

## ESPECIALISTA EM RECURSOS MINERAIS TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO MINERAL

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 50 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

LÍNGUA PORTUGUESA II		CONHECIMENTOS GERAIS II		CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	1,0	11 a 15	1,0	26 a 30	1,0
6 a 10	3,0	16 a 20	2,0	31 a 35	1,5
		21 a 25	3,0	36 a 40	2,0
				41 a 45	2,5
				46 a 50	3,0

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

**Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **45 (quarenta e cinco) minutos** contados a partir do efetivo início das mesmas. Por razões de segurança, o candidato **não** poderá levar o Caderno de Questões.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS.**

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados, no segundo dia útil após a realização das provas, na página da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO (www.cesgranrio.org.br)**.



## LÍNGUA PORTUGUESA II

A Amazônia é cheia de superlativos. Ocupa uma área de sete milhões de quilômetros quadrados – 40% do território nacional. Seu rio principal despeja 200 mil metros cúbicos por segundo de água doce no mar, o equivalente a um quinto do total lançado por todos os cursos de água doce no planeta. Seria estranho se o homem só tivesse ocupado a região com a esparsa população atual. Pois, do século XIX até hoje, foram encontrados mais de 400 sítios arqueológicos – desses, 180 só na última década – com datação de até nove mil anos.

Os povos da floresta do passado e do presente se confundem na Amazônia. Sob as 80 casas da comunidade de Nossa Senhora das Graças, às margens do Rio Solimões, há um grande sítio arqueológico. De acordo com um arqueólogo da Ufam e pesquisador do Projeto Piatam, quase todos os povoados existentes atualmente na Amazônia estão assentados em solos habitados nos tempos pré-colombianos.

Os caboclos, diz ele, começaram a compreender os vestígios do passado em suas terras depois de projetos de arqueologia.

— Eles, às vezes, têm medo do que pode representar o passado. Não identificam restos de urnas e de outras peças com seus próprios hábitos e, por isso, pensam que os objetos estão associados a rituais macabros. Como a comunidade trabalha muito com a enxada na agricultura, encontra com frequência material arqueológico no solo.

O passado debaixo da terra é tão rico quanto a cultura da comunidade ali instalada atualmente. O pescador Sebastião Mendonça, um dos moradores de Nossa Senhora das Graças, até viu vestígios de outros povos quando trabalhava com enxada, mas está mais preocupado com os oito filhos, que dormem na rede de sua casa.

[...] Dia desses, passou a receber, de um gerador, uma hora de energia elétrica, por dia. Comprou televisão, diz o pescador, “para saber do mundo, mas as crianças gostam é da tal novela”. [...]

Um pesquisador da Ufam explica a estratégia de sobrevivência dessas populações:

— Todo ano, eles plantam na seca do rio e pescam na cheia. [...]

O pesquisador diz que o que define a qualidade de vida e o *status* do morador na comunidade é a propriedade de um barco e a energia elétrica em casa. Sebastião tem duas embarcações e é dono de uma das oito casas com uma hora de luz por dia na comunidade. Portanto, pode ser considerado uma pessoa bem-sucedida.

50 O pescador conta que já lhe ofereceram na cidade grande — leia-se Manacapuru — o cartão de crédito de um banco local:

— Recebi uns anúncios de viagem pelo cartão. Eu e minha esposa íamos dar uma volta por aí, mas depois que eu vi furacão no noticiário (referindo-se ao fenômeno que atingiu Nova Orleans), prefiro ficar por aqui mesmo. Esse rio eu já conheço.

BRANDÃO, Túlio. *Revista O Globo*. 11 dez. 2005. (com adaptações).

1

“A Amazônia é cheia de superlativos.” (l. 1)

O termo **superlativos** se justifica pelo(a):

- (A) indisfarçável ufanismo do autor do texto.
- (B) fato de os dados sobre a região estarem superestimados.
- (C) uso dos adjetivos do 1º parágrafo, que estão no grau superlativo.
- (D) grandiosidade dos números relativos à região.
- (E) riqueza cultural das comunidades locais.

