTIFICATIVA

Um compilador executa a análise léxica com o objetivo de extrair os tokens existentes no código fonte. Estes tokens são usados pelo analisador sintático para a geração da árvore gramatical. A geração de código intermediário utiliza a árvore gramatical para gerar uma nova estrutura do código fonte com um formato mais próximo do código alvo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Modelagem e Simulação

44. A Hierarquia de Chomsky classifica as linguagens formais em quatro tipos, indo de 0 a 3, como pode ser observado na ilustração a seguir. Uma linguagem de tipo 3 possui mais restrições que uma do tipo 2, que, por sua vez, possui mais restrições que linguagens do tipo 1. Esta última, é mais restrita que o tipo 0.



Com respeito à forma de reconhecimento das sentenças desses tipos de linguagens, é possível afirmar que:

- I – Sentenças de linguagens regulares (tipo 3) podem são reconhecidas exclusivamente por autômatos finitos de pilha.
- II – Sentenças de linguagens livres de contexto (tipo 2) são reconhecidas por autômatos finitos sem que seja necessário usar pilha.
- III – Sentenças de linguagens com estruturas de frases (topo 1) são reconhecidas com máquina de Turing com fita limitada.
- IV – Sentenças de linguagens com estruturas de frases (topo 0) são reconhecidas com máquina de Turing.

Marque a opção com as afirmações corretas.

- (A) Todas estão corretas.
- (B) I e II.
- (C) I e III.

(D) III e IV.

(E) II e IV.

INTENÇÃO

Identificar o reconhecedor de cada tipo de linguagem.

JUSTIFICATIVA

Sentenças de linguagens regulares (tipo 3) podem ser reconhecidas por autômatos finitos, mas não precisa ser necessariamente de pilha. Por este motivo, a afirmação I é falsa. Por outro lado, sentenças de linguagens livres de contexto (tipo 2) são reconhecidas por autômatos finitos de pilha. Assim, a afirmação II também é falsa. Expressões de linguagens com estruturas de frases (tipo 1) realmente são reconhecidas com máquina de Turing com fita limitada. Desta forma, a afirmação III está correta. Por fim, sentenças de linguagens com estruturas de frases (tipo 0) são reconhecidas com máquina de Turing. Portanto, a afirmação IV também está correta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Médio

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Modelagem e Simulação

45. Uma linguagem possui a seguinte gramática, sendo identificador o símbolo de partida:

identificador \rightarrow caractere(caractere|digito)*

atribuição \rightarrow identificador ::= operacao

operacao \rightarrow operacao + numero

operacao \rightarrow operacao - numero

operacao \rightarrow numero

operacao \rightarrow identificador

numero \rightarrow digito(digito)*

digito \rightarrow 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9

caractere \rightarrow a|b|...|z

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

(A) total:= 10,00 + 30,00

(B) soma = soma + 1

(C) resultado = 9 + 31 + 8 - 1

(D) total = 15 * 2 + 20

(E) valorTotal = 10 + 90 + valor

INTENÇÃO

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 possui uma letra maiúscula, que não está prevista na gramática (caracteres maiúsculos e minúsculos são diferentes na computação).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Médio

DOMÍNIO COGNITIVO

Avaliação (Avaliar)

CATEGORIA

Modelagem e Simulação

46. Em relação à análise preditiva recursiva, afirma-se:

I – As produções são representadas como funções recursivas cujas chamadas podem ocorrer de maneira direta (a própria função executa a si mesma) ou indiretamente (uma função A executa a função B e esta executa a função A).

II - Produções da forma $A \rightarrow Ab$, podem levar à recursividade infinita. Para resolver este problema, a produção deve ser modificada para as formas $A \rightarrow bB$ e $B \rightarrow aB$.

III – O token é usado como referência para determinar a função de produção que deve ser executada.

IV – O resultado final da análise sintática recursiva preditiva é uma representação intermediária do código fonte, normalmente uma árvore sintática.

Estão corretas as afirmativas:

(A) Todas estão corretas.

(B) Apenas I e III estão corretas.

(C) Apenas II, III e IV estão corretas.

(D) Apenas IV está correta.

(E) Apenas III e IV estão corretas.

