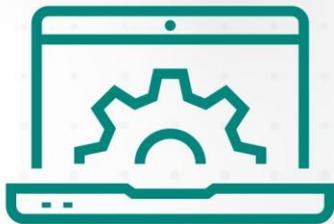


Cadernos de Questões Comentadas do Teste de Progresso

Ciência da Computação



FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SERRA DOS ÓRGÃOS – Feso

Antônio Luiz da Silva Laginestra

Presidente

Jorge Farah

Vice-Presidente

Luiz Fernando da Silva

Secretário

José Luiz da Rosa Ponte

Kival Simão Arbex

Paulo Cezar Wiertz Cordeiro

Wilson José Fernando Vianna Pedrosa

Vogais

Luis Eduardo Possidente Tostes

Direção Geral

Michele Mendes Hiath Silva

Direção de Planejamento

Solange Soares Diaz Horta

Direção Administrativa

Fillipe Ponciano Ferreira

Direção Jurídica

CENTRO UNIVERSITÁRIO SERRA DOS ÓRGÃOS – Unifeso

Verônica Santos Albuquerque

Reitora

Roberta Montello Amaral

Direção de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

Mariana Beatriz Arcuri

Direção Acadêmica das Ciências da Saúde

Vivian Telles Paim

Direção Acadêmica de Ciências e Humanas e Tecnológicas

Pedro Luiz Pinto da Cunha

Direção de Educação a Distância

HOSPITAL DAS CLÍNICAS COSTANTINO OTTAVIANO – Hctco

Rosane Rodrigues Costa

Direção Geral

CENTRO EDUCACIONAL SERRA DOS ÓRGÃOS – Ceso

Roberta Franco de Moura Monteiro

Direção

CENTRO CULTURAL FESO PROARTE – Ccfp

Edenise da Silva Antas

Direção

Copyright© 2023
Direitos adquiridos para esta edição pela Editora UNIFESO

EDITORA UNIFESO

Comitê Executivo

Roberta Montello Amaral (Presidente)
Anderson Marques Duarte (Coordenador Editorial)

Conselho Editorial e Deliberativo

Roberta Montello Amaral
Anderson Marques Duarte
Jucimar André Secchin
Mariana Beatriz Arcuri
Verônica dos Santos Albuquerque
Vivian Telles Paim

Assistente Editorial

Laís da Silva de Oliveira

Revisor

Anderson Marques Duarte

Formatação

Laís da Silva de Oliveira

Capa

Gerência de Marketing

C389 Centro Universitário Serra dos Órgãos.

Cadernos de questões comentadas do Teste de Progresso : Ciência da Computação / Centro Universitário Serra dos Órgãos. -- Teresópolis: UNIFESO, 2023.

64 p. : il. color.

1. Teste de Progresso. 2. Avaliação do Desempenho Discente. 3. 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>

ORGANIZADOR

ALBERTO TORRES ANGONESE

REVISOR

ANNE ROSE MARINHO ALVES FEDERICI MARINHO

AUTORES

ALBERTO TORRES ANGONESE

ALEXANDRA MIGUEL RAIBOLT DA SILVA

ANDERSON CHAVES DA SILVA

CHESSMAN KENNEDY FARIA CORREA

EUGENIO DA SILVA

VICTOR DE ALMEIDA THOMAZ

RICARDO RODRIGUES GOMES

LEANDRO DE LIMA DA SILVA

APRESENTAÇÃO

O Teste de Progresso consiste em um instrumento avaliativo que foi desenvolvido na década de setenta nas Escolas de Medicina da Universidade Kansas, nos EUA, e de Limburg, na Holanda. No Brasil sua primeira aplicação se deu em sessenta cursos de Medicina no ano de 1999. 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 Ciências da Computação, o teste é aplicado a todos os discentes, mantendo-se a complexidade das questões para todos os períodos. São cinquenta questões de múltipla escolha, sendo dez de conhecimento geral e quarenta de conhecimento específico formuladas e/ou escolhidas pelo nosso corpo docente, que contém como base os conteúdos programáticos dos cinco anos do curso e fundamentadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs).

O Teste de Progresso permite que seja avaliada a evolução do estudante, bem como das turmas, ao longo do curso. Serve também como alicerce para constantes reavaliações curriculares e dos processos avaliativos aplicados, favorecendo a elaboração de novas estratégias, quando necessário. Sendo assim, podemos considerá-lo um instrumento fundamental para a garantia de uma auto-avaliação pelos discentes e pelo curso como um todo.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1ª QUESTÃO	8
2ª QUESTÃO	9
3ª QUESTÃO	9
4ª QUESTÃO	10
6ª QUESTÃO	13
7ª QUESTÃO	14
8ª QUESTÃO	15
9ª QUESTÃO	16
11ª QUESTÃO	18
12ª QUESTÃO	19
13ª QUESTÃO	20
14ª QUESTÃO	20
15ª QUESTÃO ANULADA	21
16ª QUESTÃO	22
17ª QUESTÃO	24
18ª QUESTÃO	26
20ª QUESTÃO	28
21ª QUESTÃO	30
22ª QUESTÃO	30
23ª QUESTÃO ANULADA	31
24ª QUESTÃO	32
25ª QUESTÃO	33
26ª QUESTÃO	34
27ª QUESTÃO	35
28ª QUESTÃO	36
29ª QUESTÃO	37
30ª QUESTÃO	38
31ª QUESTÃO	39
32ª QUESTÃO	39
33ª QUESTÃO	40
34ª QUESTÃO	41
35ª QUESTÃO	42
36ª QUESTÃO	43
37ª QUESTÃO	45

38ª QUESTÃO.....46

39ª QUESTÃO.....47

40ª QUESTÃO.....49

41ª QUESTÃO.....50

42ª QUESTÃO.....52

3ª QUESTÃO.....53

44ª QUESTÃO.....54

45ª QUESTÃO.....55

46ª QUESTÃO.....57

47ª QUESTÃO.....59

48ª QUESTÃO.....61

49ª QUESTÃO.....62

50ª QUESTÃO.....63

	CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO		NOTA FINAL	
	Aluno:			
	Componente Curricular: TP - Algoritmos e Estruturas de Dados, TP - Engenharia de Software e Interação Homem-Computador, TP - Sistemas Digitais, TP - Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais, TP - Lógica e Matemática Discreta, TP - Fundamentos e Técnicas de Programação, TP - Paradigmas de Linguagens de Programação, TP - Redes de Computadores, TP - Inteligência Artificial e Computacional, TP - Banco de Dados, TP - Computação Gráfica e Processamento de Imagem, TP - Teoria dos Grafos, TP - Probabilidade e Estatística, TP - Sistemas Distribuídos, TP - Teoria da Computação, TP - Compiladores e TP - Conhecimentos Gerais			
	Professor (es):			
Período: 202301	Turma:	Data: 23/05/2023		

TESTE DE PROGRESSO 2023 - CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

RELATÓRIO DE DEVOLUTIVA DE PROVA 04059 - CADERNO 001

1ª QUESTÃO

Enunciado:

A definição de desenvolvimento sustentável mais usualmente utilizada é a que procura atender às necessidades atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras. O mundo assiste a um questionamento crescente de paradigmas estabelecidos na economia e também na cultura política. A crise ambiental no planeta, quando traduzida na mudança climática, é uma ameaça real ao pleno desenvolvimento das potencialidades dos países.

O Brasil está em uma posição privilegiada para enfrentar os enormes desafios que se acumulam. Abriga elementos fundamentais para o desenvolvimento: parte significativa da biodiversidade e da água doce existentes no planeta; grande extensão de terras cultiváveis; diversidade étnica e cultural e rica variedade de reservas naturais.

O campo do desenvolvimento sustentável pode ser conceitualmente dividido em três componentes: sustentabilidade ambiental, sustentabilidade econômica e sustentabilidade sociopolítica.

Nesse contexto, o desenvolvimento sustentável pressupõe, assinale a alternativa correta:

Alternativas:

(alternativa A)

a preservação do equilíbrio global e do valor das reservas de capital natural, o que não justifica a desaceleração do desenvolvimento econômico e político de uma sociedade.

(alternativa B)

a distribuição homogênea das reservas naturais entre as nações e as regiões em nível global e regional.

(alternativa C)

a redução do consumo das reservas naturais com a conseqüente estagnação do desenvolvimento econômico e tecnológico.

(alternativa D)

o reconhecimento de que, apesar de os recursos naturais serem ilimitados, deve ser traçado um novo modelo de desenvolvimento econômico para a humanidade.

(alternativa E) (CORRETA)

a redefinição de critérios e instrumentos de avaliação de custo-benefício que reflitam os efeitos socioeconômicos e os valores reais do consumo e da preservação.

Grau de dificuldade: | Nível 1

Resposta comentada:

ENADE 2011

Feedback:

--

2ª QUESTÃO

Enunciado:

Inserir-se na sociedade da informação não significa apenas ter acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), mas, principalmente, saber utilizar essas tecnologias para a busca e a seleção de informações que permitam a cada pessoa resolver problemas do cotidiano, compreender o mundo e atuar na transformação de seu contexto. Assim, o uso das TIC com vistas à criação de uma rede de conhecimentos favorece a democratização do acesso à informação, a troca de informações e de experiências, a compreensão crítica da realidade e o desenvolvimento humano, social, cultural e educacional.

Disponível em: www.portal.mec.gov.br. Acesso em: 30 jul. 2016 (adaptado).

Com base no texto apresentado, conclui-se que:

Alternativas:

(alternativa A)

a solução para se democratizar o acesso à informação no Brasil consiste em estendê-lo a todo o território, disponibilizando microcomputadores nos domicílios brasileiros.

(alternativa B)

o domínio de recursos tecnológicos de acesso à internet assegura ao indivíduo compreender a informação e desenvolver a capacidade de tomar decisões.

(alternativa C) (CORRETA)

a inserção de um indivíduo nas relações sociais e virtuais contemporâneas exige mais que inclusão digital técnica.

(alternativa D)

o compartilhamento de informações e experiências mediado pelas TIC baseia-se no pressuposto de que o indivíduo resida em centros urbanos.

(alternativa E)

os avanços das TIC vêm-se refletindo globalmente, de modo uniforme, haja vista a possibilidade de comunicação em tempo real entre indivíduos de diferentes regiões.

Grau de dificuldade: Nível 1

Resposta comentada:

ENADE 2016

Feedback:

--

3ª QUESTÃO

Enunciado:

O plágio é daqueles fenômenos da vida acadêmica a respeito dos quais todo escritor conhece um caso, sobre os quais há rumores permanentes entre as comunidades de pesquisa e com os quais o jovem estudante é confrontado em seus primeiros escritos. Trata-se de uma apropriação indevida de criação literária, que viola o direito de reconhecimento do autor e a expectativa de ineditismo do leitor. Como regra, o plágio desrespeita a norma de atribuição de autoria na comunicação científica, viola essencialmente a identidade da autoria e o direito individual de ser publicamente reconhecido por uma criação. Por isso, apresenta-se como uma ofensa à honestidade intelectual e deve ser uma prática enfrentada no campo da ética. Na comunicação científica, o pastiche é a forma mais ardilosa de plágio, aquela que se autodenuncia pela tentativa de encobrimento da cópia. O copista é alguém que repete literalmente o que admira. O pasticheiro, por sua vez, é um enganador, aquele que se debruça diante de uma obra e a adultera para, perversamente, aprisioná-la em sua pretensa autoria. Como o copista, o pasticheiro não tem voz própria, mas dissimula as vozes de suas influências para fazê-las parecer suas.

DINIZ, D.; MUNHOZ, A. T. M. Cópia e pastiche: plágio na comunicação científica. Argumentum,

Vitória (ES), ano 3, v. 1, n.3, p.11-28, jan./jun. 2011 (adaptado).

Considerando o texto apresentado, assinale a opção correta.

Alternativas:**(alternativa A)**

O plágio é uma espécie de crime e, portanto, deve ser enfrentado judicialmente pela comunidade acadêmica.

(alternativa B)

Pesquisadores e escritores acadêmicos devem ser capazes de construir, sozinhos, sua voz autoral, a fim de evitar a imitação e a repetição que caracterizam o plágio.

(alternativa C)

O pastiche se caracteriza por modificações vocabulares em textos acadêmicos, desde que preservadas suas ideias originais, bem como sua autoria.

(alternativa D) (CORRETA)

A transcrição de textos acadêmicos, caso não seja autorizada pelo autor, evidencia desonestidade intelectual.

(alternativa E)

A expectativa de que todo escritor acadêmico reconheça a anterioridade criativa de suas fontes é rompida na prática do plágio.

Grau de dificuldade: Nível 1

Resposta comentada:

ENADE 2016

Feedback:

--

4ª QUESTÃO**Enunciado:**

Disponível em: <<https://desenvolvimentoambiental.wordpress.com>>.

Acesso em: 9 set. 2016.

A partir das ideias sugeridas pela charge, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I. A adoção de posturas de consumo sustentável, com descarte correto dos resíduos gerados, favorece a preservação da diversidade biológica.

PORQUE

II. Refletir sobre os problemas socioambientais resulta em melhoria da qualidade de vida. A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

Alternativas:

(alternativa A) (CORRETA)

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

(alternativa B)

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

(alternativa C)

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

(alternativa D)

As asserções I e II são proposições falsas.

(alternativa E)

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

Grau de dificuldade:

Nível 2

Resposta comentada:

ENADE 2016

Feedback:

--

5ª QUESTÃO

Enunciado:

Sobre a televisão, considere a tirinha a seguir:

TEXTO I



Disponível em: <<https://www.coletivando.files.wordpress.com>>. Acesso em: 25 jul. 2015.

TEXTO II

A televisão é esse contínuo de imagens, em que o telejornal se confunde com o anúncio de pasta de dentes, que é semelhante a novela, que se mistura com a transmissão de futebol. Os programas mal se distinguem uns dos outros. O espetáculo consiste na própria sequência, cada vez mais vertiginosa, de imagens.

Peixoto, N.B. As imagens de TV têm tempo? In: NOVAES, A. Rede Imaginária: televisão e democracia. São Paulo: Companhia das letras, 1991 (adaptado).

Com base nos textos 1 e 2, é correto afirmar que o tempo de recepção típico da televisão - como veículo de comunicação - estimula a:

Alternativas:**(alternativa A)**

Reflexão crítica do telespectador, uma vez que permite o acesso a uma sequência de assuntos de interesse público que são apresentados de forma justaposta, o que permite o estabelecimento de comparações.

(alternativa B)

Atenção concentrada do telespectador em determinado assunto, uma vez que os recursos expressivos próprios do meio garantem a motivação necessária para o foco em determinado assunto.

(alternativa C)

Contemplação das imagens animadas como meio de reflexão acerca do estado de coisas no mundo contemporâneo, traduzido em forma de espetáculo.

(alternativa D)

Especialização do conhecimento científico, com vistas a promover uma difusão de valores e princípios amplos, com espaço garantido para a diferença cultural como capital simbólico valorizado.

(alternativa E) (CORRETA)

Fragmentação e excesso de informação, que evidenciam a opacidade do mundo contemporâneo, cada vez mais impregnado de imagens e informações superficiais.

Grau de dificuldade:

Nível 2

Resposta comentada:

ENADE 2017

Feedback:

--

6ª QUESTÃO

Enunciado:

TEXTO I

O estudo *Internet and American Life Project*, do *Pew Research Center*, demonstrou que, em 2009, metade das buscas de temas relacionados à saúde na internet era feita para terceiros, e quase seis em cada dez pessoas que usaram meios digitais para se informar sobre saúde mudaram o enfoque com que cuidavam da própria saúde ou da de algum parente. Estima-se que exista uma correlação positiva entre o grau de conhecimento das doenças (seus fatores de risco, formas de prevenção e tratamento) e a taxa de adoção de hábitos saudáveis pela sociedade. O aumento nos diagnósticos precoces do câncer de mama e a diminuição do tabagismo são dois exemplos clássicos a favor dessa ideia. Acredita-se que indivíduos mais bem informados aderem a comportamentos preventivos e reagem melhor a uma enfermidade.

Infelizmente, a divulgação de temas médicos é uma faca de dois gumes: quem não sabe nada está mais perto da verdade do que a pessoa cuja mente está cheia de informações equivocadas. Conseguir que a mensagem seja bem decodificada pelos receptores é o grande desafio que preocupa (ou deveria preocupar) tanto médicos quanto jornalistas.

TABAKMAN, R. A saúde na mídia: medicina para jornalistas, jornalismo para médicos. Trad. Lizandra Magon de Almeida. São Paulo: Summus Editorial, 2013 (adaptado).