2

Considere o 4º período do 1º parágrafo. Há uma relação entre ele e os anteriores. Acrescente a conjunção que torna essa relação explícita.

Seria estranho, \_\_\_\_\_, se o homem só tivesse ocupado a região com a esparsa população atual.

Preenche corretamente a lacuna a opção:

- (A) como
- (B) portanto
- (C) visto que
- (D) por mais que
- (E) à medida que

3

“Os povos da floresta do passado e do presente se confundem na Amazônia.” (l. 11-12)

Isto porque, de acordo com o texto, a população atual:

- (A) conserva os antigos rituais da sociedade pré-colombiana.
- (B) habita áreas ricas de vestígios da ocupação humana antiga.
- (C) tem como principal atividade a procura de material arqueológico.
- (D) vive mais em função do passado do que do presente.
- (E) associa o material arqueológico encontrado a objetos de seu próprio uso.

4

Morador de modesta comunidade, Sebastião não é um cidadão desinformado. Em qual parágrafo isso é constatado?

- (A) Terceiro.
- (B) Quarto.
- (C) Quinto.
- (D) Penúltimo.
- (E) Último.

**5**

“Comprou televisão, diz o pescador, ‘para saber do mundo, mas as crianças gostam é da tal novela.” (l. 37-39)

A fala do pescador deixa transparecer, quanto à preferência pela novela, um(a) ar de:

- (A) desdém.
- (B) orgulho.
- (C) surpresa.
- (D) intolerância.
- (E) incompreensão.

**6**

A palavra do texto que corresponde à definição: “arte de explorar condições favoráveis com o fim de alcançar objetivos específicos” é:

- (A) rituais.
- (B) vestígios.
- (C) *status*.
- (D) estratégia.
- (E) comunidade.

**7**

Observe:

Os caboclos \_\_\_\_\_ **apresentou** o projeto começaram a entender melhor o passado.

A cultura, \_\_\_\_\_ são **guardiãs** as populações ribeirinhas, é objeto de estudo de pesquisadores.

A opção que, de acordo com a norma culta da língua, completa corretamente as frases, tendo em vista a regência do verbo ou do nome, é:

- (A) por quem – pelo que
- (B) sobre quem – a que
- (C) de quem – a que
- (D) a quem – a que
- (E) a quem – de que

**8**

Assinale a frase correta quanto à concordância verbal.

- (A) Não fosse os pesquisadores e os arqueólogos, o passado continuaria desconhecido.
- (B) Se não houverem peixes no rio, a comunidade semeará e colherá.
- (C) Nenhuma das pessoas comentaram a respeito da vida dos habitantes.
- (D) Um pesquisador ou algum arqueólogo descobriram ali vestígio de outros povos.
- (E) A partir do século XIX encontraram-se na região vários sítios arqueológicos.

**9**

Assinale a frase em que o **a** deve receber acento grave, indicador da crase.

- (A) Arqueólogos passam os dias a examinar cacos de cerâmica.
- (B) Todos tinham sido levados a comunidades ribeirinhas.
- (C) O gerador de energia elétrica chegou finalmente a distante Nossa Senhora das Graças.
- (D) Em busca de sítios arqueológicos, percorreram a região de ponta a ponta.
- (E) Pesquisadores observam a localidade em silêncio.

**10**

“Como a comunidade trabalha muito com a enxada na agricultura, encontra com frequência material arqueológico no solo.” (l. 26-28)

A oração subordinada do período acima é:

- (A) causal.
- (B) consecutiva.
- (C) concessiva.
- (D) conformativa.
- (E) condicional.