INTENÇÃO

Reconhecer as características da análise preditiva recursiva.

JUSTIFICATIVA

As produções são representadas como funções recursivas cujas chamadas podem ocorrer de maneira direta (a própria função executa a si mesma) ou indiretamente (uma função A executa a função B e esta executa a função A). Produções da forma $A \rightarrow Ab$, podem levar à recursividade infinita. Para resolver este problema, a produção deve ser modificada para as formas $A \rightarrow bB$ e $B \rightarrow aB$. O token é usado como referência para determinar a função de produção que deve ser executada. O resultado final da análise sintática recursiva preditiva é uma representação intermediária do código fonte, normalmente uma árvore sintática. Portanto, todas as respostas estão corretas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Modelagem e Simulação

47. Considerando as regras semânticas a seguir, qual das alternativas apresenta o valor correto para a seguinte expressão: $2 + 3 - 4$.

	Produções	Regras Semânticas
1	$E \rightarrow E1 + E2$	$E.val := 3 * E1.val + 2 * E2.val$
2	$E \rightarrow E1 - E2$	$E.val := 2 * E1.val - E2.val$
3	$E \rightarrow T$	$E.val := T.val^2$
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) 1

(B) 46

(C) - 3

(D) 10

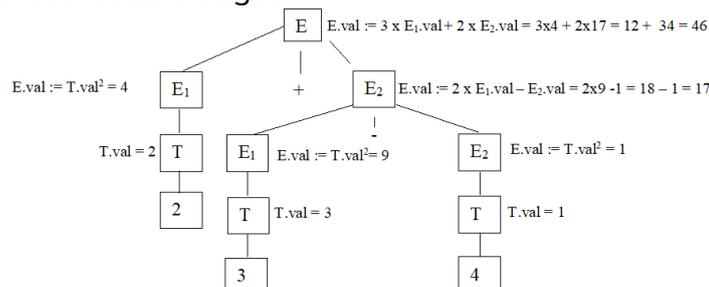
(E) Nenhuma das anteriores.

INTENÇÃO

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 BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Análise (Analisar)

CATEGORIA

Modelagem e Simulação

48. Um intruso, com o objetivo de desativar o destino dos dados ao invés de roubá-los, entrou em centenas de computadores em diversos lugares do mundo e depois comandou todos esses computadores para realizarem um ataque ao mesmo alvo ao mesmo tempo. Essa estratégia tem um grande poder de fogo e reduz a chance de detecção, pois os pacotes vêm de inúmeras máquinas pertencentes a usuários insuspeitos. Um ataque desse tipo é chamado de:

- (A) DDoS.**
- (B) IP Spoofing.
- (C) Phishing Scam.
- (D) BDoS.
- (E) Blood.

INTENÇÃO

Checar conhecimento sobre segurança de redes.

JUSTIFICATIVA

A descrição se refere claramente a um ataque distribuído de negação de serviço. O ataque consiste em fazer com que máquinas infectadas popularmente chamadas de zumbis que estejam sob comando do Mestre se preparem para aceder a um determinado recurso num determinado servidor na mesma hora de uma mesma data.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão (Entender)

CATEGORIA

Redes e Sistemas Operacionais

49. Tendo como base a notação CIDR e o endereço IP 10.77.115.130/25, afirma-se:

- I- O endereço dessa rede é 10.77.115.128
 - II- Essa rede possui 128 IPs usáveis por hosts
 - III- O endereço de Broadcast dessa rede é o 10.77.115.127
 - IV- A máscara de sub-rede é 255.255.255.128
- Avalie as afirmativas acima e marque a opção correta:
- (A) Apenas a afirmação II é correta.
 - (B) Apenas as afirmações I e IV são corretas.**
 - (C) Apenas a afirmação I é correta.
 - (D) Apenas as afirmações II e III estão corretas.
 - (E) Todas as afirmações são corretas.

INTENÇÃO

Checar conhecimento endereçamento IP e subredes.