TEXTO II

De acordo com os dados da última TIC Domicílios — pesquisa realizada anualmente com o objetivo de mapear formas de uso das tecnologias de informação e comunicação no país —, aproximadamente 46% dos usuários de Internet no Brasil utilizam a rede à procura de informações médicas sobre saúde em geral e serviços de saúde. Para uma médica e pesquisadora da Fiocruz, os indivíduos sempre procuraram informações sobre seu estado de saúde, mas é inegável que o surgimento da Internet trouxe um aumento significativo do acesso a informações amplificando assim os reflexos deste processo e alterando a relação entre os indivíduos. A pesquisadora chama a atenção para o perigo do autodiagnóstico e da automedicação, que podem gerar consequências nefastas tanto para os indivíduos quanto para a saúde pública, uma vez que boa parte dos estudos mostra que não são adotados critérios durante as buscas na Internet.

Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/conteudos-sobre-saude-na-web-alteram-relacao-medico-paciente>. Acesso em: 16 abr. 2020 (adaptado)

Considerando a abordagem dos textos, avalie as afirmações a seguir.

- I. Os textos I e II evidenciam a importância de critérios nas buscas realizadas pelos usuários da Internet por informações sobre patologias, pois algumas informações podem trazer riscos à saúde por fomentarem a compreensão equivocada de sintomas e profilaxias.
- II. O texto I afirma que a disponibilização de informações sobre temas de saúde nos meios de comunicação tem contribuído para o esclarecimento da população acerca de hábitos saudáveis.
- III. No texto II, defende-se o acesso a informações relativas a pesquisas da área da saúde nos veículos de comunicação, pois elas permitem que o indivíduo seja proativo na prevenção de patologias.

É correto o que se afirma em

Alternativas:

(alternativa A)

III, apenas.

(alternativa B)

I, apenas.

(alternative C) (CORRETA)

I e II, apenas.

(alternativa D)

II e III, apenas.

(alternativa E)

I, II e III.

Grau de dificuldade: Nível 2

Resposta comentada:

enade 2021

Feedback:

--

7ª QUESTÃO

Enunciado:

A chance de uma criança de baixa renda ter um futuro melhor que a realidade em que nasceu está, em maior ou menor grau, relacionada à escolaridade e ao nível de renda de seus pais.

Nos países ricos, o "elevador social" anda mais rápido. Nos emergentes, mais devagar. No Brasil, ainda mais lentamente. O país ocupa a segunda pior posição em um estudo sobre mobilidade social feito pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em 2018, com dados de 30 países. Segundo os resultados, seriam necessárias nove gerações para que os descendentes de um brasileiro entre os 10% mais pobres atingissem o nível médio de rendimento do país. A estimativa é a mesma para a África do Sul e só perde para a Colômbia, onde o período de ascensão levaria 11 gerações. Mais de 1/3 daqueles que nascem entre os 20% mais pobres no Brasil permanece na base da pirâmide, enquanto apenas 7% consegue chegar aos 20% mais ricos. Filhos de pais na base da pirâmide têm dificuldade de acesso à saúde e maior probabilidade de frequentar uma escola com ensino de baixa qualidade. A educação precária, em geral, limita as opções para esses jovens no mercado de trabalho. Sobram-lhes empregos de baixa remuneração, em que a possibilidade de crescimento salarial para quem tem pouca qualificação é pequena – e a chance de perpetuação do ciclo de pobreza, grande.

LEMOS, V. Brasil é o segundo pior em mobilidade social em ranking de 30 países. BBC News Brasil, 15 jun. 2018 (adaptado).

A partir das informações apresentadas, é correto afirmar que

Alternativas:

(alternativa A)

a mobilidade social é caracterizada por um fator ancestral que se revela ao longo das gerações, sendo um limitador da eficácia de políticas públicas de redução das desigualdades sociais.

(alternativa B) (CORRETA)

a ascensão social depende de fatores viabilizadores que estão fora do alcance das camadas pobres, o que ocasiona conflitos sociais em busca do acesso a tais fatores.

(alternativa C)

a análise de mobilidade social permite a observação de um ciclo vicioso, que se caracteriza por uma subida nas camadas sociais seguida de uma queda, repetindo-se esse ciclo de modo sucessivo.

(alternativa D)

o fator ambiental e o fator demográfico afetam a mobilidade social observada, sendo ela menor nos países que apresentam as maiores taxas de natalidade.

(alternativa E)

a baixa organização social dos economicamente menos favorecidos determina a baixa mobilidade social da base para o topo da pirâmide.

Grau de dificuldade: Nível 1

Resposta comentada:

ENADE 2021

Feedback:

--

8ª QUESTÃO

Enunciado:

Além do contexto econômico, o avanço da tecnologia também é um dos responsáveis pelo aumento dos trabalhadores informais. E a tendência de contratação de freelancers por meio de plataformas digitais, como aplicativos de *delivery* e de mobilidade urbana, ganhou até um nome: *Gig Economy*, ou economia dos bicos. Para os gigantes de tecnologia detentores desses aplicativos, os motoristas são trabalhadores autônomos, que não possuem vínculo empregatício. Além de não estarem sujeitos a nenhuma regulamentação e proteção legal, os profissionais que desenvolvem esse tipo de trabalho deixam de contribuir para a Previdência Social e de possuir benefícios como Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), férias e décimo terceiro salário. Não obstante, ainda arcam com todo o custo da atividade que exercem. Em uma reportagem que ouviu alguns desses trabalhadores, motoristas afirmaram sofrer com problemas de coluna e com o estresse no trânsito, além das longas jornadas de trabalho. Por esses motivos, a *Gig Economy* está no centro de uma discussão mundial acerca da responsabilidade dessas companhias milionárias sobre as condições de trabalho da mão de obra que contratam. No meio do limbo jurídico, quem sofre são os trabalhadores dessas plataformas, que ficam duplamente desprotegidos — pelas empresas e pelo Estado.

Disponível em: <https://exame.abril.com.br/carreira/quais-sao-as-consequencia-do-trabalho-informal-no-pais/>. Acesso em: 18 abr. 2020 (adaptado).

A partir das informações apresentadas, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I. Trabalhadores autônomos informais que atuam em plataformas digitais sem qualquer vínculo empregatício, desprotegidos de regulamentação ou lei trabalhista, compõem a *Gig Economy*.

PORQUE

II. Os trabalhadores, na *Gig Economy*, arcam com todos os custos necessários para desempenhar o seu trabalho, ganham por produção e enfrentam longas jornadas diárias, o que os deixa mais desgastados e com problemas de saúde.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

Alternativas:

(alternativa A) (CORRETA)

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

(alternativa B)

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

(alternativa C)

As asserções I e II são proposições falsas.

(alternativa D)

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

(alternativa E)

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

Grau de dificuldade:

Nível 2

Resposta comentada:

ENADE 2021

Feedback:

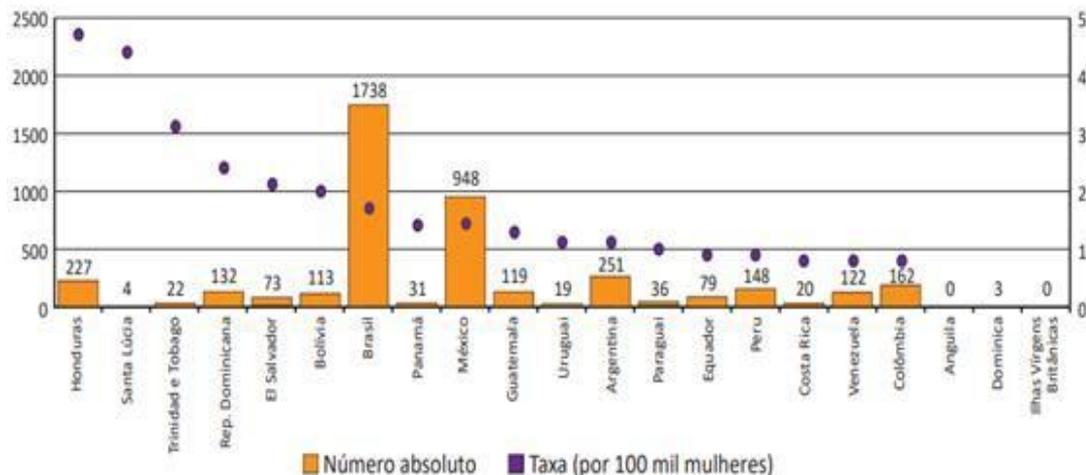
--

9ª QUESTÃO

Enunciado:

TEXTO I

América Latina, Caribe (21 países): Femicídio ou feminicídio (2021)
(Em números absolutos e taxas por 100 mil mulheres)



Disponível em: <https://olg.cepal.org>. Acesso em: 20 abr. 2022.

TEXTO II

Resultados de pesquisa da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), vinculada à Organização das Nações Unidas (ONU), apontam que, além do feminicídio íntimo, aquele perpetrado por parceiros ou ex-parceiros da vítima, e do feminicídio sexual sistêmico, em que a vítima é sequestrada e estuprada, há o feminicídio lesbofóbico ou bifóbico, configurado quando a vítima é bissexual ou lésbica e é assassinada porque o agressor entende que deve puni-la por sua orientação sexual.

A partir do gráfico e das informações do texto, assinale a opção correta.

Alternativas:

(alternativa A)

As políticas públicas voltadas às mulheres partem do pressuposto de que elas devem ser as principais responsáveis por sua própria segurança, evitando comportamentos de risco.

(alternativa B)

O gráfico apresentado ranqueia os países a partir de um cálculo de proporção e, nessa perspectiva, Santa Lúcia apresenta uma das taxas mais baixas de feminicídio na região.

(alternativa C)

O número relativo a cada 100 mil mulheres vítimas de feminicídio no Brasil explica a posição elevada do país no ranking, diferentemente de Honduras, que registra, relativamente, menos ocorrências que o Brasil.

(alternativa D)

Os países da América Latina que apresentam as maiores taxas de ocorrência de feminicídios a cada 100 mil mulheres, de acordo com o gráfico apresentado, são Brasil, México e Argentina.

(alternativa E) (CORRETA)

As formas de violência que afetam as mulheres são determinadas não somente pela condição sexual e de gênero, mas também por diferenças econômicas, etárias, raciais, culturais e religiosas.

Grau de dificuldade:

Nível 2

Resposta comentada:

ENADE 2022

Feedback:

--

10ª QUESTÃO

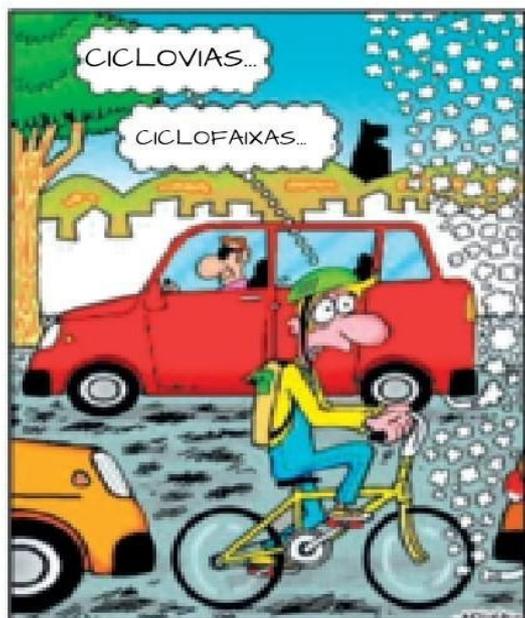
Enunciado:

TEXTO I

Na Alemanha nazista, no auge da Segunda Guerra Mundial, surgiu a necessidade de abrir mais espaço para os veículos automotivos. Com muitos ciclistas, as bicicletas viraram um empecilho, forçando a criação de um espaço exclusivo para elas – talvez as primeiras ciclovias do mundo. Mas, se na década de 1940 os veículos eram prioridade, hoje, o uso de bicicletas – e das ciclovias – surge como uma das principais alternativas para melhorar a qualidade de vida nas grandes metrópoles. Quando políticas públicas incentivam o uso de bicicletas como meio de transporte para curtas e médias distâncias, um novo panorama se abre.

COSTA, J. Ciclovias ajudam a humanizar o espaço urbano. *Ciência e Cultura* . v. 68, n. 2, São Paulo, 2016 (adaptado)

TEXTO II



Disponível em: <http://dopedal.blogspot.com/2012/05/charge-do-silverio-voz-da-sera.html>. Acesso em: 29 de abr. 2020.

Considerando as informações apresentadas e o uso de bicicletas como alternativa para melhorar a qualidade de vida nas cidades, avalie as afirmações a seguir.

- I. Dado que as bicicletas são veículos que ocupam pouco espaço na malha viária, prescinde-se de investimentos públicos em construção de ciclovias, sendo prioritárias campanhas de conscientização de motoristas a respeito dos benefícios do uso da bicicleta como meio de transporte.
- II. O uso das bicicletas como meio de transporte contribui para a melhoria da qualidade de vida nas grandes metrópoles, pois elas não emitem poluentes, além de esse uso proporcionar a prática de atividade física.
- III. A partir da Segunda Guerra Mundial, durante o governo da Alemanha nazista, o uso da bicicleta como meio de transporte tornou-se eficaz e passou a prevalecer nas cidades europeias. É correto o que se afirma em

Alternativas:

(alternativa A)

I e III, apenas.

(alternativa B)

II e III, apenas.

(alternativa C) (CORRETA)

II, apenas.

(alternativa D)

I, apenas.

(alternativa E)

I, II e III.

Grau de dificuldade:

Nível 2

Resposta comentada:

ENADE 2021

Feedback:

--

11ª QUESTÃO**Enunciado:**

Um sistema distribuído é um conjunto de computadores interconectados que trabalham em conjunto para realizar uma determinada tarefa. As principais características que definem um sistema distribuído são: Autonomia, Heterogeneidade, Concorrência, Transparência, Tolerância a falhas e Escalabilidade.

Essas características são fundamentais para que o sistema distribuído possa funcionar de forma eficiente e confiável. Cada uma delas é importante por si só, mas juntas, elas criam um ambiente complexo e desafiador que exige um planejamento cuidadoso e uma implementação bem projetada.

Avalie as afirmativas abaixo com relação à característica transparência em sistemas distribuídos

I) A transparência de acesso é uma característica fundamental dos sistemas distribuídos, pois garante que os usuários acessem os recursos do sistema independentemente de sua localização e dos detalhes de implementação do sistema.

II) A transparência de localização é uma característica secundária dos sistemas distribuídos, pois permite que os recursos do sistema possam ser acessados sem a necessidade de conhecer sua localização física.

III) A transparência de falhas não é uma característica dos sistemas distribuídos pois não há como garantir que os usuários do sistema possam continuar a utilizar os recursos em caso de falhas em sistemas distribuídos.

Alternativas:**(alternativa A)**

Somente a afirmação III está correta

(alternativa B)

Somente a afirmação I está correta

(alternativa C)

Somente as afirmações I e III estão corretas

(alternativa D) (CORRETA)

Somente as afirmações I e II estão corretas

(alternativa E)

Somente a afirmação II está correta

Grau de dificuldade: Nível 1**Resposta comentada:**

As duas primeiras afirmativas estão corretas. A transparência de acesso é uma característica fundamental dos sistemas distribuídos, pois ela permite que os usuários possam acessar os recursos do sistema independentemente de sua localização e dos detalhes de implementação do sistema. A transparência de localização também é uma característica importante, pois ela permite que os recursos do sistema possam ser acessados sem a necessidade de conhecer sua localização física.

Já a terceira afirmativa está incorreta. A transparência de falhas é uma característica fundamental dos sistemas distribuídos, pois ela permite que os usuários do sistema possam continuar a utilizar os recursos mesmo em caso de falhas em algum componente do sistema.

Feedback:

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. xvi, 582 p. ISBN 978-85-7605-924-0.

COMER, D. E. Interligação em Redes com TCP/IP. Rio de Janeiro: Campus, 1998 e 1999;

MORAES, Alexandre Fernandes de. Bitcoin e blockchain : a revolução das moedas digitais. São Paulo Expressa 2021 1 recurso online ISBN 9786558110293.

12ª QUESTÃO

Enunciado:

Os modelos computacionais de sistemas distribuídos são importantes para permitir que diferentes componentes de um sistema funcionem juntos de forma coordenada. Nesse contexto, a computação em nuvem é um dos modelos mais populares de computação distribuída na atualidade.

A computação em nuvem permite que recursos de computação, como servidores, armazenamento e redes, sejam compartilhados e disponibilizados sob demanda pela Internet. O modelo de computação em nuvem é composto por três camadas principais: Infraestrutura como Serviço (IaaS), Plataforma como Serviço (PaaS) e Software como Serviço (SaaS).

Analise as afirmações em relação ao modelo de computação em nuvem PAS (Platform as a Service) e assinale a alternativa correta.

I) Fornece acesso a recursos de computação virtualizados, como servidores, armazenamento e redes, que podem ser gerenciados pelos usuários.

II) Oferece uma plataforma de desenvolvimento de software que inclui recursos como bancos de dados, middleware e ferramentas de desenvolvimento.