## CONHECIMENTOS GERAIS II

**11**

O artigo 5º da Constituição Federal de 1988 elenca direitos individuais que garantem a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade. As garantias individuais previstas naquele dispositivo constitucional são asseguradas aos:

- (A) brasileiros natos, apenas.
- (B) brasileiros, natos ou naturalizados, apenas.
- (C) brasileiros residentes no País, apenas.
- (D) brasileiros e estrangeiros residentes no País.
- (E) brasileiros e estrangeiros residentes no País e no exterior.

**12**

Com relação aos direitos sociais dos trabalhadores, previstos na Constituição Federal, está correto afirmar que é(são):

- (A) admitida a diferença de salários por motivo de idade.
- (B) admitido o trabalho noturno para maiores de 16 (dezesesseis) anos.
- (C) assegurada a igualdade de direitos entre o trabalhador com vínculo empregatício permanente e o trabalhador avulso.
- (D) assegurada a licença à gestante com duração de 6 (seis) meses.
- (E) assegurados os mesmos direitos aos trabalhadores urbanos, rurais e domésticos.

**13**

De acordo com o disposto na Constituição Federal, são bens da União:

- I - os potenciais de energia hidráulica;
- II - os recursos minerais, inclusive os do subsolo;
- III - os recursos naturais da plataforma continental;
- IV - as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos.

Estão corretos os itens:

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

**14**

O ato administrativo que se caracteriza pela reprodução fiel de atos ou fatos registrados em processos, arquivos, cadastros ou documentos existentes nos órgãos públicos é a(o):

- (A) certidão.
- (B) despacho.
- (C) comunicado.
- (D) alvará.
- (E) edital.

**15**

Considere as fases do processo licitatório na modalidade concorrência:

- I - habilitação
- II - instauração
- III - julgamento
- IV - classificação
- V - adjudicação
- VI - homologação

Assinale a alternativa que enumera as fases do processo na correta ordem cronológica.

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

**16**

O meio de desfazimento do ato administrativo que se caracteriza pela sua eliminação por razões de mérito relacionadas à conveniência e oportunidade do agente público é a:

- (A) anulação.
- (B) revogação.
- (C) cassação.
- (D) repristinação.
- (E) retroação.

**17**

Sobre a estrutura interna da Terra, é correto afirmar que a(o):

- (A) crosta oceânica é formada por rochas vulcânicas ácidas.
- (B) astenosfera localiza-se no manto superior.
- (C) astenosfera integra uma placa tectônica.
- (D) litosfera equivale à parte granítica da crosta.
- (E) manto tem composição metálica (NiFe).

**18**

É uma rocha carbonática formada por cianobactérias, que pode conter mineralizações de Pb e Zn:

- (A) calcilito.
- (B) diamictito.
- (C) dolomito.
- (D) estromatólito.
- (E) olistólito.

**19**

A respeito da Teoria da Tectônica de Placas, é correto afirmar que:

- (A) antecede à Teoria da Deriva Continental.
- (B) explica que as grandes deformações crustais ocorrem no interior das placas tectônicas.
- (C) explica a distribuição de sismos na crosta.
- (D) não se aplica à evolução.
- (E) não se aplica à gênese de jazidas.

**20**

Na mineração moderna, uma série de atividades são desenvolvidas após a fase de prospecção, que é o primeiro estágio na utilização de um depósito mineral. Quais são essas fases, na ordem de ocorrência?

- (A) Mineração e recuperação das áreas.
- (B) Exploração, desenvolvimento e recuperação das áreas.
- (C) Exploração, desenvolvimento e recuperação das áreas.
- (D) Exploração, desenvolvimento, exploração e recuperação das áreas.
- (E) Comissionamento, exploração, desenvolvimento, mineração e recuperação das áreas.

**21**

Na mineração moderna de minerais metálicos em grandes cavas, no que se refere à perfuração para o desmonte de rochas e transporte, a tendência é usar diâmetros de furos:

- (A) pequenos e frota numerosa de caminhões de médio e pequeno porte.
- (B) pequenos e poucos caminhões de grande porte.
- (C) médios e frota numerosa de caminhões de médio porte.
- (D) grandes e caminhões de porte médio.
- (E) grandes e poucos caminhões de grande porte (maiores que 150 toneladas).