JUSTIFICATIVA

O endereço é de Classe C. O IP 10.77.115.130/25 indica um endereçamento com 25 bits de máscara, com um mapa de bits para o último octeto = 10000000 logo, terá 1 bit para a subrede e máscara de subrede = 255.255.255.128. Com essa configuração a subdivisão de redes será de no máximo 2 subredes com 126 hosts cada com intervalos de endereçamento de 192.77.115.129 - 192.77.115.254, sendo o endereço de rede = 192.77.115.128 e de broadcast = 192.77.115.255, portanto somente as afirmativas I e IV estão corretas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Diffícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicação (Aplicar)

CATEGORIA

Redes e Sistemas Operacionais

50. Um navegador Web executa em um hospedeiro A, em uma rede de uma organização, e acessa uma página localizada de um servidor Web em um hospedeiro B, situado em outra rede na Internet. A rede em que A se situa conta com um servidor DNS local. Um profissional deseja fazer uma lista com a sequência de protocolos empregados e comparar com o resultado apresentado por uma ferramenta de monitoramento executada no hospedeiro A. A lista assume que:

I. todas as tabelas com informações temporárias e caches estão vazias;
II. o hospedeiro cliente está configurado com o endereço IP do servidor DNS local.
Qual das sequências a seguir representa a ordem em que mensagens, segmentos e pacotes serão observados em um meio físico ao serem enviados pelo hospedeiro A?

- (A) ARP, DNS/UDP/IP, TCP/IP e HTTP/TCP/IP.**
- (B) ARP, DNS/UDP/IP, HTTP/TCP/IP e TCP/IP.
- (C) DNS/UDP/IP, ARP, HTTP/TCP/IP e TCP/IP.
- (D) DNS/UDP/IP, ARP, TCP/IP e HTTP/TCP/IP.
- (E) HTTP/TCP/IP, TCP/IP, DNS/UDP/IP e ARP.

INTENÇÃO

Checar conhecimentos básicos sobre arquitetura Internet e seus protocolos.

JUSTIFICATIVA

Quando tentamos acessar uma página Web, o protocolo HTTP é utilizado para encapsular a requisição. Esse protocolo utiliza o protocolo TCP como transporte, que é encapsulado no protocolo IP e posteriormente no protocolo utilizado pela placa de rede. Para a requisição HTTP poder ser enviada pela máquina, uma série de passos anteriores são necessários: 1º) o nome do servidor Web digitado no browser pelo usuário precisa ser mapeado e seu endereço IP através do DNS. Como a consulta ao servidor de DNS precisa passar pela rede, o protocolo ARP é utilizado para descobrir o endereço MAC da próxima máquina que deve receber a requisição. Assim, este protocolo (ARP) será o primeiro a ser transmitido pela máquina do usuário; 2º) sabendo o endereço MAC da próxima máquina, é possível utilizar o protocolo DNS para fazer o mapeamento do nome do servidor Web em seu endereço IP. Para a mensagem do protocolo DNS sair da máquina do usuário, a mesma é encapsulada no protocolo UDP, o qual é encapsulado pelo protocolo IP; 3º) depois de descoberto o endereço IP do servidor Web, a requisição do protocolo HTTP pode ser montada. Contudo, como o protocolo HTTP utiliza o protocolo TCP

como transporte e o protocolo TCP é orientado à conexão, o estabelecimento da conexão TCP com o servidor Web precisa ser realizado. As mensagens enviadas pelo protocolo TCP são sempre encapsuladas no protocolo IP; 4º) ao ser estabelecida a conexão TCP com o servidor Web, a requisição do protocolo HTTP pode ser enviada. Esta requisição é encapsulada pelo protocolo TCP, que é encapsulado pelo protocolo IP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores. Prentice-Hall, 2006

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Redes e Sistemas Operacionais

51. Em redes locais de computadores, o protocolo de controle de acesso ao meio define um conjunto de regras que devem ser adotadas pelos múltiplos dispositivos para compartilhar o meio físico de transmissão. No caso de uma rede Ethernet IEEE 802.3 conectada fisicamente a um concentrador (hub), em que abordagem se baseia o protocolo de controle de acesso ao meio?

- (A) na passagem de permissão em anel.
- (B) na ordenação com contenção.
- (C) na ordenação sem contenção.
- (D) na contenção com detecção de colisão.**
- (E) na arbitragem centralizada.