III) Permite que os usuários acessem aplicativos e serviços pela Internet, sem a necessidade de instalar o software localmente

Alternativas:

(alternativa A)

Somente a afirmação I está correta

(alternativa B)

Somente as afirmações I e III estão corretas

(alternativa C) (CORRETA)

Somente a afirmação II está correta

(alternativa D)

Somente as afirmações I e II estão corretas

(alternativa E)

Somente a afirmação III está correta

Grau de dificuldade: | Nível 1

Resposta comentada:

ALTERNATIVA I ESTÁ INCORRETA: Esta afirmação descreve o modelo IaaS (Infraestrutura como Serviço), que fornece acesso a recursos de computação virtualizados, como servidores, armazenamento e redes, que podem ser gerenciados pelos usuários.

ALTERNATIVA II está CORRETA: Esta afirmação descreve corretamente o modelo PaaS, que fornece uma plataforma de desenvolvimento de software que inclui recursos como bancos de dados, middleware e ferramentas de desenvolvimento.

ALTERNATIVA III está INCORRETA: Esta afirmação descreve o modelo SaaS (Software como Serviço), que permite que os usuários acessem aplicativos e serviços pela Internet, sem a necessidade de instalar o software localmente.

Logo Somente a afirmação II está correta

Feedback:

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. xvi, 582 p. ISBN 978-85-7605-924-0.

COMER, D. E. Interligação em Redes com TCP/IP. Rio de Janeiro: Campus, 1998 e 1999;

MORAES, Alexandre Fernandes de. Bitcoin e blockchain : a revolução das moedas digitais. São Paulo Expressa 2021 1 recurso online ISBN 9786558110293.

13ª QUESTÃO

Enunciado:

O algoritmo kmeans é um dos métodos mais utilizados para clustering em aprendizado de máquina, sendo capaz de agrupar dados em clusters de forma eficiente e escalável. Considere um cenário em que um cientista de dados foi contratado por uma empresa para realizar a segmentação de seus consumidores a partir de informações de clientes. Deseja-se utilizar o kmeans. Sobre este cenário, analise as seguintes afirmações.

I. O algoritmo K-Means pode ser aplicado para a tarefa, porém será preciso rotular os exemplos do conjunto de dados antes da aplicação do algoritmo.

II. Para aplicação do algoritmo agrupamento, é importante extrair previamente as características (features) mais relevantes do conjunto de dados.

III. Uma forma de determinar o número de grupos para o algoritmo kmeans será através do método do cotovelo (elbow).

Estão corretas as afirmações:

Alternativas:

(alternativa A)

Somente I e II.

(alternativa B) (CORRETA)

Somente II e III.

(alternativa C)

Somente II.

(alternativa D)

Somente III.

(alternativa E)

Somente I.

Grau de dificuldade: | Nível 3

Resposta comentada:

O algoritmo k-means é um algoritmo de clustering não supervisionado, ou seja, não é necessário rotular os exemplos do conjunto de dados antes da aplicação do algoritmo. Além disso, a seleção adequada de características é fundamental para o sucesso do algoritmo de agrupamento. O método do cotovelo é um método popular para determinar o número de clusters a serem utilizados no algoritmo kmeans.

Feedback:

MELO, A. C. V.; CARVALHO, A. C. P. L. F. Aprendizagem de Máquina: Uma Abordagem Estatística. São Paulo: Editora Blucher, 2015.

14ª QUESTÃO

Enunciado:

Árvores de decisão são modelos de aprendizado de máquina que podem ser aplicados em diversas situações para auxiliar na tomada de decisão. Considere um sistema de catálogo de filmes, onde se deseja melhorar a assertividade das recomendações. Nesse caso, um possível uso do modelo de árvores de decisão seria:

Alternativas:**(alternativa A)**

Registrar a popularidade dos filmes e recomendar os filmes mais populares aos usuários.

(alternativa B)

Selecionar aleatoriamente um conjunto de filmes para recomendar aos usuários.

(alternativa C)

Avaliar o sucesso de um filme nas bilheterias e recomendar aqueles que foram mais bem sucedidos.

(alternativa D)

Ordenar os filmes de acordo com a sua duração.

(alternativa E) (CORRETA)

Melhorar a assertividade das recomendações, classificando filmes como adequados ou não para determinados usuários.

Grau de dificuldade: Nível 2

Resposta comentada:

A árvore de decisão pode ser utilizada para classificar os filmes como adequados ou não para determinados usuários, utilizando características como o gênero, o diretor, o elenco e as preferências anteriores do usuário como critérios para a escolha. Com isso, é possível melhorar a assertividade das recomendações e aumentar a satisfação dos usuários com o sistema de recomendação de filmes.

Feedback:

MELO, A. C. V.; CARVALHO, A. C. P. L. F. Aprendizagem de Máquina: Uma Abordagem Estatística. São Paulo: Editora Blucher, 2015.

15ª QUESTÃO ANULADA**Enunciado:**

O algoritmo K-means é um método amplamente utilizado em aprendizado de máquina para tarefas de clustering, que consiste em agrupar dados em clusters com base em suas similaridades. Considere um conjunto de dados com informações sobre clientes de uma loja virtual. Deseja-se utilizar o algoritmo K-means para realizar a segmentação dos clientes em grupos.

Assinale a alternativa que completa corretamente a seguinte afirmativa sobre o algoritmo K-means:

Durante o processo de agrupamento, o algoritmo K-means busca _____ a distância intracluster e _____ a distância intercluster.

Alternativas:**(alternativa A)**

Maximizar, Minimizar.

(alternativa B)

Minimizar, igualar.

(alternativa C)

Maximizar, Maximizar.

(alternativa D) (CORRETA)

Minimizar, Maximizar.

(alternativa E)

Minimizar, igualar.

Grau de dificuldade: Nível 3

Resposta comentada:

O algoritmo K-means é um método de agrupamento que busca particionar um conjunto de dados em k grupos, de forma que cada objeto do conjunto de dados pertença a um dos k grupos, de tal modo que a soma das distâncias dos objetos de cada grupo ao seu centroide seja mínima. Durante esse processo, o algoritmo busca minimizar a distância intracluster, ou seja, a distância entre os objetos pertencentes a um mesmo grupo, e maximizar a distância intercluster, ou seja, a distância entre os objetos pertencentes a grupos diferentes.

Feedback:

MELO, A. C. V.; CARVALHO, A. C. P. L. F. Aprendizagem de Máquina: Uma Abordagem Estatística. São Paulo: Editora Blucher, 2015.

16ª QUESTÃO**Enunciado:**

A estrutura de dados utilizada para armazenar conjuntos de valores em uma organização com mais de uma dimensão é chamada de matriz. No desenvolvimento de programas de computador as matrizes são frequentemente utilizadas, por exemplo, na solução de problemas que envolvam operações matemáticas. Uma matriz que é comumente empregada nestas operações é a matriz identidade, que é caracterizada por possuir a mesma quantidade de linhas e colunas, onde os elementos da diagonal principal são iguais a 1 e os demais iguais a zero. Um exemplo de matriz identidade por ser visto a seguir, onde os valores da diagonal principal estão destacados.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Neste contexto, considere o trecho de código na linguagem de programação Python a seguir, que faz uso da estrutura de repetição “for” para modificar os valores da matriz “mat1”:

```
1 mat1 = [  
2     [4, 5, -3, 0],  
3     [2, -1, 3, 1],  
4     [1, -3, 2, 1],  
5     [0, 2, -2, 5]  
6 ]  
7  
8 for i in range(len(mat1)):  
9     for j in range(len(mat1[i])):  
10        if ( i != j ):  
11            mat1[i][j] = 0  
12        if ( i == j ):  
13            mat1[i][j] = 1
```

Com base nas informações apresentadas, analise as asserções a seguir:

I - O trecho de código apresentado faz com que os valores de “mat1” sejam substituídos, criando uma matriz identidade.

PORQUE

II - A expressão lógica “i == j” é verdadeira quando as variáveis utilizadas como índices “i” e “j” apontam para os elementos da diagonal principal, que devem ser modificados para o valor “1”, conforme ocorre na linha 13. Os demais elementos devem permanecer com os valores utilizados na inicialização de “mat1” (linhas 1 até 6).

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

Alternativas:**(alternativa A)**

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

(alternativa B)

As asserções I e II são proposições falsas.

(alternativa C) (CORRETA)

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

(alternativa D)

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

(alternativa E)

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

Grau de dificuldade:

Nível 2

Resposta comentada:

Conforme descrito no enunciado, a matriz identidade possui valores "1" na diagonal principal e valores "0" nas demais posições. A asserção I é verdadeira, pois, analisando o código nas linhas 10 e 12, há uma estrutura de decisão que atribui "1" quando i é igual a j , preenchendo a diagonal principal. A matriz recebe valores "0", quando i é diferente de j , preenchendo os outros elementos da matriz. A asserção II é falsa, pois não considera que para gerar a matriz identidade, os valores que não são da diagonal principal devem ser preenchidos com "0".

Feedback:**Referências:**

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. Novatec, 2010.

DOWNEY, Allen B.; Pense Em Python: Pense como um cientista da computação. São Paulo: Novatec, 2016.

FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F. Lógica de Programação. São Paulo: Makron Books, 2a ed., 2000.

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

MANZANO, J.A.N.G; OLIVEIRA, J.F. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação. São Paulo: Érica, 2000.

MANZANO, J.A.N.G; OLIVEIRA, J.F. Estudo dirigido: Algoritmos. São Paulo: Érica, 1997.

17ª QUESTÃO

Enunciado:

No desenvolvimento de programas de computador é comum a necessidade de realizar uma mesma operação várias vezes, por exemplo, realizar a leitura do conteúdo de cada linha em um arquivo ou a soma de todos os valores presentes em um vetor de inteiros. A elaboração de um algoritmo, no paradigma de programação imperativo, para resolver problemas com repetição pode ocorrer por meio de funções iterativas ou recursivas.

Neste contexto, considere o trecho de código na linguagem de programação Python a seguir, onde são apresentadas duas funções, "func_a" e "func_b".

```
1 def func_a(n):
2     if n == 0:
3         return 1
4
5     return n * func_a(n - 1)
6
7 def func_b(n):
8     r = 1
9     while (n > 0):
10        r *= n
11        n -= 1
12    return r
13
14 if __name__ == "__main__":
15    num = 5
16    print(f'{func_a(num)}')
17    print(f'{func_b(num)}')
```

Observe que o valor 5 é passado por parâmetro para todas as funções e o valor de retorno de cada função será apresentado na tela nas linhas 16 e 17.

Considerando o código acima e os conceitos de funções recursivas e iterativas assinale a alternativa correta:

Alternativas:

(alternativa A)

"func_b" é iterativa e retorna o valor 15; "func_a" é recursiva e retorna o valor 120;

(alternativa B)

"func_b" é iterativa e retorna o valor 5; "func_b" é iterativa e retorna o valor 15;

(alternativa C)

"func_a" é recursiva e retorna o valor 120; "func_b" é iterativa e retorna o valor 5;

(alternativa D)

"func_a" e "func_b" são recursivas e retornam, respectivamente, os valores 120 e 5;

(alternativa E) (CORRETA)

"func_a" é recursiva e retorna o valor 120; "func_b" é iterativa e retorna o valor 120;

Grau de dificuldade:

Nível 2

Resposta comentada:

Observando as funções "func_a" e "func_b" é possível perceber dentro da função "func_a" existe uma chamada a ela própria (linha 5), que é uma característica das funções recursivas. A cada chamada recursiva, a variável "n" assume um novo valor que é sempre "n-1". Isto se repete até que "n = 0", iniciando a etapa de retorno as chamadas recursivas (caso base) com o valor 1. Pode-se concluir que a função "func_b" é iterativa, pois não há chamada recursiva neste caso. Na função "func_b", para um valor do parâmetro "n" igual 5, a função retorna o valor 120, pois a variável "r" armazena a multiplicação de "(n - 1)" por "r" a cada iteração do loop while. A variável "n" assume inicialmente o valor 5, que é decrementado a cada iteração, até assumir o valor "zero", interrompendo o loop. Considerando isto temos: "func_a" é recursiva retornando o valor 120 e a "func_b" é iterativa, retornando o valor 120.

Feedback:**Referências:**

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. Novatec, 2010.

DOWNEY, Allen B.; Pense Em Python: Pense como um cientista da computação. São Paulo: Novatec, 2016.

FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F. Lógica de Programação. São Paulo: Makron Books, 2ª ed., 2000.

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

MANZANO, J.A.N.G; OLIVEIRA, J.F. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação. São Paulo: E'rica, 2000.

MANZANO, J.A.N.G; OLIVEIRA, J.F. Estudo dirigido: Algoritmos. São Paulo: E'rica, 1997.

18ª QUESTÃO

Enunciado:

Em programas de edição de texto é comum recursos de contagem de palavras ou caracteres, comparação de valores (busca), entre outros. Os dados em programas de texto podem conter caracteres visíveis para o usuário e outros valores que não são apresentados como espaços, tabulações, nova linha, etc. O funcionamento destes recursos sobre estes dados faz uso da estratégia comparação valores de variáveis do tipo *string* por meio das estruturas repetição e decisão. Em geral, as linguagens de programação, incluindo Python, fornecem recursos para isso.

Considere o código apresentado abaixo, em uma situação em que você precise revisar um script python (.py) identificando as estruturas de repetição e decisão de modo a descobrir qual saída será apresentada, considerando os valores nos vetores do tipo *string* *s1* e *s2*.

```
s1 = "socorram me"  
s2 = "em marrocos"  
cont = 0  
if len(s1) == len(s2):  
    for char1 in s1:  
        for char2 in s2:  
            if char1 == char2:  
                cont += 1  
                break  
  
print(cont)
```

Assinale a alternativa que identifique o que será apresentado como saída na tela para o usuário.

Alternativas:

(alternativa A)

20

(alternativa B)

10

(alternativa C)

1

(alternativa D) (CORRETA)

11

(alternativa E)

0

Grau de dificuldade:

Nível 2

Resposta comentada:

O código apresenta duas estruturas de repetição de modo que cada valor no vetor de *string* *s1* ("for char1 in s1") é comparado com os valores no outro vetor de *string* *s2* ("for char2 in s2"). Além dos caracteres, os espaços entre as palavras também são considerados. Com esta comparação a variável "cont" é atualizada sempre que um valor que está presente em ambos os vetores é encontrado. No fim da execução, a variável "cont" apresenta o valor 11, pois apesar das frases em *s1* e *s2* serem diferentes, elas possuem os mesmos caracteres e um espaço entre as palavras. Repare que as repetições só serão executadas se a quantidade de caracteres é a mesma nos dois vetores "if len(s1) == len(s2)". Se esta condição fosse falsa o valor de "cont" seria 0. O uso do "break" faz com que toda vez que um valor igual nas duas *strings* é encontrado, a repetição em *s2* inicie da primeira posição novamente.

Feedback:**Referências:**

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. Novatec, 2010.

DOWNEY, Allen B.; Pense Em Python: Pense como um cientista da computação. São Paulo: Novatec, 2016.

FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPACHER, H.F. Lógica de Programação. São Paulo: Makron Books, 2ª ed., 2000.

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

MANZANO, J.A.N.G; OLIVEIRA, J.F. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação. São Paulo: Érica, 2000.

MANZANO, J.A.N.G; OLIVEIRA, J.F. Estudo dirigido: Algoritmos. São Paulo: Érica, 1997.

19ª QUESTÃO**Enunciado:**

A Programação Orientada a Objetos possui o objetivo de mapear objetos do mundo real para modelos computacionais, representando suas características e comportamentos. Todos os objetos mapeados na Programação Orientada a Objetos têm determinados estados e comportamentos. Esses estados são descritos pelas Classes como atributos. Já como eles se comportam (sua funcionalidade) é definida por métodos, que nada mais são do que funções. Ao imaginar um cenário onde existam as Classes "Pessoa Física" e "Pessoa Jurídica" com alguns atributos como: nome, telefone, e-mail, e endereço, poderíamos criar uma Classe denominada 'Pessoa' contemplando os mesmos atributos e métodos das classes "Pessoa Física" e "Pessoa Jurídica", permitindo, desta forma, que as classes "Pessoa Física" e "Pessoa Jurídica" herdem os atributos e métodos da classe "Pessoa". Desta maneira, podemos dizer que as classes "Pessoa Física" e "Pessoa Jurídica" se tornaram subclasses de "Pessoa", que no que lhe concerne é uma superclasse. Compreendendo este conceito de Programação Orientada a objetos, assinale a alternativa que represente o mecanismo utilizado.

Alternativas: (alternativa A)

Polimorfismo.

(alternativa B) Classe.

(alternativa C)

Encapsulamento.

(alternativa D)

Objeto.

(alternativa E) (CORRETA)

Herança.

Grau de dificuldade: Nível 2

Resposta comentada:

O conceito (I) corresponde ao mecanismo que blinda o acesso direto aos atributos de um Objeto, permitindo apenas o acesso a métodos que alteram o estado dos atributos.