**22**

Considere as seguintes operações unitárias:

- I - prospecção
- II - perfuração
- III - detonação/escavação
- IV - carregamento
- V - transporte
- VI - britagem

As operações unitárias que constituem os ciclos de produção na lavra a céu aberto são:

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

**23**

As jazidas de “xistos pirobetuminosos” são classificadas, pelo Código de Mineração, como jazidas de Classe:

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

**24**

Quantos dias, após a publicação do Alvará no DOU, os titulares de autorizações de pesquisa e proprietários do solo têm para iniciar os trabalhos de pesquisa?

- (A) 30
- (B) 60
- (C) 90
- (D) 120
- (E) 180

**25**

A reunião de várias concessões de lavra de uma mesma substância, outorgadas a um só titular, em área de um mesmo jazimento ou zona mineralizada em uma só unidade de mineração, é denominada:

- (A) Grupamento mineiro.
- (B) Associação mineira.
- (C) Sindicato mineiro.
- (D) Consórcio de mineração.
- (E) Central de mineração.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**26**

Os sistemas de computação utilizados nas empresas vêm passando por profundas transformações nas últimas décadas. Um dos motivos são as novas tecnologias como redes sem fio, sistemas distribuídos, softwares embarcados, entre outras. Sobre algumas dessas tecnologias, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- (A) Técnicas de mineração de dados podem ser utilizadas para descoberta de conhecimento, a partir de grandes volumes de dados gerados em sistemas transacionais.
- (B) O problema de deadlock em sistemas distribuídos é mais difícil de gerenciar do que em um sistema único.
- (C) As tecnologias CORBA e DCOM podem ser utilizadas para promover a interoperabilidade em sistemas distribuídos.
- (D) Os processadores RISC apresentam um conjunto complexo de instruções, reduzindo, assim, a complexidade do desenvolvimento de aplicações em linguagens como Java.
- (E) A biometria utiliza informações pessoais como impressão digital e varredura da íris para identificar usuários de um sistema.

**27**

Uma fábrica produz carga para canetas. Sabe-se que em um determinado lote com 20 cargas existem 5 defeituosas. Escolhendo-se 3 cargas deste lote ao acaso, qual a probabilidade de exatamente duas serem defeituosas?

- (A) 0,395
- (B) 0,132
- (C) 0,066
- (D) 0,022
- (E) 0,009

**28**

Sobre medidas de tendência central e de posição, é correto afirmar que a(o):

- (A) moda é sempre influenciada pelos valores extremos de uma série.
- (B) mediana depende de todos os valores da série.
- (C) média, a mediana e a moda coincidem em uma série com distribuição simétrica unimodal.
- (D) primeiro quartil coincide com a mediana.
- (E) decil 2 é uma medida de tendência central.

**29**

Sejam as seguintes condições que podem ocorrer na alocação de recursos entre processos em um sistema operacional:

- I - condição de exclusão mútua - todo recurso está atribuído a exatamente um processo ou está disponível;
- II - condição de segura ou espera - os processos que estão segurando recursos concedidos anteriormente podem solicitar novos recursos;
- III - condição de nenhuma preempção - os recursos previamente concedidos não podem ser tirados de um processo, e devem ser explicitamente liberados pelo processo que os está segurando;
- IV - condição de espera circular - deve haver uma cadeia circular de dois ou mais processos e cada um está esperando um recurso segurado pelo próximo membro da cadeia.

Quais das condições acima devem estar presentes para que um impasse possa ocorrer em um sistema operacional?