INTENÇÃO

Checar conhecimentos básicos sobre arquitetura de redes de computadores e seus protocolos.

JUSTIFICATIVA

O protocolo de controle de acesso ao meio utilizado em uma rede Ethernet IEEE 802.3 é o CSMA/CD, o qual se baseia na contenção com detecção de colisão. Isso significa que, ao enviar um quadro, a estação de envio deve primeiro verificar se o meio está livre (contenção) para então realizar a transmissão do mesmo. Caso durante o envio ocorra uma colisão com outro quadro que também está sendo transmitido no mesmo tempo, a colisão será detectada e ambas as estações, que estavam transmitindo seus quadros, devem esperar um tempo aleatório para tentar retransmiti-los.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Médio

DOMÍNIO COGNITIVO

Avaliação (Avaliar)

CATEGORIA

Redes e Sistemas Operacionais

52. Uma arquitetura de rede é usualmente organizada em um conjunto de camadas e protocolos com o propósito de estruturar o hardware e o software de comunicação. Como exemplos, têm-se as arquiteturas OSI e TCP/IP. A arquitetura TCP/IP, adotada na Internet, é um exemplo concreto de tecnologia de interconexão de redes e sistemas heterogêneos usada em escala global. Com relação à arquitetura TCP/IP, assinale a opção correta.

(A) A camada de interface de rede, também denominada intrarede, adota o conceito de portas para identificar os dispositivos da rede física. Cada porta é associada à interface de rede do dispositivo e os quadros enviados transportam o número das portas para identificar os dispositivos de origem e de destino.

(B) A camada de rede, também denominada inter-rede, adota endereços IP para identificar as redes e seus dispositivos. Para interconectar redes físicas que adotam diferentes tamanhos máximos de quadros, a camada de rede adota os conceitos de fragmentação e remontagem de datagramas.

(C) A camada de transporte é responsável pelo processo de roteamento de datagramas. Nesse processo, a camada de transporte deve selecionar os caminhos ou rotas que os datagramas devem seguir entre os dispositivos de origem e de destino, passando assim através das várias redes interconectadas.

(D) A camada de aplicação é composta por um conjunto de protocolos, que são implementados pelos processos executados nos dispositivos. Cada protocolo de aplicação deve especificar a interface gráfica ou textual oferecida pelo respectivo processo para permitir a interação com os usuários da aplicação.

(E) A arquitetura TCP/IP é uma implementação concreta da arquitetura conceitual OSI. Portanto, a arquitetura TCP/IP é também estruturada em 7 camadas, que são as camadas: física, de enlace, de rede, de transporte, de sessão, de apresentação e de aplicação.

INTENÇÃO

Checar conhecimento sobre segurança e protocolos de criptografia.

JUSTIFICATIVA

A Camada de Rede, ou Nível de Rede de acordo com a nomenclatura do Modelo OSI, é responsável pela interconexão entre redes, tendo como principais funções o Endereçamento Hierárquico, o Roteamento e a Fragmentação de Datagramas. Assim, esta é a camada denominada inter-rede, que: utiliza endereços IP, os quais possuem uma estrutura hierárquica que identificam redes e os dispositivos

conectados às redes; fragmenta os datagramas (pacotes) enviados de uma rede à outra, quando a rede física destino apresenta um tamanho máximo de quadro inferior ao da rede de origem; remonta os datagramas (pacotes) recebidos pelo dispositivo, que é o seu destino final, de forma fragmentada. A remontagem irá restaurar o datagrama ao seu formato original, conforme foi gerado e enviado pelo dispositivo de origem, e irá entregar o mesmo à camada de transporte no seu formato de origem. As alternativas A, C e D não apresentam funções condizentes com as camadas às quais se referem. Por exemplo, na alternativa A, faz-se referência à Camada de Rede e à utilização de portas. As portas são informações tratadas pela camada de transporte.

A alternativa E diz que a arquitetura TCP/IP é uma implementação da arquitetura OSI, o que não é verdade, pois são duas arquiteturas diferentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TANEMBAUM, A. Redes de Computadores. 5. ed.