O conceito (II) corresponde a uma instância de uma Classe.

O conceito (III) corresponde ao mecanismo que permite a instanciação de duas ou mais Classes a partir de uma superclasse (classe mãe), entretanto, com assinaturas distintas.

O conceito (IV) corresponde ao mecanismo que permite que uma Classe (subclasse) herde os atributos e métodos de uma superclasse (classe mãe).

O conceito (V) corresponde a representação de algo abstrato; substantivo, que possui atributos e métodos.

Portanto, a alternativa correta é: Herança.

Feedback:

SEBESTA, R. W. Conceitos de Linguagens de Programação. 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

20ª QUESTÃO

Enunciado:

Um Paradigma de Linguagem de Programação pode ser considerado como sendo um modelo ou padrão de programação sustentado por linguagens que adotam características semelhantes. O Paradigma de Programação Orientada a objetos, por exemplo, possui o objetivo de mapear objetos do mundo real para modelos computacionais. Acerca disso, avalie as afirmações a seguir sobre o conceito de Encapsulamento em Programação Orientada a objetos.

I. É a representação de algo abstrato; substantivo, que possui atributos e métodos.

II. É uma instância da Classe.

III. Apresenta um mecanismo que permite que uma Classe (subclasse) herde os atributos e métodos de uma superclasse (classe mãe).

IV. Apresenta um mecanismo que permite a instanciação de duas ou mais Classes a partir de uma superclasse (classe mãe), entretanto, com assinaturas distintas.

V. Apresenta um mecanismo que blinda o acesso direto aos atributos de um Objeto, permitindo apenas o acesso a métodos que alteram o estado dos atributos.

É correto o que se afirma em:

Alternativas:

(alternativa A)

I, III e IV, apenas.

(alternativa B)

III e IV, apenas.

(alternativa C)

I, II, III e IV.

(alternativa D) (CORRETA)

V, apenas.

(alternativa E)

I e III, apenas.

Grau de dificuldade: Nível 2

Resposta comentada:

A afirmação (I) corresponde a um dos princípios básicos da Programação Orientada a Objetos, o princípio de Classe.

A afirmação (II) corresponde a um dos princípios básicos da Programação Orientada a Objetos, o princípio de Objeto.

A afirmação (III) corresponde a um dos princípios básicos da Programação Orientada a Objetos, o princípio de Herança.

A afirmação (IV) corresponde a um dos princípios básicos da Programação Orientada a Objetos, o princípio de Polimorfismo.

A afirmação (V) corresponde a um dos princípios básicos da Programação Orientada a Objetos, o princípio de Encapsulamento.

Portanto, a alternativa correta é: V, apenas.

Feedback:

SEBESTA, R. W. Conceitos de Linguagens de Programação. 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

21ª QUESTÃO

Enunciado:

Um Paradigma de Linguagem de Programação pode ser considerado como sendo um modelo ou padrão de programação sustentado por linguagens que adotam características semelhantes. Compreendendo, que no Paradigma de Programação Baseada em Eventos a execução do programa se dá a medida que determinados eventos são disparados pelo usuário, assinale a alternativa que represente os devidos tipos de aplicação deste Paradigma.

Alternativas:

(alternativa A)

Bancos de Dados Relacionais.

(alternativa B)

Serviços multitarefa e suporte para sistemas distribuídos.

(alternativa C) (CORRETA)

Recursos gráficos, Formulários e Jogos.

(alternativa D)

Bancos de Dados Não-Relacionais.

(alternativa E)

Recursos computacionais compartilhados.

Grau de dificuldade:

Nível 2

Resposta comentada:

Os termos apresentados nas alternativas (a) e (d) correspondem a aplicações que estão inseridas no contexto da Programação Declarativa, onde o foco está no "o quê" de ser solucionado, ao invés de se preocupar em "como" algo deve ser solucionado.

O termo apresentado na alternativa (b) corresponde a aplicações que estão inseridas no contexto da Programação Paralela, onde ocorre a execução realmente simultânea de diversas tarefas que podem ser implementadas como programas separados ou como um único programa.

Os termos apresentados na alternativa (c) correspondem a aplicações que estão inseridas no contexto da Programação Concorrente, onde as tarefas disputam ou fazem concorrência da utilização de recursos computacionais do sistema.

Os termos apresentados na questão (e) correspondem a aplicações que estão inseridas no contexto da Programação Baseada em Eventos, onde a execução do programa se dá a medida que determinados eventos ocorrem, ou seja, através de recursos gráficos, tais quais: Formulários, Jogos, entre outros.

Portanto, a alternativa correta é: (e) Recursos gráficos, Formulários e Jogos.

Feedback:

SEBESTA, R. W. Conceitos de Linguagens de Programação. 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

22ª QUESTÃO

Enunciado:

Uma Lista Encadeada pode ser definida como sendo uma Estrutura de Dados Linear e Dinâmica que, além de armazenar as características distintas dos elementos da lista, armazena referências de indicadores especiais, denominados ponteiros. Considerando os tipos de Listas Encadeadas estudadas, assinale a alternativa que descreve corretamente uma característica da Lista Simplesmente Encadeada:

Alternativas:**(alternativa A)**

É uma estrutura de dados estática, cujo tamanho é fixado no momento da criação.

(alternativa B)

É uma estrutura de dados sequencial em memória, em que cada elemento é identificado por um índice.

(alternativa C)

É uma estrutura de dados não sequencial em memória, em que cada elemento é armazenado em um bloco contíguo de memória.

(alternativa D) (CORRETA)

Possui um ponteiro que aponta para o próximo elemento da lista, permitindo a navegação entre eles.

(alternativa E)

Possui complexidade de acesso aleatório em tempo constante, independentemente do tamanho da lista.

Grau de dificuldade: Nível 2

Resposta comentada:

Uma das principais características da Lista Simplesmente Encadeada é que cada elemento da lista possui um ponteiro que aponta para o próximo elemento da lista, permitindo a navegação entre eles. Além disso, a Lista Simplesmente Encadeada é uma Estrutura de Dados não sequencial em memória, em que cada elemento é armazenado em um bloco separado de memória, possibilitando a alocação e liberação dinâmica de memória. A complexidade de acesso à Lista Simplesmente Encadeada é linear, já que é necessário percorrer todos os elementos da lista para encontrar um elemento específico.

Portanto, a alternativa correta é: Possui um ponteiro que aponta para o próximo elemento da lista, permitindo a navegação entre eles.

Feedback:

CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática, Rio de Janeiro: Campus, 2002

23ª QUESTÃO ANULADA**Enunciado:**

O problema do caminho mais curto é um dos problemas clássicos em Grafos. Existem vários algoritmos que podem ser utilizados para resolvê-lo. Com base nisso, avalie as afirmações a seguir sobre os principais algoritmos para o problema do caminho mais curto em Grafos:

- I. O algoritmo de Dijkstra é utilizado para encontrar o caminho mais curto entre um vértice inicial e um vértice final em grafos com pesos negativos.
- II. O algoritmo de Bellman-Ford é utilizado para encontrar o caminho mais curto entre um vértice inicial e todos os outros vértices em grafos com pesos negativos.
- III. O algoritmo de Floyd-Warshall é utilizado para encontrar o caminho mais curto entre todos os pares de vértices em grafos com pesos negativos.
- IV. O algoritmo de Kruskal é utilizado para encontrar o caminho mais curto entre um

vértice inicial e um vértice final em grafos ponderados.

É correto o que se afirma em:

Alternativas:**(alternativa A)**

Todas estão corretas.

(alternativa B)

III, IV e V, apenas.

(alternativa C)

I, II e III, apenas.

(alternativa D)

II, III e IV, apenas.

(alternativa E) (CORRETA)

II e III, apenas.

Grau de dificuldade:	Nível 1
Resposta comentada:	
O algoritmo de Dijkstra é utilizado para encontrar o caminho mais curto entre um vértice inicial e um vértice final em grafos com pesos não negativos.	
O algoritmo de Bellman-Ford é utilizado para encontrar o caminho mais curto entre um vértice inicial e todos os outros vértices em grafos com pesos negativos.	
O algoritmo de Floyd-Warshall é utilizado para encontrar o caminho mais curto entre todos os pares de vértices em grafos com pesos negativos.	
O algoritmo de Kruskal é utilizado para encontrar a árvore geradora mínima em grafos ponderados, não o caminho mais curto entre dois vértices.	
Portanto, a alternativa correta é: II e III, apenas.	
Feedback:	
CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática, Rio de Janeiro: Campus, 2002	

24ª QUESTÃO

Enunciado:
As Árvores A.V.L. são Estruturas de Dados que possuem os mesmos elementos de uma Árvore Binária, porém com a diferença que a altura de cada subárvore está limitada em um fator de balanceamento (-1, 0 ou 1), garantindo que a operação de busca tenha complexidade logarítmica. Considerando as informações apresentadas e seus conhecimentos acerca das Árvores A.V.L., avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.
I. As árvores A.V.L. são uma variação das árvores binárias de busca que mantêm a altura da árvore balanceada após operações de inserção e remoção de nós.
PORQUE
II. As árvores A.V.L. realizam rotações para manter a árvore balanceada após operações de inserção e remoção de nós.

Alternativas:
(alternativa A)
As asserções I e II são proposições falsas.
(alternativa B)
A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
(alternativa C) (CORRETA)
As asserções I e II são verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
(alternativa D)
As asserções I e II são verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.
(alternativa E)
A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.

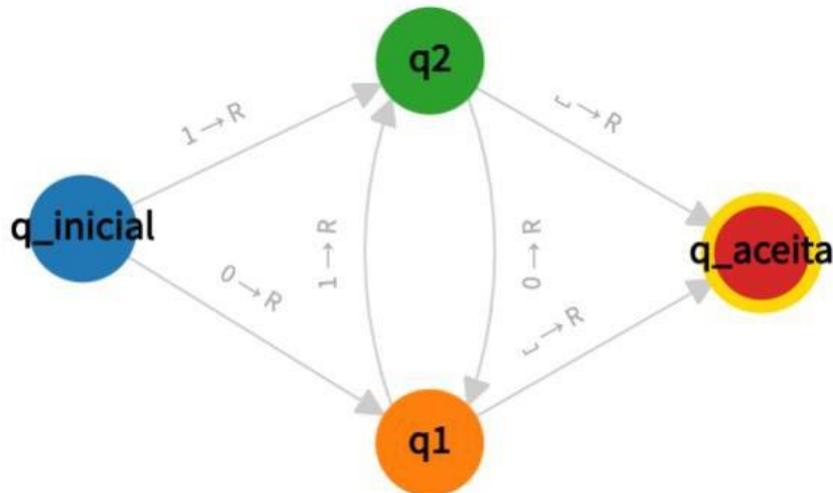
Grau de dificuldade:	Nível 1
Resposta comentada:	
A asserção (I) é uma proposição verdadeira, pois as árvores A.V.L. são uma variação das árvores binárias de busca que mantêm a altura da árvore balanceada após operações de inserção e remoção de nós.	
Já a asserção (II), é uma proposição verdadeira também, pois as árvores A.V.L. realizam rotações para manter a árvore balanceada após operações de inserção e remoção de nós.	
A asserção (II) justifica a asserção (I), pois as rotações são uma das principais características das árvores A.V.L. para manter a altura da árvore balanceada.	
Portanto, a alternativa	
Feedback:	
CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática, Rio de Janeiro: Campus, 2002	

25ª QUESTÃO

Enunciado:

A Máquina de Turing foi proposta por Alan Turing em 1936. Uma máquina de Turing é um modelo de computador de propósito geral, semelhante a um autômato finito, mas com uma memória ilimitada e irrestrita. Uma máquina de Turing pode fazer tudo o que um computador real pode fazer.

Um diagrama de uma máquina de Turing que aceita palavras (*strings* ou cadeias) sobre o alfabeto $\{0,1\}$, em que cada símbolo na palavra é diferente do anterior, como em 101 ou em 01010 é apresentado a seguir:



Considerando que o estado inicial da máquina é “q_inicial” e que a entrada inicial na fita é “01010” e que a cabeça de leitura está posicionada sobre o primeiro símbolo mais à esquerda da entrada, avalie as afirmações a seguir:

- I. Após 3 movimentos da máquina, o estado será q2.
- II. Após 5 movimentos da máquina, o estado será q_aceita.
- III. A máquina irá aceitar a string de entrada parando no estado de aceitação.
- IV. Existe um autômato com pilha que também aceita a linguagem desta máquina.

É correto o que se afirma em:

Alternativas:

(alternativa A)

I e III

(alternativa B)

I e IV

(alternativa C)

I e II

(alternativa D)

II e III

(alternativa E) (CORRETA)

III e IV

Grau de dificuldade:

Nível 2

Resposta comentada:

Para verificar as afirmações I e II, basta simular a execução da máquina de Turing. Após, 3 movimentos a máquina estará no estado "q1", portanto a afirmativa I é falsa. Após 5 movimentos a máquina também estará no estado "q1", portanto a afirmativa II é falsa. A entrada da fita "01010" é justamente um exemplo de string que será aceita pela máquina, basta simular a execução da máquina para confirmar que a afirmativa III é verdadeira pois a máquina estará no estado "q_aceita". A Máquina de Turing é um modelo de computação mais poderoso que um autômato com pilha. Porém, um autômato finito que utiliza duas pilhas possui capacidade de computação equivalente a Máquina de Turing.

Feedback:**Referências:**

HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

MACCORMICK, John. What can be computed? A practical guide to the theory of computation. Princeton University Press, 2018.

GERSTING, J. L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC– Livros Técnicos e Científicos, 2016.

SIPSER, M. Introdução à Teoria da Computação, 2ª edição. Cengage Learning, 2007. SAVAGE, John E. Models of Computation: Exploring the Power of Computing, Addison.

26ª QUESTÃO**Enunciado:**

Cadeias de caracteres são blocos de construção fundamentais na ciência da computação. Uma linguagem é um conjunto de cadeias. Deste modo, linguagens podem ser vistas como conjuntos e por isso as operações de conjuntos também se aplicam a estas. Observe as linguagens L_1 e L_2 definidas a seguir:

- $L_1 = \{ w \in \{a,b\}^* \mid |w| \text{ é par} \}$
- $L_2 = \{ w \in \{a,b\}^* \mid w \text{ inicia com } a \}$

A operação de união entre L_1 e L_2 é igual a:

Alternativas:**(alternativa A)**

$$L_1 \cup L_2 = \{ w \in \{a,b\}^* \mid |w| \text{ é par e } w \text{ inicia com } b \}$$

(alternativa B)

$$L_1 \cup L_2 = \{ w \in \{a,b\}^* \mid |w| \text{ é ímpar} \}$$

(alternativa C)

$$L_1 \cup L_2 = \{ w \in \{a,b\}^* \mid |w| \text{ é par e } w \text{ inicia com } a \}$$

(alternativa D) (CORRETA)

$$L_1 \cup L_2 = \{ w \in \{a,b\}^* \mid |w| \text{ é par ou } w \text{ inicia com } a \}$$

(alternativa E)

$$L_1 \cup L_2 = \{ w \in \{a,b\}^* \mid |w| \text{ é par } w \notin L_1 \}$$

Grau de dificuldade:

Nível 2

Resposta comentada:

A alternativa $L_1 \cup L_2 = \{ w \in \{a,b\}^* \mid |w| \text{ é par ou } w \text{ inicia com } a \}$ é a correta pois é a única que define de fato uma união em os conjuntos de cadeias para L1 e L2. Repare que no caso da união, o comprimento de w pode ser igual a 2 (par) e iniciar com b, por exemplo. São as cadeias que estão em L1 somente. Observe que o termo “ou” somente aparece na alternativa correta, pois W pode ser uma cadeia de L1, ou uma cadeia de L2 ou que está em L1 e L2 ao mesmo tempo. O termo “e” indica a intercessão entre as linguagens e “w inicia com b” não está de acordo com a definição.

Feedback:**Referências:**

HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

MACCORMICK, John. What can be computed? A practical guide to the theory of computation. Princeton University Press, 2018.

GERSTING, J. L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC– Livros Técnicos e Científicos, 2016.

SIPSER, M. Introdução à Teoria da Computação, 2ª edição. Cengage Learning, 2007. SAVAGE, John E. Models of Computation: Exploring the Power of Computing, Addison.

27ª QUESTÃO**Enunciado:**

O administrador de uma rede decide, por questões de segurança, criar duas redes distintas em um dos laboratórios da empresa onde trabalha. O referido laboratório possui 28 computadores conectados no mesmo switch e o administrador somente dispõe de um endereçamento IPv4 Classe C na faixa 172.171.10.0 para configurar todos os computadores. A solução adotada pelo administrador para subdividir a rede foi adotar a notação CIDR (Classes Inter-Domain Routing). Assim a divisão de rede/host pode ocorrer em qualquer fronteira de bits no endereço, permitindo que o administrador escolha quantos bits representa a rede e os hosts Logo, se o administrador utilizar a notação CIDR/28 (172.171.10.0/28) irá realizar com sucesso a subdivisão.