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

**30**

Estratégias de busca de memória virtual determinam quando uma página ou segmento deve ser transferido do armazenamento secundário para a memória principal. Sobre as estratégias que podem ser utilizadas em sistemas de memória virtual, é correto afirmar que:

- (A) na estratégia de substituição de páginas FIFO são substituídas primeiro as páginas que estão há menos tempo no sistema para acomodar uma nova página.
- (B) a substituição de páginas aleatória (RAND) gera uma grande sobrecarga para o sistema, sendo de difícil implementação.
- (C) a estratégia de substituição de página menos recentemente usada (MRU) é mais eficiente que a do tipo relógio, pois reduz o número de vezes em que o sistema atualiza informações de utilização de página.
- (D) a estratégia de substituição de página do tipo relógio organiza as páginas em uma lista circular em vez de linear, como ocorre na estratégia segunda chance da FIFO.
- (E) as estratégias de busca por demanda tentam prever quais páginas ou segmentos um processo precisará para, então, carregá-los antecipadamente.

**31**

Relacione o padrão de projeto de software com a sua respectiva intenção.

Padrão

- I – Command
- II – Decorator
- III – Mediator

Intenção

- (P) Atribui responsabilidades adicionais a um objeto, dinamicamente, fornecendo uma alternativa flexível a subclasses para extensão da funcionalidade.
- (Q) Encapsula uma solicitação como um objeto, permitindo desta forma que se parametrizem clientes com diferentes solicitações, enfileirem ou registrem solicitações e suportem operações que podem ser desfeitas.

A relação correta é:

- (A) I – P , II – Q.
- (B) I – P , III – Q.
- (C) II – P , I – Q.
- (D) II – P , III – Q.
- (E) II – Q, III – P.

**32**

A Orientação a Objetos (OO) é um dos grandes paradigmas que servem hoje de base para o desenho de soluções de software. Para os conceitos relacionados a OO, são feitas as seguintes afirmativas:

- I – o mecanismo de herança permite que uma classe filha possa herdar atributos e métodos da classe mãe;
- II – a sobreposição é um tipo de polimorfismo que permite definir em uma mesma classe métodos com o mesmo nome, mas com funções e assinaturas diferentes;
- III – a coesão múltipla é uma propriedade por meio da qual uma variável poderá apontar para objetos de diferentes classes em momentos distintos.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

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

33

A sub-rotina abaixo gera, a partir de uma matriz X de entrada, uma matriz Z de saída.

```

para i = 1 to 3
  para j = 1 to 3
    se i = 1 e i = j então
      Z (i, j) = X (i + 1, j + 1)
    senão
      se i = 3 e i = j então
        Z (i, j) = X (i - 1, j - 1)
      senão
        Z(j, i) = X(i, j)
    fim se
  fim se
fim para
fim para
  
```

Considere a matriz  $X = (x_{ij})$  de dimensão  $3 \times 3$ , a seguir, onde  $x_{ij}$  são os elementos da matriz X.

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 6 & 3 \\ 4 & 8 & 2 \\ 9 & 7 & 5 \end{bmatrix}$$

Nesta matriz, por exemplo, o elemento  $x_{32}$  possui valor 7. A matriz Z resultante da execução do algoritmo acima, tendo a matriz X como entrada, é:

(A)  $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 6 & 8 & 7 \\ 9 & 2 & 5 \end{bmatrix}$

(B)  $\begin{bmatrix} 5 & 4 & 9 \\ 6 & 8 & 7 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

(C)  $\begin{bmatrix} 8 & 4 & 9 \\ 6 & 8 & 7 \\ 3 & 2 & 8 \end{bmatrix}$

(D)  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 7 & 8 & 6 \\ 9 & 4 & 5 \end{bmatrix}$

(E)  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 9 \\ 7 & 9 & 6 \\ 9 & 4 & 5 \end{bmatrix}$

34

Sobre redes de computadores, são feitas as seguintes afirmativas:

- I – no método de acesso ao meio p-CSMA, a detecção de colisão é realizada durante a transmissão e uma vez detectada a colisão, a transmissão é abortada;
- II – o endereço da porta de origem e o endereço da porta de destino são dois campos presentes no cabeçalho do protocolo UDP;
- III – redes ATM utilizam redes de comutação de pacotes em vez de tecnologia orientada para conexão;
- IV – as fibras óticas podem ser utilizadas tanto em ligações ponto a ponto quanto em ligações multiponto;
- V – as VPN podem utilizar diferentes métodos de criptografia, como a criptografia baseada em chave pública e privada, para evitar que os dados trafegados sejam lidos e copiados durante a transmissão.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s):

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

35

Uma árvore binária será uma árvore de busca se:

- (A) todo nó não folha tiver filhos cujos valores-chaves forem menores que os do pai ou iguais a estes.
- (B) todo filho à esquerda tiver uma chave menor que a do pai e todo filho à direita tiver uma chave igual ou maior que a do pai.
- (C) no caminho da raiz para cada nó folha, a chave de cada nó for igual ou maior que a chave de seu pai.
- (D) um nó puder ter um máximo de dois filhos.
- (E) a árvore for balanceada e se todos os nós forem conectados ao nó raiz.

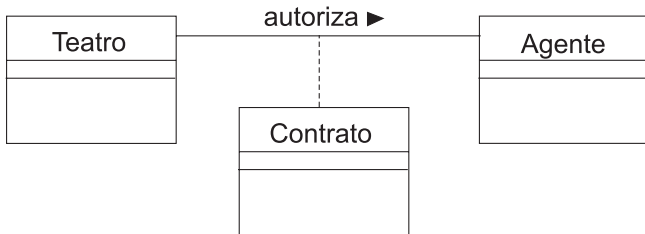
36

Sobre os diagramas utilizados na UML 2.0, é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) mecanismos de controle de fluxo como nós de bifurcação e junção, nós de decisão e de merge e nós iniciais e de final de atividade podem ser encontrados em diagramas de comunicação.
- (B) uma linha de vida oferece um meio de identificar a ordem dos eventos que afetam a condição e o comportamento de um objeto durante a execução de uma interação.
- (C) uma mensagem é a forma básica de comunicação em uma interação do diagrama de seqüência.
- (D) em um diagrama de classes, uma classe filha pode apresentar mais de uma classe mãe.
- (E) o diagrama de tempo modela as mudanças de estado por uma linha de tempo para cada objeto em uma interação.



37



No diagrama de classes da UML 2.0 simplificado acima, Contrato representa um(a):

- (A) relacionamento de agregação.
- (B) relacionamento de composição.
- (C) classe de *template*.
- (D) classe de generalização.
- (E) classe de associação.

38

Considere que está sendo analisada uma amostra de produtos para estudar a qualidade de um determinado lote. Considere ainda uma amostra  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  de uma variável aleatória que descreve uma característica de interesse da população de estudo. Seja  $\theta$  o parâmetro que desejamos estimar. Seja  $T = g(x_1, x_2, \dots, x_n)$  o estimador que será utilizado. O estimador  $T$  é dito um estimador não-viesado de  $\theta$  se para todo  $\theta$ :

- (A)  $E(T) = \theta$
- (B)  $E(T) = 1 + \theta$
- (C)  $E(T) = \theta^2$
- (D)  $E(T^2) = \theta$
- (E)  $E(T^2) = (1 + \theta)^2$

39

Em uma fábrica de biscoitos uma máquina enche pacotes de biscoitos com uma variância igual a  $100g^2$ . Ao ser analisada, uma amostra de 25 pacotes produzidos apresentou uma média igual a 490g. Qual é o intervalo de 95% de confiança para a média da população ( $\mu$ )?

(Dados: em uma normal reduzida  $N(0,1)$ ,  $P(0 < Z < 1,96) = 0,475$ ).

- (A) ]488,04; 491,96[
- (B) ]487,06; 492,94[
- (C) ]486,08; 493,92[
- (D) ]485,10; 494,90[
- (E) ]484,12; 495,88[

40

Considerando que Simulação é a técnica de solução de um problema pela análise de um modelo que descreve o comportamento do sistema usando um computador digital, são feitas as afirmativas a seguir.