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Redes e Sistemas Operacionais

53. Sobre as implicações do tamanho do conjunto de dados no processo de aprendizado de máquina, é CORRETO afirmar que:

- (A) Quanto menor o tamanho do conjunto de dados menor é a acurácia do modelo aprendido.
- (B) Quanto menor o tamanho do conjunto de dados maior é a eficiência computacional do processo de aprendizado.
- (C) Quanto maior o tamanho do conjunto de dados menor é a eficiência e a acurácia obtidos.
- (D) O tamanho do conjunto de dados não influencia a acurácia dos modelos aprendidos.
- (E) O tamanho do conjunto de dados não influencia a eficiência computacional do processo de aprendizagem.

INTENÇÃO

Verificar se o estudante entende o impacto do tamanho do conjunto de treinamento durante o processo de aprendizado de máquina.

JUSTIFICATIVA

Os algoritmos de aprendizado de máquina são extremamente sensíveis ao tamanho do conjunto de dados de entrada. Desta forma, um conjunto de dados maior implica em menos eficiência computacional (mais tempo e recursos computacionais

necessários) para o treinamento do modelo. O contrário também é verdade, de maneira que conjuntos de treinamento menores são mais fáceis de treinar e exigem menos memória e tempo de processamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão (Entender)

CATEGORIA

Sistemas Inteligentes

54. A taxa de revocação (recall) de um modelo de classificação binária estabelece o número de vezes que um item do conjunto verdadeiramente pertencente à classe C em questão é de fato classificado como da classe C. Considere o resultado de um classificador binário contendo 500 verdadeiros positivos e 300 falsos negativos. O valor da revocação para esse classificador é:

(A) 0,625

(B) 1,6

(C) 1

(D) 0,4

(E) 2,5

INTENÇÃO

Verificar conhecimentos sobre o cálculo do valor da revocação de um modelo binário.

JUSTIFICATIVA

A revocação é calculada como o total de verdadeiros positivos sobre a soma dos verdadeiros positivos mais os verdadeiros negativos: $500 / (500 + 300) = 0,625$.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

DIFICULDADE

Médio

DOMÍNIO COGNITIVO

Aplicação (Aplicar)

CATEGORIA

Sistemas Inteligentes

55. Sobre a métrica estatística de COVARIÂNCIA é correto afirmar:

- (A) Quando próxima a zero, os atributos são relacionados diretamente.
- (B) Quando próxima a zero, os atributos são relacionados inversamente.
- (C) Quando muito alta e positiva, os atributos não tem relacionamento linear.
- (D) Quando negativa, os atributos estão linearmente e diretamente relacionados.
- (E) Quando positiva, os atributos estão linearmente e diretamente relacionados.

INTENÇÃO

Verificar conhecimentos sobre a interpretação do significado do valor da covariância.

JUSTIFICATIVA

A covariância positiva indica que existe algum grau de relacionamento linear direto entre variáveis. Quando negativa, a covariância indica relacionamento linear inverso e quando igual a zero, indica ausência de relacionamento linear.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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.

DIFICULDADE

Difícil

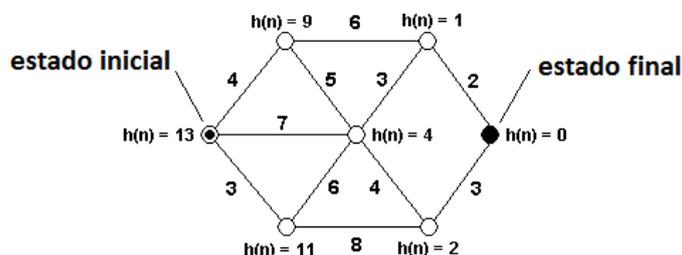
DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Sistemas Inteligentes

56. O grafo abaixo representa um espaço de busca em que o valor $h(n)$ atribuído a cada um dos estados corresponde à heurística associada ao problema de busca. Os valores associados às arestas do grafo representam os custos reais das transições entre os estados.



A partir dessas informações, julgue os itens seguintes:

I – A heurística associada ao problema de busca é admissível.

II – O algoritmo A* sempre encontra a solução ótima quando heurísticas admissíveis são utilizadas.

III – Utilizando-se a busca gulosa por heurística, o custo do caminho entre o estado inicial e o estado final é igual a 12.