A respeito da solução adotada pelo administrador responda qual máscara de rede deverá ser configurada para realizar corretamente a subdivisão?

Alternativas:

(alternativa A)

255.255.255.254

(alternativa B) (CORRETA)

255.255.255.240

(alternativa C)

255.255.255.192

(alternativa D)

255.255.255.224

(alternativa E)

255.255.255.252

Grau de dificuldade: Nível 3

Resposta comentada:

Pelo conceito da notação CIDR a asserção I é uma proposição verdadeira e a I é uma justificativa da primeira pois, pela notação CIDR o endereço IP 172.171.10.0/28 indica um endereçamento com 28 bits de máscara, com um mapa de bits para o último octeto = 11110000. Portanto, terá 4 bits para a subrede e a máscara de subrede = 255.255.255.240. Com essa configuração a subdivisão de redes será de no máximo 16 hosts, entretanto considerando os endereços reservados de rede e de broadcast, sobram 14 endereços possíveis de utilização. Logo, será possível configurar a rede conforme descrito.

Logo a resposta correta é 255.255.255.240.

Feedback:

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. xvi, 582 p. ISBN 978-85-7605-924-0.

COMER, D. E. Interligação em Redes com TCP/IP. Rio de Janeiro: Campus, 1998 e 1999;

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet: Uma nova abordagem. São Paulo: Addison Wesley, 2003;

28ª QUESTÃO

Enunciado:

Os protocolos TCP (Transmission Control Protocol) e UDP (User Datagram Protocol) são ambos protocolos de transporte utilizados em redes de computadores para transferir dados entre dispositivos. No entanto, eles têm diferentes funções e características que os tornam adequados para diferentes tipos de aplicativos.

Com base nas características de cada protocolo avalie as asserções a seguir e assinale a alternativa correta:

I) O TCP é amplamente utilizado em aplicativos que exigem alta confiabilidade e precisão, como transferências de arquivos e transações bancárias, já o UDP é amplamente utilizado em aplicativos que podem tolerar perda de dados, como jogos online, streaming de mídia e chamadas de voz sobre IP.

Porque,

II) O protocolo TCP é um protocolo de transporte orientado a conexão, garantindo a entrega ordenada, confiável e sem perda de dados, enquanto o protocolo UDP é um protocolo de transporte sem conexão, pois não oferece garantias de entrega, ordenação ou confiabilidade.

Alternativas:

(alternativa A)

As asserções I é uma proposição falsa e a II é uma proposição verdadeira.

(alternativa B)

As asserções I é uma proposição verdadeira e a II é uma proposição falsa

(alternativa C)

As asserções I e II são proposições falsas

(alternativa D)

As asserções I e II são proposições verdadeiras porém a II não é uma justificativa da primeira

(alternativa E) (CORRETA)

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

Grau de dificuldade:

Nível 1

Resposta comentada:

O TCP (Transmission Control Protocol) é um protocolo de transporte orientado a conexão que estabelece uma conexão entre o emissor e o receptor antes de iniciar a transferência de dados. Ele é altamente confiável e garante a entrega ordenada, confiável e sem perda de dados, utilizando mecanismos de retransmissão automática de pacotes que não foram entregues corretamente e de controle de congestionamento para evitar congestionamentos na rede. O TCP é amplamente utilizado em aplicativos que exigem alta confiabilidade e precisão, como transferências de arquivos, transações bancárias e comunicações de voz e vídeo em tempo real.

Por outro lado, o UDP (User Datagram Protocol) é um protocolo de transporte sem conexão que não estabelece uma conexão antes da transferência de dados. Ele é simples e rápido, mas não oferece garantias de entrega, ordenação ou confiabilidade. Os pacotes são simplesmente enviados e podem chegar fora de ordem, duplicados ou mesmo perdidos sem que haja retransmissão automática ou correção de erros. O UDP é amplamente utilizado em aplicativos que podem tolerar perda de dados, como jogos online, streaming de mídia e chamadas de voz sobre IP.

Em resumo, enquanto o TCP é projetado para oferecer uma transferência de dados precisa e confiável, o UDP é projetado para oferecer uma transferência de dados rápida e eficiente, mas sem

garantias de entrega ou correção de erros.

Logo, as asserções I e II são proposições verdadeiras e a II é uma justificativa da primeira

Feedback:

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. xvi, 582 p. ISBN 978-85-7605-924-0.

COMER, D. E. Interligação em Redes com TCP/IP. Rio de Janeiro: Campus, 1998 e 1999;

MORAES, Alexandre Fernandes de. Bitcoin e blockchain : a revolução das moedas digitais. São Paulo Expressa 2021 1 recurso online ISBN 9786558110293.

29ª QUESTÃO

Enunciado:

Com o aumento da utilização de tecnologias digitais, empresas e usuários individuais armazenam cada vez mais dados em seus sistemas e dispositivos. Para proteger esses dados, muitos utilizam sistemas de backup e medidas de segurança cibernética. No entanto, um dos maiores desafios em relação à segurança da informação é proteger esses dados contra os diferentes tipos de técnicas de ataques existentes.

Dentre os tipos de ataques mais comuns podemos citar o ataque de negação de serviço (DoS), o ataque de phishing, o ataque de engenharia social, força bruta e o ransomware. Esses ataques podem ter impactos significativos em empresas e indivíduos, causando a perda de dados críticos, danos financeiros e à reputação.

Com base nesse contexto, um ataque de ransomware pode ser descrito como _____ ?

Alternativas:

(alternativa A)

Um ataque que tem como objetivo sobrecarregar um servidor com um grande volume de solicitações.

(alternativa B)

Um ataque que explora vulnerabilidades em softwares ou sistemas operacionais para obter acesso não autorizado.

(alternativa C)

Um ataque que utiliza técnicas de phishing para obter informações confidenciais dos usuários.

(alternativa D)

Um ataque que utiliza força bruta para quebrar senhas e obter acesso a sistemas ou dispositivos.

(alternativa E) (CORRETA)

Um ataque que criptografa arquivos do usuário e exige o pagamento de um resgate para liberá-los.

Grau de dificuldade: | Nível 1

Resposta comentada:

O ransomware é o “malware sequestrador”, aquele que sequestra dados sensíveis e pede resgate para devolvê-los.

As demais opções não são ataques que caracterizam o cenário descrito.

(DDOS) é um ataque de negação de serviço distribuído.. 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. IP spoofing é um ataque que consiste em mascarar (spoof) pacotes IP utilizando endereços de remetentes falsificados. No Phishing Scam um estelionatário envia mensagens falsas fingindo ser uma instituição de confiança. O cryptojacking é um ataque que tem por objetivo usar o dispositivo da vítima para minerar criptomoedas, explorando a capacidade do computador ou qualquer outro aparelho conectado à internet, podendo deixá-lo lento.

Feedback:

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. xvi, 582 p. ISBN 978-85-7605-924-0.

COMER, D. E. Interligação em Redes com TCP/IP. Rio de Janeiro: Campus, 1998 e 1999;

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet: Uma nova abordagem. São Paulo: Addison Wesley, 2003;

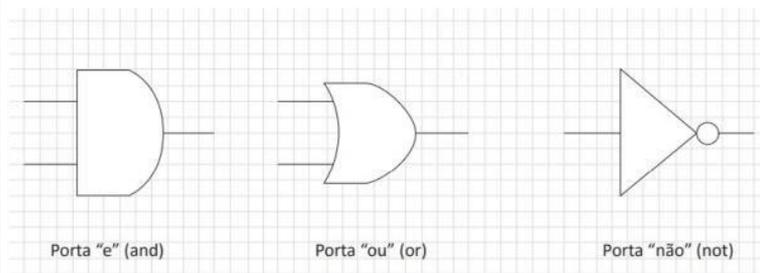
30ª QUESTÃO

Enunciado:

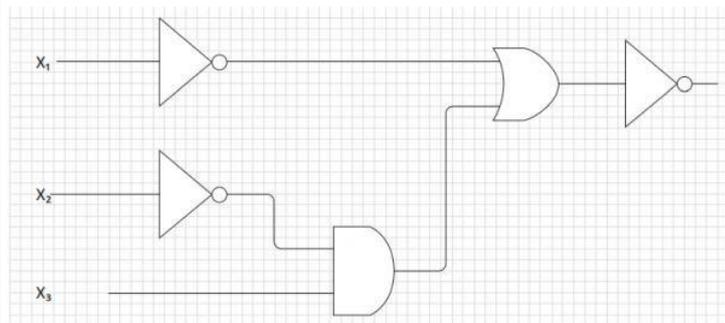
(ENADE, 2021) Em 1938, o matemático americano Claude Shannon notou o paralelismo entre a lógica proposicional e a lógica dos circuitos e percebeu que a álgebra booleana teria um papel importante na sistematização deste ramo da eletrônica. Cada um dos conectivos básicos da lógica são instâncias das operações básicas da álgebra booleana ("+", "." e "'"). Expressões booleanas combinando operações e variáveis podem ser usadas para representar circuitos combinacionais formados por portas lógicas.

(GERSTING, J. L. Mathematical Structures for Computer Science. New York: W. H. Freeman and Company, 2002.)

A figura a seguir apresenta as portas básicas.



A partir das informações apresentadas, considere o circuito combinacional da figura a seguir.



Qual das alternativas apresenta a expressão booleana correspondente?

Alternativas:

(alternativa A)

$$((X3 \cdot X2') + X1')$$

(alternativa B)

$$(X3 \cdot X2') + X1'$$

(alternativa C) (CORRETA)

$$(X3 \cdot (X2') + (X1'))'$$

(alternativa D)

$$(X3 \cdot X2)' + X1'$$

(alternativa E)

$$((X3 \cdot X2)' + X1')$$

Grau de dificuldade:

Nível 3

Resposta comentada:

Começando com a entrada X2, ela foi barrada, resultando em X2'. Este resultado é combinado com X3 a partir de uma porta AND, resultando em (X3 . X2'). A entrada X1 passa por uma porta not, resultando em X1'. (X3 . (X2')) =e combinado com X1' a partir de uma porta or, resultando em (X3.(X2')) + X1'. Por fim, este resultado passa por uma porta NOT, resultando na expressão ((X3.(X2')) + X1)'

Feedback:

TANEMBAUM, A. Organização estruturada de Computadores. 5ª ed. Ed. Pearson, 2013. STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 10ª ed. Ed. Pearson, 2017.

31ª QUESTÃO**Enunciado:**

O Linux é um sistema operacional que faz o escalonamento de threads. Desta forma, os algoritmos para fazer o escalonamento de processos também podem ser usados para o escalonamento de threads no Linux. Considere o cenário que um programa interativo possui 5 threads exatamente com o mesmo nível de prioridade. Marque a alternativa que indica o algoritmo mais indicado para o escalonamento da execução das threads.

Alternativas:**(alternativa A)**

SRTN (Shortest Remaining Time Next).

(alternativa B)

SRF (Shortest Job First)

(alternativa C) (CORRETA)

Round Robin (Escalaonamento Circular).

(alternativa D)

Escalaonamento por Prioridades.

(alternativa E)

FCFS (First Come, First Served)

Grau de dificuldade: Nível 2

Resposta comentada:

Existe dois tipos de algoritmos de escalaonamento para programas interativos: round robin e prioridade. Se todas as threads possuem a mesma prioridade, o melhor algoritmo a ser usado é o Round Robin. Este algoritmo executa cada thread pelo mesmo período de tempo. Desta forma, as 5 threads terão o mesmo tempo de execução. Os outros algoritmos são usados em sistemas que realizam processamento em lote.

Feedback:

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

32ª QUESTÃO**Enunciado:**

O “Problema do Caixeiro Viajante” é um problema clássico de otimização combinatória em que um vendedor deve visitar n cidades, de forma que a viagem comece e termine na mesma cidade e que cada cidade seja visitada apenas uma vez. Assumindo que exista sempre uma estrada ligando duas cidades quaisquer, o problema consiste em encontrar a rota de menor distância a ser percorrida pelo vendedor. Tal problema pode ser modelado como um grafo ponderado G , onde as cidades são os vértices, as estradas são as arestas e os pesos associados às arestas são as distâncias entre as cidades. Considerando essa forma de modelagem, que tipo de investigação deve ser efetuada no grafo G para solucionar o problema apresentado?

Alternativas:**(alternativa A)**

Encontrar um ciclo euleriano de custo mínimo em G.

(alternativa B)

Verificar se G é um grafo euleriano.

(alternativa C)

Encontrar um caminho hamiltoniano de custo mínimo em G.

(alternativa D)

Verificar se G é um grafo hamiltoniano.

(alternativa E) (CORRETA)

Encontrar um ciclo hamiltoniano de custo mínimo em G.

Grau de dificuldade: Nível 3**Resposta comentada:**

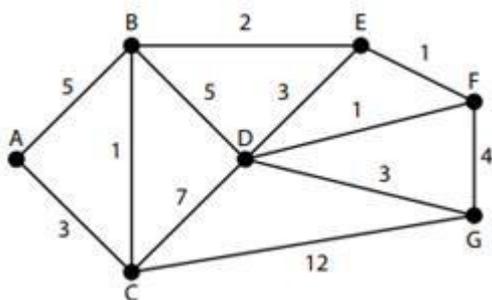
Um caminho hamiltoniano é um caminho que passa por todos os vértices de um grafo, sem repetir nenhum. Caso o caminho hamiltoniano comece e termine no mesmo vértice, tem-se um ciclo hamiltoniano. Portanto, o problema do caixeiro viajante consiste em encontrar em G um ciclo hamiltoniano de custo mínimo.

Feedback:**Bibliografia:**

BOAVENTURA NETTO, P.O.B. Grafos Teoria, Modelos e Algoritmos. 2ª e 3ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2001 e 2003.

33ª QUESTÃO**Enunciado:**

(FEPESE, 2017) A figura a seguir representa a rede de estradas conectando as cidades de A a G. As distâncias em quilômetros entre duas cidades estão representadas nos pesos atribuídos às arestas.



Neste caso, a aplicação do algoritmo de Dijkstra é capaz de determinar a rota mais curta entre duas cidades quaisquer. Levando-se em consideração o procedimento de Dijkstra, pode-se afirmar que o número total de rotas de menor comprimento conectando as cidades A e G é igual a:

Alternativas:**(alternativa A)**

3

(alternativa B)

4

(alternativa C)

0

(alternativa D)

1

(alternativa E) (CORRETA)

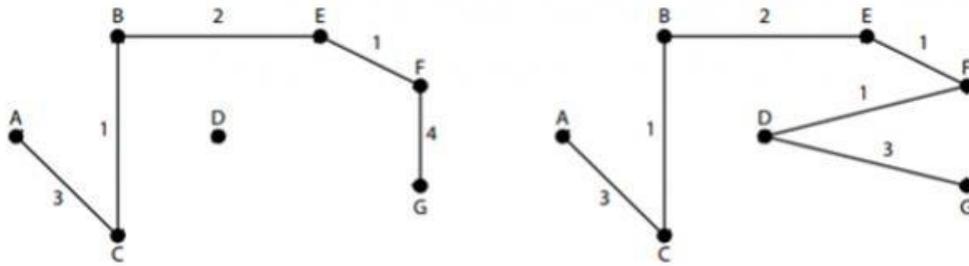
2

Grau de dificuldade:

Nível 3

Resposta comentada:

Ao executar o algoritmo de Dijkstra, tem-se como resultado dois caminhos mínimos, de custo 11, que conectam os vértices A e G. Os caminhos estão indicados nas figuras a seguir:



Feedback:

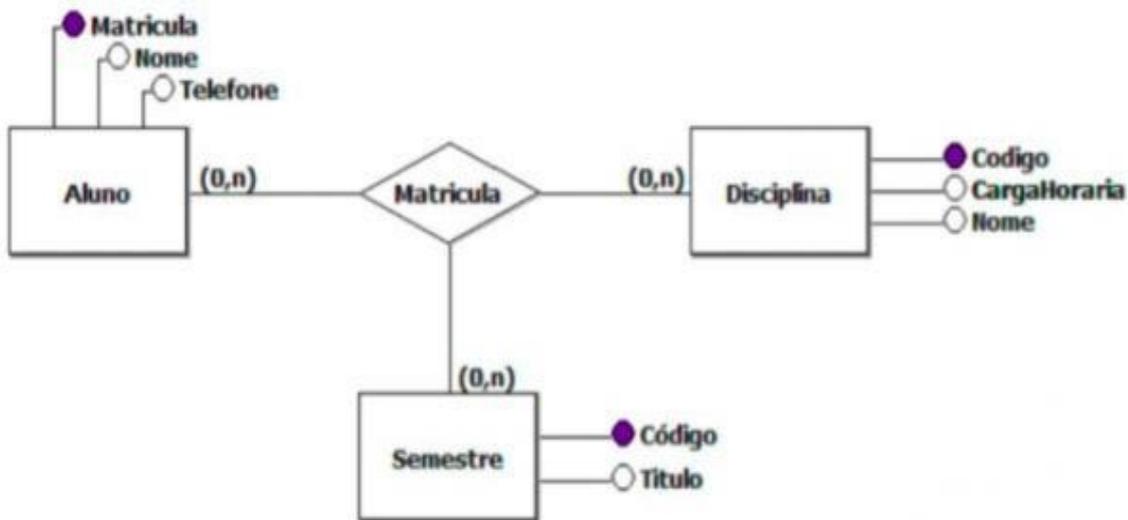
Bibliografia:

ZIVIANI, N., *Projeto de Algoritmos - com Implementações em Pascal e C*, 3ª edição revista e ampliada, Cengage Learning, São Paulo, 2011.