- I - O Método de Monte Carlo utilizado na simulação de sistemas pode fazer uso de geradores de números aleatórios.
- II - Enquanto que modelos analíticos requerem um número muito grande de simplificações para torná-los matematicamente tratáveis, os modelos de simulação não apresentam tais restrições.
- III - A distribuição Beta pode ser utilizada para caracterizar variáveis aleatórias cujos valores encontram-se dentro do intervalo (0; 1).

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

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

41

Uma fábrica pretende adquirir junto a fornecedores três pacotes de softwares para ajudar a gerir suas informações e seus processos. O primeiro deles deverá ter um foco no controle da produção, no planejamento das necessidades de materiais e equipamentos, na gestão de recursos humanos e financeiros. O segundo pacote terá o foco na gestão do relacionamento com os clientes, permitindo à empresa conhecer melhor o seu cliente e personalizar o seu atendimento. O terceiro pacote deverá ter um enfoque na gestão da cadeia de demandas da fábrica, buscando principalmente a redução de estoque e a minimização de custos dos produtos. Os pacotes de software que a empresa deve adquirir, respectivamente, são:

- (A) DW, ERP, CRM.
- (B) ERP, SCM, CRM.
- (C) ERP, CRM, SCM.
- (D) SCM, ERP, CRM.
- (E) SCM, DW, ERP.

42

A respeito dos modelos que podem ser utilizados para modelar sistemas são feitas as afirmativas abaixo.

- I - Uma rede ANFIS pode ser utilizada para modelar sistemas não lineares.
- II - Em um modelo ARIMA bem ajustado, os erros de previsão um passo à frente devem ser uma seqüência de ruídos brancos.

III - A função de transferência  $H(s) = \frac{s^2 + 5s + 6}{s^3 + 15s^2 + 50s}$  apresenta -3 e -2 como pólos.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

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

43

Relacione os níveis de RAID com a sua respectiva intenção.

Padrão

- I - RAID nível 0
- II - RAID nível 2
- III - RAID nível 6

Intenção

- (P) Aplica o esquema de redundância P + Q usando os códigos Reed-Solomon para proteção contra até duas falhas de discos por meio do uso de apenas dois discos redundantes.
- (Q) Usa a redundância memory-style por meio do uso de Códigos Hamming, os quais contêm bits de paridade para distintos subconjuntos de componentes sobrepostos.

A relação correta é:

- (A) I – P, II – Q.
- (B) I – P, III – Q.
- (C) II – P, I – Q.
- (D) II – P, III – Q.
- (E) II – Q, III – P.

44

Para executar transformações básicas, como translação e rotação, em pontos no espaço cartesiano, representados por  $(x, y, z)$ , pode-se utilizar a relação  $V^* = AV$ , onde  $V$  é um vetor  $(4 \times 1)$  contendo as coordenadas originais,  $A$  é uma matriz  $4 \times 4$  de transformação e  $V^*$  é um vetor  $(4 \times 1)$  contendo as novas coordenadas (após a transformação).

$$\begin{bmatrix} x^* \\ y^* \\ z^* \\ 1 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix}$$

Qual das opções contém uma matriz  $A$  representando uma rotação de um ponto no eixo  $Z$  por um ângulo  $\theta$  (sentido horário)?

(A)  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & \sin\theta \\ 0 & 0 & 0 & \sin\theta \\ 0 & 0 & 0 & \cos\theta \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$       (B)  $\begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta & 0 & 0 \\ -\sin\theta & \cos\theta & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

(C)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ 0 & -\sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$       (D)  $\begin{bmatrix} \cos\theta & 0 & -\sin\theta & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \sin\theta & 0 & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

(E)  $\begin{bmatrix} \cos\theta & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -\sin\theta & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

45

Uma empresa que fabrica e vende massa para construção possui 30 quilos de brita e 5 sacos de cimento. Um carrinho de massa requer 5 quilos de brita e um saco de cimento e pode ser vendido a R\$30,00. A empresa pode comprar mais brita ou vender a que possui a R\$ 4,00 o quilo. Qual é o lucro (receita – custo) máximo, em reais, que a empresa pode ter?