Estão corretos 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

Avaliar conhecimentos heurísticas admissíveis em problemas de busca.

JUSTIFICATIVA

O **item I** está incorreto porque a heurística associada não é admissível, ou seja, há situações em que ela superestima o custo real de alcançar o estado final. Por exemplo, no estado em que $h(n) = 9$, o custo real de alcançar o objetivo é igual a 8.

O **item II** está correto, pois o algoritmo A* garante a obtenção da solução ótima em situações em que a heurística associada é admissível.

O **item III** está correto, pois, dado um conjunto de estados alcançáveis a partir de um determinado estado, o próximo estado a ser visitado pela busca gulosa é aquele com o menor valor de $h(n)$ associado. Seguindo esse princípio, a partir do estado inicial, os estados visitados são aqueles cujos valores de $h(n)$ são iguais a 4, 1 e 0, respectivamente. Dessa forma, o custo do caminho é dado por: $7 + 3 + 2 = 12$.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

STUART, R., Norvig, P., Inteligência Artificial, Ed. Campus, Rio de Janeiro, Brasil, 2004.

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Análise (Analisar)

CATEGORIA

Sistemas Inteligentes

57. Em relação à aplicação adequada das técnicas de Inteligência Artificial, avalie as afirmações a seguir:

I – Indução em Árvore de Decisão é utilizada para identificação de fraudes em cartões de crédito.

II – Redes Neurais Artificiais são utilizadas no desenvolvimento de sistemas de análise de risco em aplicações financeiras.

III – Sistemas Especialistas baseados em regras são utilizados no desenvolvimento de sistemas de diagnóstico de falhas em hardware.

Estão corretas apenas as afirmações:

(A) I.

(B) III.

(C) I e II.

(D) II e III.

(E) I, II e III.

INTENÇÃO

Avaliar conhecimentos sobre possíveis aplicações das técnicas de Árvore de Decisão, Redes Neurais e Sistemas Especialistas.

JUSTIFICATIVA

Todas as afirmações estão corretas. Os problemas apresentados nas afirmações I e II são de classificação e, tanto Árvores de Decisão quanto Redes Neurais, são técnicas apropriadas para resolver esse tipo de problema. Na afirmação III tem-se um problema de emissão de diagnóstico em um domínio bastante específico, o que sugere que um Sistema Especialista pode ser uma boa abordagem. Portanto, a opção correta é a letra e.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGA, A. P., et al., Redes Neurais Artificiais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2007.

RICH, E.; et al. Inteligência Artificial. São Paulo: Makron Books, 1994.

RUSSEL, S. and NORVIG, P., Artificial Intelligence: A modern Approach, Second Edition, Prentice Hall. 2003.

DIFICULDADE

Fácil

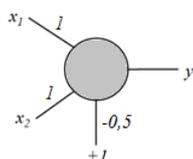
DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecimento (Lembrar)

CATEGORIA

Sistemas Inteligentes

58. Considere o neurônio Perceptron a seguir em que estão identificados os pesos associados a cada sinapse e também as condições de disparo:



Condições de disparo:
se $net \geq 0$ então $y = 1$
se $net < 0$ então $y = 0$

Com essas características, o neurônio representa a porta lógica:

- (A) AND
- (B) OR
- (C) XOR
- (D) NAND
- (E) NOR

INTENÇÃO

Avaliar conhecimentos sobre redes neurais do tipo Perceptron de camada única.

JUSTIFICATIVA: Para um neurônio do tipo Perceptron tem-se:

$$net = w_1x_1 + w_2x_2 + u \text{ e } y = \begin{cases} 1 & \text{se } net \geq 0 \\ 0 & \text{se } net < 0 \end{cases}$$

Considerando $w_1 = 1,0$, $w_2 = 1,0$ e $w_0 = -0,5$, tem-se os seguintes valores y de saída para as combinações possíveis de x_1 e x_2 :

x_1	x_2	net	y
0	0	-0,5	0
0	1	0,5	1
1	0	0,5	1
1	1	1,5	1

Portanto, o neurônio representa uma porta OR.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGA, Antonio de Pádua et al. Redes Neurais Artificiais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed., 2007.