34ª QUESTÃO

Enunciado:

Modelos conceituais e lógicos são modelos utilizados como base para a construção dos modelos físicos dos bancos de dados. Considere o diagrama entidade-relacionamento a seguir e as seguintes afirmações a respeito do seu mapeamento para o modelo lógico:



I. O atributo "código" da entidade "Semestre" deverá ser representado como uma nova relação, por ser multivalorado.

II. Será necessária a criação de uma nova relação que represente o relacionamento entre as entidades "Aluno", "Disciplina" e "Semestre".

III. Será preciso representar o campo "código" da entidade "Disciplina" como uma chave estrangeira e incorporado como atributo da relação "Aluno".

Estão corretas as afirmativas:

Alternativas:

(alternativa A)

II e III

(alternativa B) (CORRETA)

Somente II

(alternativa C)

I e II

(alternativa D)

Somente I

(alternativa E)

Somente III

Grau de dificuldade:

Nível 3

Resposta comentada:

O atributo código da entidade "Semestre" não é um atributo multivalorado. Além disso, a entidade "Disciplina" define uma relação ao ser mapeada para o modelo lógico, contendo o atributo código.

Feedback:

--

35ª QUESTÃO

Enunciado:

O cálculo relacional é uma forma de cálculo criada como parte da teoria que fundamenta os bancos de dados relacionais popularmente utilizados atualmente. Considere um modelo de dados que possua o seguinte esquema:

Motorista (id_motorista, nome, avaliacao)

Passageiro (id_passageiro, nome, avaliacao, idade)

Corrida (id_corrida, id_passageiro, id_motorista)

Assinale a alternativa que expressa utilizando o cálculo relacional uma consulta a todos os passageiros que viajaram ao menos uma vez com motoristas com avaliação menor que 4.

Alternativas:

(alternativa A)

$\{p \mid p \in \text{Passageiro} \wedge \forall c(c \in \text{Corrida} \wedge c.\text{id_passageiro} = p.\text{id_passageiro} \wedge \forall m(m \in \text{Motorista} \wedge m.\text{avaliacao} < 4 \wedge m.\text{id_motorista} = c.\text{id_motorista}))\}$

(alternativa B)

$\{p \mid p \in \text{Passageiro} \wedge \exists c(c \in \text{Corrida} \wedge c.\text{id_passageiro} = p.\text{id_passageiro} \wedge p.\text{avaliacao} < 4 \wedge \exists m(m \in \text{Motorista} \wedge m.\text{id_motorista} = c.\text{id_motorista}))\}$

(alternativa C)

$\{p \mid p \in \text{Passageiro} \wedge \forall c(c \in \text{Corrida} \wedge c.\text{id_passageiro} = p.\text{id_passageiro} \wedge \exists m(m \in \text{Motorista} \wedge m.\text{avaliacao} < 4 \wedge m.\text{id_motorista} = p.\text{id_passageiro}))\}$

(alternativa D) (CORRETA)

$\{p \mid p \in \text{Passageiro} \wedge \exists c(c \in \text{Corrida} \wedge c.\text{id_passageiro} = p.\text{id_passageiro} \wedge \exists m(m \in \text{Motorista} \wedge m.\text{avaliacao} < 4 \wedge m.\text{id_motorista} = c.\text{id_motorista}))\}$

(alternativa E)

$\{p \mid p \in \text{Passageiro} \wedge \exists c(c \in \text{Corrida} \wedge c.\text{id_passageiro} = p.\text{id_passageiro} \wedge \exists m(m \in \text{Motorista} \wedge m.\text{avaliacao} < 4 \wedge m.\text{id_motorista} = c.\text{id_passageiro}))\}$

Grau de dificuldade:

Nível 3

Resposta comentada:

Pode-se seguir o seguinte raciocínio para identificação da consulta que retorna o que é pedido:

- Obter motoristas com avaliação menor que 4:

$$\{m \mid m \in \text{Motorista} \wedge m.\text{avaliacao} < 4\}$$

- Obter corridas feitas por motoristas com avaliação menor que 4:

$$\{c \mid c \in \text{Corrida} \wedge \exists m(m \in \text{Motorista} \wedge m.\text{avaliacao} < 4 \wedge m.\text{id_motorista} = c.\text{id_motorista})\}$$

- Logo, combinando os resultados acima, é possível consultar os clientes que viajaram com motoristas com avaliação abaixo de 4:

$$\{p \mid p \in \text{Passageiro} \wedge \exists c(c \in \text{Corrida} \wedge c.\text{id_passageiro} = p.\text{id_passageiro} \wedge \exists m(m \in \text{Motorista} \wedge m.\text{avaliacao} < 4 \wedge m.\text{id_motorista} = c.\text{id_motorista}))\}$$

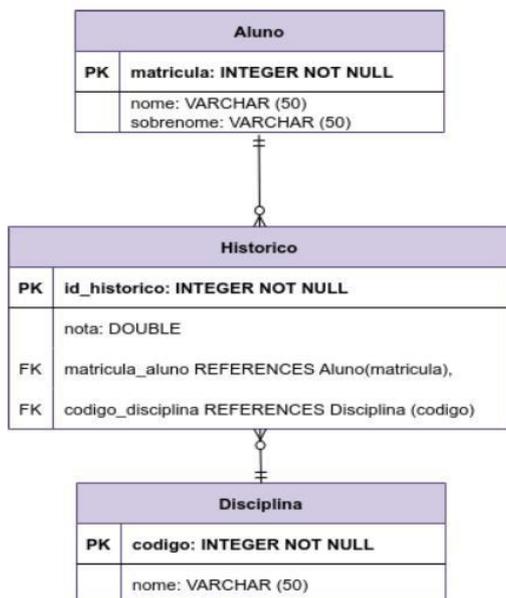
Feedback:

--

36ª QUESTÃO

Enunciado:

A linguagem SQL é utilizada para gerenciamento e manipulação de itens em bancos de dados relacionais. Considere o diagrama apresentado a seguir:



Qual alternativa apresenta consulta que recupera corretamente o nome, a disciplina e a nota dos alunos que ficaram de recuperação? Considere que um aluno em recuperação é todo aquele que possui nota inferior a 6 em qualquer disciplina.

Alternativas:

(alternativa A)

```
SELECT A.nome, D.nome, H.nota FROM Aluno AS A, Historico AS H ON A.matricula = H.matricula_aluno
```

WHERE nota < 6, Disciplina AS D ON D.codigo = H.codigo_disciplina

(alternativa B) (CORRETA)

SELECT A.nome, D.nome, H.nota FROM Aluno AS A INNER JOIN

Historico AS H ON A.matricula = H.matricula_aluno INNER JOIN

Disciplina AS D ON D.codigo = H.codigo_disciplina WHERE nota < 6

(alternativa C)

SELECT A.nome, D.nome, H.nota FROM Aluno AS A, Historico AS H ON A.matricula =
H.matricula_aluno, Disciplina AS D ON D.codigo = H.codigo_disciplina

(alternativa D)

SELECT A.nome, D.nome, H.nota FROM Aluno AS A INNER JOIN Historico AS H INNER JOIN Disciplina
AS D ON D.codigo = H.codigo_disciplina ON A.matricula = H.matricula_aluno WHERE nota < 6

(alternativa E)

SELECT A.nome, D.nome, H.nota FROM Aluno AS A OUTER JOIN Historico AS H ON A.matricula =
H.matricula_aluno OUTER JOIN Disciplina AS D ON D.codigo = H.codigo_disciplina WHERE nota < 6

Grau de dificuldade:	Nível 3
-----------------------------	---------

Resposta comentada:

Para retornar a resposta desejada, é necessário combinar os registros das tabelas Aluno, Histórico e Disciplina, respeitando a sintaxe e ordem de cláusulas definidas pela linguagem SQL para o comando JOIN.

Feedback:

DATE, C. J.; VIEIRA, Daniel; LIFSCHITZ, Sérgio. Introdução à sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, c2004. 865 p. ISBN 978-85-3521273-0.

KORTH.H.; SILBERSCHARTZ, A.; SUDARSHAN, S. Sistemas de Bancos de Dados. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1999.

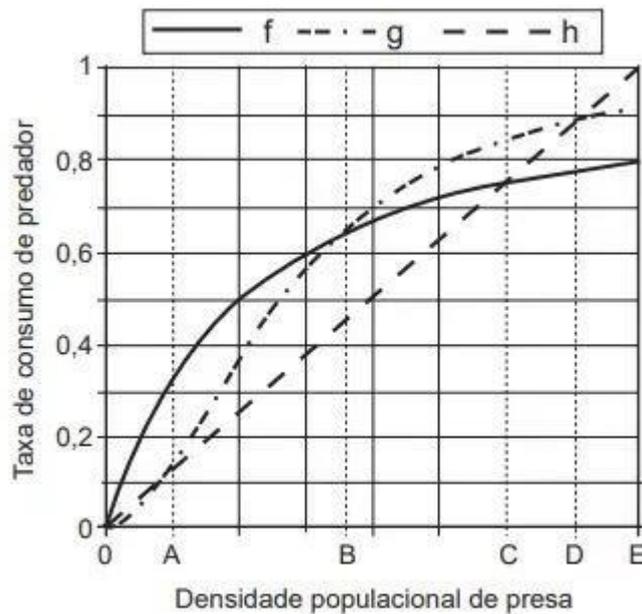
SETZER, V.W.; NASSU, E.A. Bancos de dados : conceitos, modelos, gerenciadores, projeto logico, projeto fisico. São Paulo: Edgar Blucher, 2000.

37ª QUESTÃO

Enunciado:

(Enem PPL 2019) O modelo predador-presa consiste em descrever a interação entre duas espécies, sendo que uma espécie se comporta como presa e a outra serve de alimento para a outra espécie que se comporta como predadora. A resposta funcional é a relação entre a taxa de consumo de uma espécie predadora e a densidade populacional da espécie que se comporta como presa.

A figura a seguir mostra três respostas funcionais (f, g, h), em que a variável independente representa a densidade populacional da presa.



Avalie o gráfico e assinale a alternativa que indica corretamente qual o maior intervalo em que a resposta funcional $f(x)$ é menor que as respostas funcionais $g(x)$ e $h(x)$, simultaneamente.

Alternativas:

(alternativa A)

(B ; E)

(alternativa B) (CORRETA)

(C ; E)

(alternativa C)

(B ; C)

(alternativa D)

(C ; D)

(alternativa E)

(0 ; B)

Grau de dificuldade:

Nível 1

Resposta comentada:

Resposta comentada:

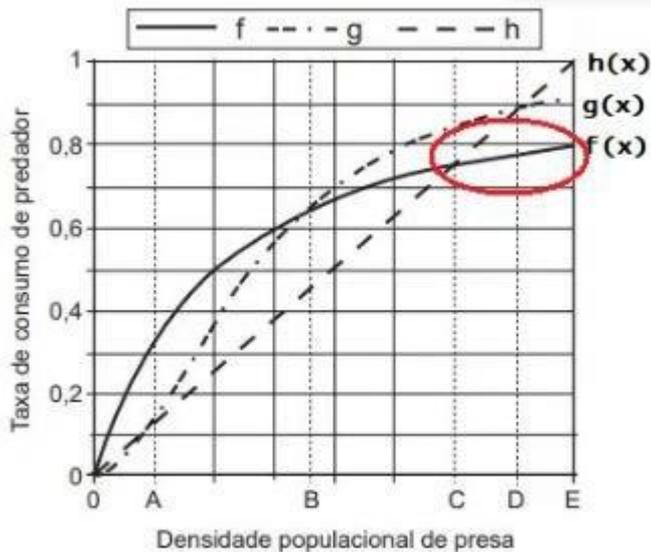
Conforme solicitado, queremos encontrar no gráfico a situação em que $f(x) < g(x)$ e $f(x) < h(x)$ simultaneamente. Sabendo pela legenda que:

$f(x)$ é representada no gráfico pela linha contínua

$g(x)$ é representado no gráfico pela linha tracejada com um ponto no meio $h(x)$ é

representado no gráfico pela linha tracejada

podemos concluir pela simples observação do gráfico que $f(x)$ será menor que $g(x)$ e $h(x)$ simultaneamente a partir do intervalo entre C e E



Disponível em: www.jornalivre.com.br.
Acesso em: 1 ago. 2012 (adaptado).

Feedback:

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

38ª QUESTÃO

Enunciado:

Em um centro de processamento de dados, uma quantidade de dados foi submetida a um algoritmo de compressão que reduziu a quantidade de dados pela metade após uma hora. Suponha que a quantidade de dados submetida à compressão pode ser modelada por uma função exponencial da forma $D(t) = D_0 e^{\lambda(kt)}$, em que D_0 é a quantidade de dados no início da compressão e k é uma constante real negativa.

Após cinco horas de compressão, a quantidade de dados, em relação à quantidade inicial, foi de aproximadamente:

Alternativas:**(alternativa A) (CORRETA)**

3,125%

(alternativa B)

6,25%

(alternativa C)

0,78125%

(alternativa D)

1,5625%

(alternativa E)

12,5%

Grau de dificuldade: Nível 3**Resposta comentada:**

A função exponencial dada é: $D(t) = D_0 e^{(kt)}$

Sabemos que, após uma hora de compressão, a quantidade de dados foi reduzida pela metade, ou seja, $D(1) = 0.5D_0$.

Substituindo na função exponencial, temos:

$$0.5D_0 = D_0 e^{(k \cdot 1)}$$

Simplificando, obtemos:

$$e^{(k \cdot 1)} = 0.5$$

Tomando logaritmo natural dos dois lados, temos:

$$k = -\ln(2)$$

Assim, a função exponencial fica:

$$D(t) = D_0 e^{(-\ln(2)t)}$$

$$D(t) = D_0 (0.5^t)$$

Agora, para encontrar a quantidade de dados após cinco horas de compressão, basta substituir $t = 5$ na função exponencial:

$$D(5) = D_0 (0.5^5)$$

$$= D_0 \cdot 0.03125$$

Portanto, a quantidade de dados, em relação à quantidade inicial, foi de 0.03125 (ou aproximadamente **3,125%**) após cinco horas de compressão.

Feedback:

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

39ª QUESTÃO**Enunciado:**

Suponha que uma turma do curso de Ciência da Computação do Unifeso tenha feito um teste de progresso em que a distribuição das notas segue uma distribuição normal com média 70 e desvio padrão 10.

Qual a probabilidade de um aluno obter uma nota de pelo menos 80 neste teste ?

Alternativas:

(alternativa A)

0,2643

(alternativa B) (CORRETA)

0,1587

(alternativa C)

0,5000

(alternativa D)

0,8413

(alternativa E)

0,1151

Grau de dificuldade: Nível 3

Resposta comentada:

Para calcular a probabilidade de obter uma pontuação de pelo menos 80 em um teste com distribuição normal padrão, é necessário padronizar a pontuação em relação à distribuição normal padrão, que possui média 0 e desvio padrão 1.

A fórmula de transformação z é dada por:

$$z = (x - \mu) / \sigma$$

onde x é a pontuação desejada, μ é a média da distribuição e σ é o desvio padrão da distribuição.

Substituindo os valores fornecidos na questão, temos:

$$z = (80 - 70) / 10 = 1$$

Agora, precisamos encontrar a probabilidade de obter uma pontuação de pelo menos 80, ou seja, a probabilidade de z ser maior ou igual a 1. Podemos encontrar essa probabilidade na tabela de distribuição normal padrão, que nos informa a probabilidade acumulada de z ser menor ou igual a um determinado valor.

Na tabela, a probabilidade acumulada de z ser menor que 1 é de 0,8413. Portanto, a probabilidade de z ser maior ou igual a 1 é dada por:

$$P(z \geq 1) = 1 - P(z < 1) = 1 - 0,8413 = 0,1587$$

Assim, a probabilidade de obter uma pontuação de pelo menos 80 em um teste com distribuição normal padrão, em que a média é 70 e o desvio padrão é 10, é de aproximadamente 0,1587, ou seja, cerca de 15,87%.