- (A) 120,00
- (B) 150,00
- (C) 170,00
- (D) 250,00
- (E) 270,00

**46**

A cada modelo de programação linear, denominado de problema *primal*, existe um correspondente denominado *dual*. No problema *primal* busca-se a otimização dos níveis de atividades das variáveis de decisão, entendidas como as variáveis reais do problema em análise. No problema *dual* a preocupação se dá com os recursos disponíveis, avaliados a seus preços sombra. Sobre as propriedades que relacionam o problema *primal* ao *dual*, é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) o *dual* do *dual* é o *primal*.
- (B) se uma restrição do problema *primal* é do tipo "=", então a variável correspondente no problema *dual* é irrestrita em sinal.
- (C) se o sinal de uma restrição do problema de maximização *primal* é ">=", então a variável correspondente no problema *dual* é não positiva "<=".
- (D) se uma variável *primal* é não positiva "<=", então a variável correspondente no problema *dual* é positiva ">=".
- (E) se uma variável *primal* é irrestrita em sinal, a restrição *dual* correspondente é uma igualdade.

**47**

A seguir são apresentadas três violações que podem ocorrer com uma transação SQL, dependendo do nível de isolamento com o qual ela for executada.

- I - Leitura de sujeira: uma transação T1 pode ler uma atualização ainda não efetivada de uma transação T2. Se T2 falhar e for abortada, então T1 lerá um valor que não existe e está incorreto.
- II - Leitura não repetível: uma transação T1 pode ler um dado valor em uma tabela. Se, depois, uma transação T2 atualizar esse valor e T1 o ler novamente, T1 enxergará um valor diferente.
- III - Fantasmas: uma transação T1 pode ler um conjunto de linhas de uma tabela, provavelmente baseada em alguma condição especificada na cláusula WHERE SQL. Suponha, agora, que uma transação T2 insira uma nova linha que também satisfaça a condição da cláusula WHERE usada em T1. Se T1 for repetida, então verá um fantasma, uma linha que não existia anteriormente.

Se o nível de isolamento da transação for definido como READ COMMITTED, a(s) possível(is) violação(ões) que a transação poderá sofrer é(são):

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

**48**

De forma similar às soluções ligadas à tecnologia Linux, a disponibilidade de *software* livre para GIS permitirá a pesquisadores e provedores de soluções o acesso a um conjunto mais amplo de ferramentas do que é atualmente oferecido por companhias comerciais. O *software* livre desenvolvido para construção de bancos de dados geográficos e que compatibiliza as capacidades oferecidas pelos diferentes SGBD objeto-relacionais denomina-se:

- (A) SAGA
- (B) SPRING
- (C) ERDAS
- (D) IDRISI
- (E) TERRALIB

**49**

Qual dos satélites relacionados a seguir é provido de sua própria fonte para iluminação do alvo?

- (A) LANDSAT V
- (B) RADARSAT
- (C) ASTER
- (D) IKONOS
- (E) CBERS

**50**

Analise as afirmações que se seguem, referentes a geoprocessamento.

- I - O sensoriamento remoto por radar utiliza o intervalo de microondas do espectro eletromagnético, entre as frequências de 0,3 GHz a 300 GHz, ou, em termos de comprimento de onda, de 0,1 mm até 1 mm .
- II - A absorção atmosférica resulta no ganho efetivo de energia para os constituintes atmosféricos, proporcionando o surgimento das janelas atmosféricas onde a atmosfera é particularmente transmissiva à energia eletromagnética.
- III - Os refletores especulares são superfícies onde o ângulo de reflexão é igual ao ângulo de incidência, enquanto os refletores difusos refletem uniformemente em todas as direções.

É(São) correta(s) a(s) afirmação(ões):

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