HAYKIN, S., Redes Neurais: Princípios e Prática, 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman. 2001.

DIFICULDADE

Difícil

DOMÍNIO COGNITIVO

Avaliação (Avaliar)

CATEGORIA

Sistemas Inteligentes

59. Sistemas nebulosos são utilizados, principalmente, em problemas que envolvem algum tipo de controle. Em especial em situações em que o controle admite algum grau de imprecisão. A implementação de sistemas desse tipo considera a existência de pelo menos quatro módulos que estão listados a seguir:

I – Compatibilização;

II – Inferência;

III – Base de Conhecimento;

IV – Condensação.

As finalidades de cada módulo estão listadas a seguir:

A – Armazena todas as regras nebulosas;

B – Transforma os valores precisos de entrada em valores nebulosos (imprecisos);

C – Transforma a resposta nebulosa em resposta precisa e retorna esse valor como saída do sistema;

D – Aciona e resolve as regras nebulosas de acordo com os valores de entrada.

A alternativa que associa corretamente os módulos e suas finalidades é:

(A) I – B, II – C; III – A; IV – D.

(B) I – B, II – A; III – D; IV – C.

(C) I – C, II – D; III – A; IV – B.

(D) I – B, II – D; III – A; IV – C.

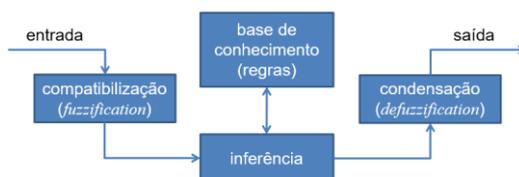
(E) I – D, II – A; III – C; IV – B.

INTENÇÃO

Avaliar conhecimentos sobre os módulos que compõem um sistema nebuloso.

JUSTIFICATIVA

Os módulos que compõem um sistema nebuloso estão organizados segundo a figura a seguir:



A compatibilização é responsável por transformar os valores precisos de entrada em valores imprecisos, a inferência se responsabilizada por identificar, na base de conhecimento, as regras que precisam ser resolvidas de acordo com os valores de entrada e efetivamente resolvê-las e a condensação transforma o valor nebuloso resultante da inferência em um valor preciso de saída.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Conhecer (Lembrar)

CATEGORIA

Sistemas Inteligentes

60. As 5 sequências binárias a seguir representam a população inicial de um algoritmo genético:

1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1

Considerando a sequência de números aleatórios:

0,4567	0,8132	0,3465	0,3529	0,1389
--------	--------	--------	--------	--------

o ponto de cruzamento igual a 4 e a probabilidade de cruzamento $P_c = 0,35$, a nova geração de indivíduos resultante da aplicação do operador de cruzamento à população inicial é igual a:

(A)

1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1

(B)

1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	1
0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	1	1

(C)

1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	1
0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	1	1

(D)

1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	1
0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	1	1

(E)

1	0	1	0	1	1
0	0	1	0	0	1
1	0	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0

INTENÇÃO

Avaliar conhecimentos sobre o funcionamento do operador de cruzamento em algoritmos genéticos.

JUSTIFICATIVA

Pela sequência de números aleatórios apresentada, apenas os indivíduos 3 e 5 sofrerão a ação do operador de cruzamento, pois são os únicos indivíduos cujos números aleatórios associados são menores ou iguais à probabilidade de cruzamento, que é de 0,35. Como o ponto de cruzamento foi estabelecido na posição 4 do indivíduo, os dois novos indivíduos são formados da seguinte maneira:

Novo indivíduo 3 - união dos 4 primeiros genes do indivíduo 3 com os 2 últimos genes do indivíduo 5;

Novo indivíduo 5 - união dos 4 primeiros genes do indivíduo 5 com os 2 últimos genes do indivíduo 3.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Linden, R., Algoritmos Genéticos: Uma Importante Ferramenta de Inteligência Computacional, 1ª ed., Brasport, 2006.

Michalewicz, Zbigniew; Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs; Spring-Verlag; 1994.

DIFICULDADE

Fácil

DOMÍNIO COGNITIVO

Compreensão (Entender)

CATEGORIA

Sistemas Inteligentes