Feedback:

BUSSAB, W. O; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. MEYER, Paul L. Probabilidade: aplicações à Estatística. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

40ª QUESTÃO

Enunciado:

Em jogos de azar, dados honestos são aqueles que possuem as mesmas chances de cair em cada uma das suas faces possíveis. Por exemplo, em um dado honesto de seis faces, cada face tem a mesma probabilidade de cair, ou seja, $1/6$. Isso significa que, em média, ao lançar um dado honesto muitas vezes, espera-se obter cada face aproximadamente o mesmo número de vezes.

A honestidade dos dados é um fator importante em jogos de azar. Se os dados não forem honestos, ou seja, se as faces tiverem probabilidades diferentes, isso pode afetar significativamente os resultados do jogo e alterar o valor esperado do jogador.

Considerando que o valor esperado é a soma de todas as possíveis realizações de uma variável aleatória, ponderadas por suas respectivas probabilidades, dois amigos estatísticos propõem um jogo de azar que consiste em lançar dois dados honestos. A proposta do jogo consiste no seguinte. Se a soma dos pontos obtidos nos dois dados for igual a 7, o jogador ganha R\$100,00. Caso contrário, ele perde R\$20,00.

Considerando este cenário, qual o valor esperado de ganho do jogador em uma única rodada deste jogo?

Alternativas:

(alternativa A) (CORRETA)

R\$ 0,00

(alternativa B)

-R\$ 20,00

(alternativa C)

-R\$ 10,00

(alternativa D)

R\$ 10,00

(alternativa E)

R\$ 20,00

Grau de dificuldade: Nível 2

Resposta comentada:

O valor esperado de ganho do jogador em uma única rodada deste jogo pode ser calculado da seguinte maneira:

A probabilidade de obter a soma 7 em dois dados honestos é de $6/36$ ou $1/6$, pois existem seis maneiras de obter a soma 7: (1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2) e (6,1), em um total de 36 possibilidades (já que cada dado tem 6 faces possíveis, então existem $6 \times 6 = 36$ maneiras de lançar dois dados).

Assim, a probabilidade de não obter a soma 7 é de $5/6$.

Agora, calculamos o valor esperado de ganho do jogador em uma única rodada do jogo:

Valor esperado = (probabilidade de ganhar x ganho esperado) + (probabilidade de perder x perda esperada)

O ganho esperado é de R\$ 100,00 quando o jogador ganha e a perda esperada é de R\$ 20,00 quando o jogador perde. Substituindo os valores, temos:

Valor esperado = $(1/6 \times R\$ 100,00) + (5/6 \times (-R\$ 20,00))$ Valor

esperado = R\$ 16,67 - R\$ 16,67

Valor esperado = R\$ 0,00

Portanto, o valor esperado de ganho do jogador em uma única rodada deste jogo é de zero. Isso significa que, em média, o jogador não ganhará nem perderá dinheiro a longo prazo se jogar muitas vezes. No entanto, é importante ressaltar que, em um jogo de azar, a probabilidade de perder é sempre maior do que a de ganhar, o que significa que, a longo prazo, o jogador provavelmente perderá dinheiro.

Feedback:

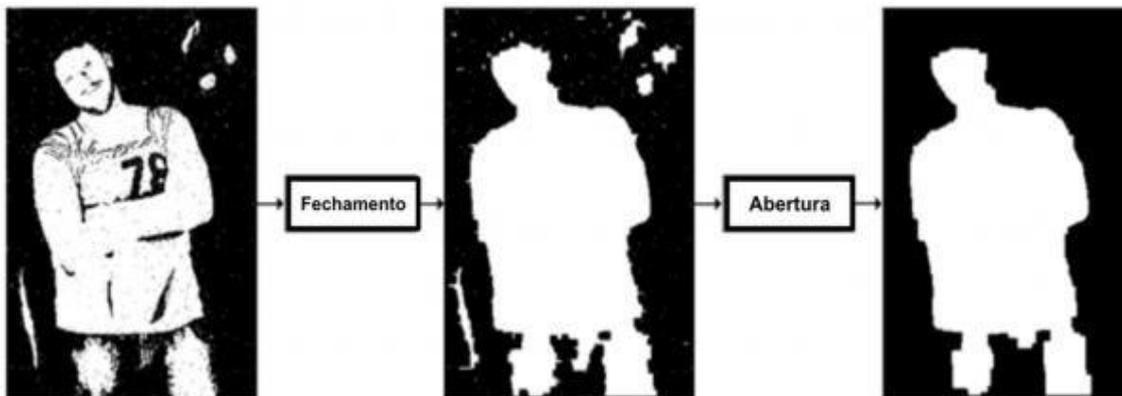
BUSSAB, W. O; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. MEYER, Paul L. Probabilidade: aplicações à Estatística. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

41ª QUESTÃO

Enunciado:

A importância da Computação Gráfica na sociedade moderna é evidenciada pela grande quantidade e variedade de aplicações sendo utilizadas diariamente, desde smartphones, passando por exames médicos até imagens de satélite.

As operações morfológicas são algumas operações simples baseadas na forma da imagem. Normalmente são aplicadas a imagens binárias. Duas operações morfológicas básicas são chamadas de Erosão e Dilatação. Estas podem ser combinadas operando sequencialmente sobre a imagem, como no caso das operações chamadas de Abertura e Fechamento. Observe os efeitos destas operações na imagem a seguir:



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

I - A operação de Abertura é equivalente a aplicar uma Erosão e, em seguida, a Dilatação. É muito útil para remoção de ruído.

PORQUE

II - A erosão remove ruídos (pixels brancos no primeiro plano), mas também encolhe o objeto. Por isso é aplicada uma Dilatação em seguida, para tentar restaurar o objeto, mas isso não faz os ruídos voltarem.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

Alternativas:

(alternativa A)

As asserções I e II são proposições falsas.

(alternativa B)

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

(alternativa C)

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

(alternativa D)

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

(alternativa E) (CORRETA)

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

Grau de dificuldade:

Nível 2

Resposta comentada:

Na operação de Erosão ocorre a remoção das bordas do objeto em primeiro plano (pixels em branco). Já na operação de Dilatação ocorre um aumento da região branca na imagem (o tamanho do objeto em primeiro plano aumenta).

As operações de Abertura e Fechamento, são derivadas das operações de Erosão e Dilatação. São justamente estas operações combinadas e executadas em sequência.

Deste modo, a operação de Abertura consiste em aplicar uma Erosão seguida da Dilatação. É muito útil para remoção de ruído. A erosão remove ruídos (pixels brancos no primeiro plano), mas também encolhe o objeto. Por isso é aplicada uma Dilatação em seguida para tentar restaurar o objeto, mas isso não faz os ruídos voltarem. Também é útil para unir partes separadas de um objeto.

Já a operação de Fechamento é o inverso da Abertura, consiste em aplicar uma Dilatação seguida de Erosão. É útil para fechar pequenos orifícios dentro dos objetos em primeiro plano ou pequenos pontos pretos no objeto.

Neste contexto, a resposta correta para a questão é “As asserções I e II são verdadeiras, e a III é uma justificativa correta da I”.

Feedback:**Referências:**

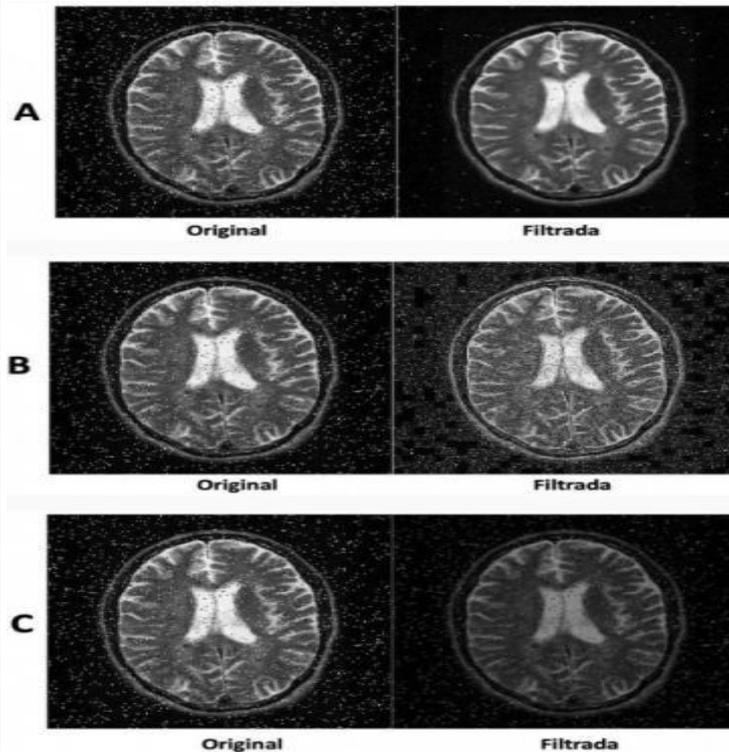
GOMES, J.; VELHO, L. Fundamentos de Computação Gráfica. Rio de Janeiro: IMPA, 2003. AZEVEDO, E. Computação Gráfica: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Campus, 2003. (com CD-ROM)
GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. Digital image processing. Reading, MA: Addison-Wesley, 1992. SHIRLEY, P. et al. Fundamentals of Computer Graphics. 4th Edition. CRC Press, 2009.
BOVIK, Alan C. The essential guide to image processing. Academic Press, 2009.

42ª QUESTÃO

Enunciado:

As aplicações de processamento de imagens podem receber como entrada uma imagem que não possui a qualidade ideal. Processamentos para detecção de regiões de interesse nas imagens são, em geral, dependentes da qualidade da imagem. Por exemplo, em imagens médicas utilizadas para diagnóstico cerebral, aplicações deste tipo podem auxiliar os médicos a encontrar padrões na imagem que indicam algum tipo de lesão.

No entanto, a imagem original pode apresentar ruídos que atrapalham o resultado do processamento. Os filtros são ferramentas básicas para remoção de ruídos de imagens. Neste contexto, analise as imagens a seguir onde a coluna da esquerda representa a imagem original com ruídos e a da direita a mesma imagem após ser filtrada.



Com base nas informações apresentadas, assinale a alternativa que melhor representa a relação correta entre as imagens filtradas nas linhas A, B e C e os efeitos dos tipos de filtros (passa-alta, passa-baixa e mediana).

Alternativas:

(alternativa A)

Na linha C, a imagem foi suavizada provocando a remoção dos detalhes finos, típico efeito do filtro passa-alta;

(alternativa B)

Na linha B, os ruídos presentes na imagem original foram intensificados, típico efeito do filtro passa-baixa;

(alternativa C) (CORRETA)

Na linha A, a imagem teve uma redução dos ruídos do tipo sal e pimenta, típico efeito do filtro de mediana.

(alternativa D)

Na linha C, a imagem apresenta um certo nível de embaçamento e remoção de detalhes finos, como resultado do filtro de mediana.

(alternativa E)

Na linha B, é apresentado um efeito de realce das bordas, como ocorre nos filtros de passa-baixa.

Grau de dificuldade:

Nível 2

Resposta comentada:

A única alternativa correta é a que se refere a linha A, onde “a imagem teve uma redução dos ruídos do tipo sal epimenta, típico efeito do filtro de mediana.”

Os efeitos que realmente ocorrem com a aplicação dos filtros nas imagens apresentadas são os seguintes:

Na linha A, a imagem filtrada teve uma considerável redução de ruídos sal e pimenta devido ao uso do filtro de mediana. Na linha B, a imagem filtrada apresenta um realce das bordas e também do ruído presente na imagem, pois são regiões onde ocorrem transições abruptas nos valores de intensidade, características do filtro de passa-alta. Na linha C, a imagem é suavizada provocando a remoção dos detalhes finos (frequências altas) da imagem, com um efeito com certo nível de embaçamento, como efeitos dos filtros de passa-baixa.

Feedback:

Referências:

GOMES, J.; VELHO, L. Fundamentos de Computação Gráfica. Rio de Janeiro: IMPA, 2003. AZEVEDO, E. Computação Gráfica: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Campus, 2003. (com CD-ROM)

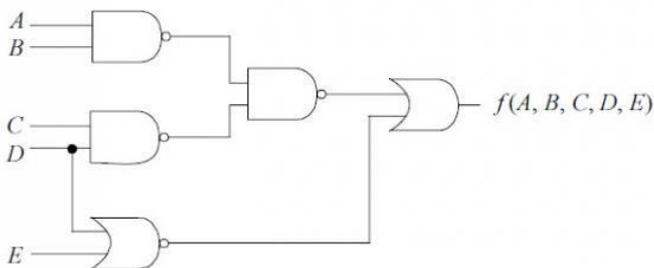
GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. Digital image processing. Reading, MA: Addison-Wesley, 1992. SHIRLEY, P. et al. Fundamentals of Computer Graphics. 4th Edition. CRC Press, 2009.

BOVIK, Alan C. The essential guide to image processing. Academic Press, 2009

3ª QUESTÃO

Enunciado:

(Adaptado do ENADE 2008) Considere o circuito a seguir.



O circuito acima possui cinco entradas (A, B, C, D e E) e uma saída (f (A, B, C, D, E)). Qual opção apresenta a expressão lógica da função f (A, B, C, D, E)?

Alternativas:

(alternativa A)

$(A \cdot B) + (C \cdot D) + (D' \cdot E')$

(alternativa B) (CORRETA)

$((A \cdot B)' \cdot (C \cdot D)')' + (D + E)'$

(alternativa C)

$(A \cdot B)' \cdot (C \cdot D)' + (D + E)'$

(alternativa D)

$((A \cdot B) \cdot (C \cdot D)) + (D + E)$

(alternativa E)

$(A \cdot B) + (C \cdot D) + D + E$

Grau de dificuldade:

Nível 3

Resposta comentada:

A expressão da função f(A,B,C,D,E) é $((A \cdot B)' \cdot (C \cdot D)')' + (D + E)'$, ou seja

$f(A,B,C,D,E) = ((A \cdot B)' \cdot (C \cdot D)')' + (D + E)'$

Feedback:

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

44ª QUESTÃO

Enunciado:

O sistema de memória primária de um computador é constituído de dois tipos de memórias: a memória principal e a memória cache. Elas possuem a finalidade de manter dados e instruções usados pelo processador. Avalie as afirmações sobre o funcionamento destas memórias.

I - A memória cache armazena parte do conteúdo da memória principal que está sendo imediatamente usado pelo processador.

II - O Algoritmo LRU (Least Recently Used) substitui o bloco que está há mais tempo na cache.

III - O mapeamento direto faz com que exista uma linha de cache única para cada bloco de células de memória.

IV - A técnica de write back faz com que a memória principal seja imediatamente atualizada quando o processador modifica o conteúdo da memória cache.

As afirmativas corretas são:

Alternativas:

(alternativa A)

I e IV, apenas.

(alternativa B)

I e II, apenas.

(alternativa C) (CORRETA)

I e II, apenas.

(alternativa D)

I e I, apenas.

(alternativa E)

I e IV, apenas.

Grau de dificuldade: Nível 1

Resposta comentada:

A memória cache realmente armazena parte do conteúdo da memória principal que está sendo imediatamente usado pelo processador. Portanto, a afirmação I está correta.

O Algoritmo LRU (Least Recently Used) substitui o bloco que está há mais tempo sem ser usado. Neste caso, pode até existir outros blocos mais antigos na cache, mas que estão sendo muito usados pelo processador. Assim, a afirmação II está incorreta.

O mapeamento direto realmente faz com que exista uma linha de cache única para cada bloco de células de memória. Portanto, a afirmação III está correta.

A técnica de write back faz com que a memória principal seja modificada apenas quando o bloco alterado for removido da memória cache, e não imediatamente. Portanto, a afirmação IV está incorreta.

As afirmativas corretas são: I e III.

Feedback:

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

45ª QUESTÃO

Enunciado:

(ENADE, 2021) A figura 1 ilustra um pipeline com cinco unidades, também denominadas estágios. O estágio 1 busca a instrução na memória e a coloca em um buffer até que ela seja necessária. O estágio 2 decodifica a instrução, determina seu tipo e de quais operandos ela necessita. O estágio 3 localiza e busca os operandos, seja nos registradores, seja na memória. O estágio 4 é que realiza o trabalho de executar a instrução, normalmente fazendo os operandos passar pelo caminho de dados. Por fim, o estágio 5 escreve o resultado de volta no registrador adequado. Na figura 2, vemos como o pipeline funciona em função do tempo.

Durante o ciclo de relógio 1, o estágio S1 está trabalhando na instrução 1, buscando-a na memória. Durante o ciclo 2, o estágio S2 decodifica a instrução 1, enquanto o estágio S1 busca a instrução 2. Durante o ciclo 3, o estágio S3 busca os operandos da instrução 1, o estágio S2 decodifica a instrução 2, e o estágio S1 busca a terceira instrução. Durante o ciclo 4, o estágio S4 executa a instrução 1, S3 busca os operandos para a instrução 2, S2 decodifica a instrução 3 e S1 busca a instrução 4. Por fim, durante o ciclo 5, S5 escreve (grava) o resultado da instrução 1 de volta no registrador, enquanto os outros estágios trabalham nas instruções seguintes.

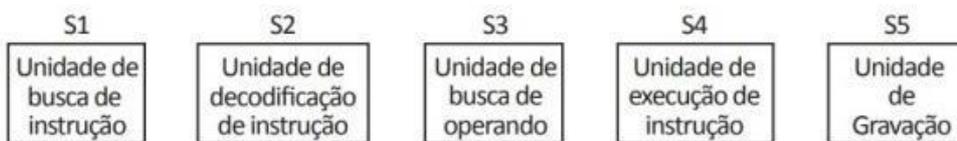


Figura 1 - Pipeline de 5 estágios.

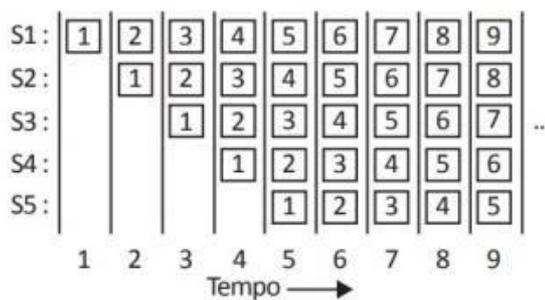


Figura 2 - Estado de cada estágio como uma função do tempo. São ilustrados 9 ciclos do relógio.

TANENBAUM, A. S. *Organização Estruturada de Computadores*. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, p. 35, 2007 (adaptado).

Considerando o modelo teórico do pipeline apresentado, avalie as afirmações a seguir.

I. Uma falta na busca de instrução (nenhuma instrução buscada), em determinado ciclo, Causará uma bolha (ausência de instrução útil) no estágio S1, e essa bolha percorrerá todos os estágios seguintes, um após o outro, nos próximos 4 ciclos, até ser eliminada do pipeline.

II. Cada instrução leva 5 ciclos para ser executada, mas se alguma instrução não precisar passar por determinado estágio, ela poderá percorrer o pipeline em um número menor de ciclos, por exemplo, se a instrução não possuir operandos ela não precisará passar pelo estágio S3 e assim poderá ser movida diretamente para o estágio S4.

III. Dispondo de cache de dados separada da cache de instruções, o estágio S1 busca instruções na cache de instruções e dados na cache de dados.

IV. Dispondo de BTB (branch target buffer), após a busca de uma instrução de desvio condicional, as instruções seguintes podem ser buscadas e colocadas no pipeline, o que evita bolhas em seus vários estágios.

É correto apenas o que se afirma em

Alternativas:

(alternativa A)

I, II e IV.

(alternativa B) (CORRETA)

I e IV.

(alternativa C)

I, I e II.

(alternativa D)

I e I.

(alternativa E)

II I e IV.

Grau de dificuldade:

Nível 3

Resposta comentada:

Uma falta de instrução ocorre quando uma instrução não se encontra no buffer. Para evitar que o pipeline fique parado enquanto a instrução é buscada de outro nível de cache ou da memória principal, é criada uma "bolha no pipeline", o que significa que não haverá uma instrução a ser executada. Essa bolha percorrerá todos os estágios seguintes, um após o outro, nos próximos 4 ciclos, até ser eliminada do pipeline. Portanto, a afirmação I é correta.

No pipeline apresentado, as instruções precisam passar por todos os ciclos, mesmo que a operação do estágio em que se encontra não se aplique. A instrução não pode saltar estágios. Portanto, a afirmação II está incorreta.

Dispondo de cache de dados separada da cache de instruções, o estágio S1 busca instruções somente na cache de instruções. Desta forma, a afirmação III está incorreta.

Se o pipeline possuir um BTB (branch target buffer), após a busca de uma instrução de desvio condicional, as instruções seguintes podem ser buscadas e colocadas no pipeline, o que evita bolhas em seus vários estágios. Portanto, a afirmação IV está correta.

Feedback:

TANEMBAUM, A. Organização estruturada de Computadores. 5ª ed. Ed. Pearson, 2013. STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 10ª ed. Ed. Pearson, 2017.

46ª QUESTÃO

Enunciado:

(Adaptado de ENAde 2021) A soma de dois números binários é feita bit a bit, começando da direita (menos significativo) para a esquerda (mais significativo), passando o transporte, vai um (do inglês, carry out, representado na figura como Cout), para o bit seguinte como vem um (do inglês, carry in, representado na figura como Cin). Uma forma simples de implementar um somador de N bits é implementar N somadores elementares de 1 bit. Cada somador de um bit tem as entradas A, B e carry in (Cin) e as saídas Soma (S) e carry out (Cout).

DELGADO, J.; RIBEIRO, C. Arquitetura de Computadores. Rio de Janeiro: LTC, 2009 (adaptado). Nesse contexto, considere a figura a seguir.



Com base no somador completo de 1-bit apresentado na figura, marque a alternativa que descreve a sua tabela verdade.

Alternativas: (alternativa A)

A	B	Cin	S	Cout
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	1	1
1	0	0	1	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	1	0	1

(alternativa B)

A	B	Cin	S	Cout
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0

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

(alternativa C)

A	B	Cin	S	Cout
0	0	0	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	1	0
1	0	0	1	0
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	0

(alternativa D)

A	B	Cin	S	Cout
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	1	1
1	0	0	1	0
1	0	1	1	1
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

(alternativa E) (CORRETA)

A	B	Cin	S	Cout
0	0	0	0	0

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

Grau de dificuldade: Nível 3

Resposta comentada:

O circuito somador possui 3 entradas (A, B e o Cin ("vem 1")) e duas saídas (S, e Cout ("vai um")). Como são 3 entradas, são necessárias 8 linhas para representar todas as entradas possíveis e, conseqüentemente todas as saídas.

O somador de 1 bit tem o seguinte comportamento: $0 + 0$

$+ 0 = 0$, vai 0;

$0 + 0 + 1 = 1$, vai 0.

$0 + 1 + 0 = 1$, vai 0

$0 + 1 + 1 = 0$, vai 1

$1 + 0 + 0 = 1$, vai 0

$1 + 0 + 1 = 0$, vai 1

$1 + 1 + 0 = 0$, vai 1

$1 + 1 + 1 = 1$, vai 1

A tabela verdade é:

A	B	Cin	S	Cout
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

Feedback:

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

Enunciado:

Um professor trabalha em uma instituição que utiliza um sistema de software para a produção de questões para a geração de avaliações. Quando uma questão é aprovada por um revisor, não há mais como corrigi-la. Marque a opção que indica o princípio de interação humano-computador que não está sendo atendido.

Alternativas:

(alternativa A) (CORRETA)

Capacidade de perdoar.

(alternativa B)

Previsibilidade;

(alternativa C)

Compreensibilidade.

(alternativa D)

Controle.

(alternativa E)

Simplicidade.

Grau de dificuldade: Nível 3

Resposta comentada:

A impossibilidade de corrigir um erro indica que o sistema não atende ao princípio de interação humano-computador chamado de "capacidade de perdoar".

Feedback:

BENYON, D. Interação humano-computador. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2015.

48ª QUESTÃO

Enunciado:

(Adaptado de ENADE, 2021) O surgimento das metodologias ágeis eliminou o gerenciamento baseado em planos, substituindo-o pelo planejamento incremental. A documentação de projeto foi reduzida ao mínimo e deixou de ser previsto um gerente de projeto. O SCRUM é um framework para a organização de projetos ágeis. O SCRUM prevê os seguintes papéis: o Scrum Master, o Product Owner e a Equipe.

SOMMERVILLE, I. Engineering Software Products: An Introduction to Modern Software Engineering. Boston: Pearson, 2019 (adaptado).

Marque a alternativa correta sobre os papéis existentes no Scrum.

Alternativas:

(alternativa A)

O Scrum master é responsável em introduzir o scrum e ajudar a equipe a resolver problemas que estão impedindo o avanço das tarefas. Ele não tem papel de gerente. O Product Owner também não tem papel de gerente de projeto e não determina o que deve ser implementado em cada iteração. O Product Owner tem a finalidade de disponibilizar para a equipe o que ele gostaria que fosse implementado a cada sprint, mas é a equipe que seleciona o que será implementado, considerando a prioridade definida pelo Product Owner e a sua capacidade de produção. A equipe é autogerenciada e não possui um líder.

(alternativa B)

O Scrum Master é o gerente do projeto e determina o que deve ser implementado em cada iteração.

(alternativa C)

A equipe possui um líder que atua como gerente, podendo substituir os profissionais, caso seja necessário.

(alternativa D) (CORRETA)

O Scrum Master é responsável em introduzir o scrum e ajudar a equipe a resolver problemas que estão impedindo o avanço das tarefas.

(alternativa E)

O Product Owner é o gerente do projeto e determina o que deve ser implementado em cada sprint (iteração).

Grau de dificuldade: Nível 1

Resposta comentada:

O Scrum Master é responsável em introduzir o scrum e ajudar a equipe a resolver problemas que estão impedindo o avanço das tarefas.

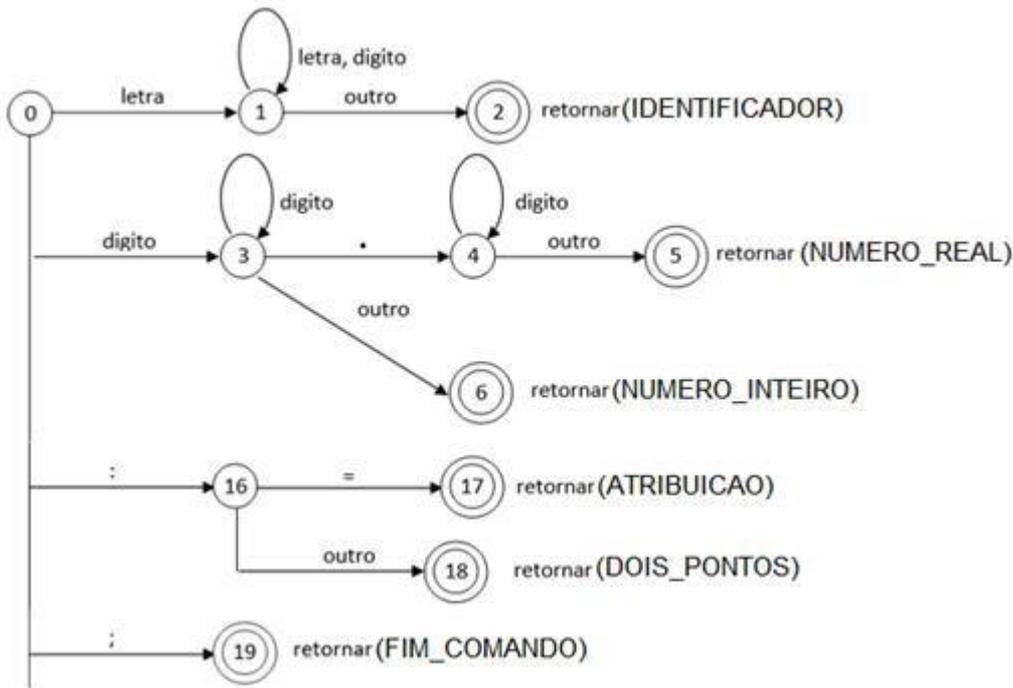
Feedback:

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

49ª QUESTÃO

Enunciado:

No processo de compilação, a etapa da análise léxica consiste em percorrer todo o texto correspondente ao código do programa e identificar os tokens que estão associados aos lexemas existentes no código. Para que a identificação aconteça, para cada token é implementada uma máquina de estados que o reconheça. Seja a máquina de estados a seguir em que 0 é o estado inicial e os estados com círculos duplos são os estados finais. Em cada estado final está indicado o tipo de token retornado caso aquele estado seja alcançado.



Considerando a máquina de estados apresentada, interprete as afirmações a seguir:

I – Ao processar a instrução "nota := 9.8;" a máquina de estados alcançará os estados finais 2, 17, 5 e 19;

II – Na instrução "x := 3.2 * 2 – 1.7;" há lexemas para os quais a máquina estados não é capaz de reconhecer o token correspondente.

III – Ao processar a sequência "3.234.67" a máquina de estados a reconhecerá como o token NUMERO_REAL.

Estão corretas apenas as afirmativas:

Alternativas:

(alternativa A)

I e III

(alternativa B)

I

(alternativa C) (CORRETA)

I e II

(alternativa D)

II e III

(alternativa E)

I, II e III

Grau de dificuldade:

Nível 3

Resposta comentada:

Ao processar a instrução "nota := 9.8;" o lexema "nota" será reconhecido como IDENTIFICADOR (estado final 2), o lexema ":= " será reconhecido como ATRIBUICAO (estado final 17), o lexeme "9.8" será reconhecido como NUMERO-REAL (estado final 5) e, por fim, o lexema ";" será reconhecido como FIM_COMANDO (estado final 19). Portanto, a afirmativa I está correta.

No caso da instrução "x := 3.2 * 2 - 1.7;" a máquina de estados não está especificada para reconhecer os lexemas "*" e "-". Portanto, afirmativa II também está correta.

No caso da sequência "3.234.67", a máquina de estados reconhecerá o lexema "3.234" como um token do tipo NUMERO_REAL, mas não será capaz de reconhecer o lexema ".67". Portanto, a afirmativa III está incorreta.

Feedback:**Bibliografia:**

AHO, A.V.; LAM, M. S.; SETHI, R.; ULMAN, J.D. Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas. 2ª Edição. Ed. Pearson, 2008.

50ª QUESTÃO**Enunciado:**

No processo de compilação, uma das tarefas do analisador sintático consiste em verificar se as instruções escritas pelo programador podem ser geradas pelas regras de produção da gramática que está por trás da linguagem. Considere uma gramática $G = (V, T, P, S)$, onde:

$$V = \{E\}$$

$$T = \{+, *, [,], x\}$$

$$P = \{E \rightarrow E + E \mid E * E \mid [E] \mid x\} \quad S =$$

E

Considerando a gramática G apresentada, interprete as afirmações a seguir: I – É possível derivar a expressão $x * [x + x]$ a partir de G .

II – É possível derivar a expressão $x * [x + x]$ a partir de G .

III – G é uma gramática linear à esquerda, portanto, uma gramática regular.

IV – A expressão $x + x * x$ pode ser gerada por mais de uma árvore de derivação.

Estão corretas apenas as afirmativas:

Alternativas:

(alternativa A)

Nenhuma

(alternativa B)

II e III

(alternativa C)

I, II e III

(alternativa D) (CORRETA)

I e III

(alternativa E)

I e II

Grau de dificuldade:

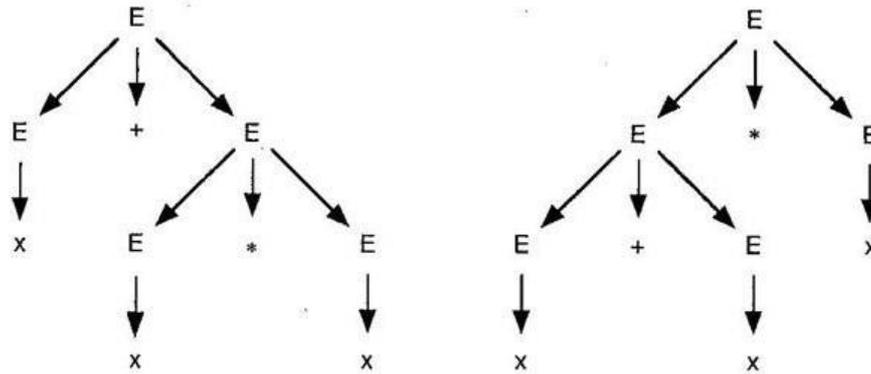
Nível 3

Resposta comentada:

A expressão $x * [x + x]$ pode ser gerada a partir de G com a seguinte sequência de derivações: $E \rightarrow E * E \rightarrow E * [E] \rightarrow E * [E + E] \rightarrow x * [E + E] \rightarrow x * [x + E] \rightarrow x * [x + x]$. Portanto, a afirmativa I está correta.

Uma gramática linear à esquerda tem regras de produção do tipo $A \rightarrow Bw$ ou $A \rightarrow w$, onde A e B são símbolos não terminais e w é uma sequência com 0 ou mais símbolos terminais. As regras da gramática G são do tipo $A \rightarrow \alpha$, onde $\alpha \in (V \cup T)^*$, que caracterizam uma gramática livre de contexto. Portanto, a afirmativa II está incorreta.

A afirmativa III está correta, uma vez que a expressão $x + x * x$ pode ser gerada pelas seguintes árvores de derivação:



Feedback:

Bibliografia:

AHO, A.V.; LAM, M. S.; SETHI, R.; ULMAN, J.D. Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas. 2ª Edição. Ed. Pearson, 2008.