

ANALISTA DE SISTEMAS PLENO ENGENHARIA DE SOFTWARE

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 60 questões das Provas Objetivas, todas com valor de 1,0 ponto, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

LÍNGUA PORTUGUESA II	LÍNGUA INGLESA II	CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
Questões 1 a 10	Questões 11 a 20	Questões 21 a 60

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 **-BARRADERECONHECIMENTOPARA 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 **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos 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 primeiro dia útil após a realização das provas na página da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (www.cesgranrio.org.br).

LÍNGUA PORTUGUESA II**A ciência da biodiversidade**

A fronteira da biodiversidade é azul. Atrás das ondas, mais do que em qualquer outro lugar do planeta, está o maior número de seres vivos a descobrir. Os mares parecem guardar a resposta sobre a origem da vida e uma potencial revolução para o desenvolvimento de medicamentos, cosméticos e materiais para comunicações. Prova do mundo escondido na água é a identificação recente de lulas colossais com mais de dez metros, de polvos que brilham no escuro e de demônios-do-mar transparentes. No Brasil, será oficialmente anunciada em breve a identificação de mais uma espécie de baleia em nosso litoral. Cientistas descobriram no Rio de Janeiro uma nova espécie de arraia que vive nas trevas. E um inventário recém-concluído mostrará que Abrolhos tem a maior diversidade marinha de todo o Atlântico Sul.

Conhecemos menos de 5% das criaturas marinhas. Das planícies abissais – o verdadeiro fundo do mar, que ocupa a maior parte da superfície da Terra – vimos menos de 1%. Sabemos mais sobre a superfície da Lua e de Marte do que do fundo do mar. Os oceanos são hoje o grande desafio para a conservação...[...]

Uma das descobertas mais surpreendentes é o acréscimo de mais uma espécie à lista de baleias que ocorrem no litoral brasileiro. Com a baleia-bicuda-de-True encontrada em São Sebastião, São Paulo, sobe para 43 o número de espécies de baleias registradas na costa do Brasil.

– Essa descoberta mostra que os oceanos são nossa última fronteira. Desconhecemos até o que existe na costa. O registro de mais uma espécie é um dos mais importantes dos últimos anos e muda o conhecimento sobre nossa fauna – afirma um dos autores da descoberta, o pesquisador Salvatore Siciliano. [...]

A baleia-bicuda-de-True chega a ter seis metros de comprimento e não se imaginava que pudesse chegar ao litoral brasileiro. Seu registro sairá em breve na revista científica *Global Marine Environment*. Encontrar registros novos de animais tão grandes quanto baleias impressiona, mas não surpreende os cientistas. Nos últimos anos, descobriram-se não só novos registros mas novas espécies de peixes e invertebrados marinhos – como estrelas-do-mar, corais, lulas e crustáceos.

Oficialmente, por exemplo, há 1.300 espécies de peixes marinhos no Brasil. Mas os especialistas sabem que esse número é muitas vezes maior.

AZEVEDO, Ana Lucia, **Revista O Globo**, 19 mar. 2006 (com adaptações).

1

Indique a única opção que **NÃO** apresenta uma idéia contida no texto.

- (A) Há possibilidades de estar no fundo do mar matéria-prima para uma série de avanços técnico-científicos.
- (B) Existem cerca de 95% de seres marinhos que ainda não conhecemos nos dias de hoje.
- (C) A descoberta de novos animais aquáticos evidencia a riqueza do território marinho a ser desvendado.
- (D) A crença de que a baleia-bicuda-de-True não poderia chegar ao Brasil foi alterada pelos fatos recentes.
- (E) No Brasil, encontram-se contabilizados 1.300 peixes, conforme informações das autoridades da área.

2

Avalie se as afirmações abaixo são verdadeiras(V) ou falsas(F) em relação à interpretação do trecho “A fronteira da biodiversidade é azul.” (l. 1)

- () Só há biodiversidade nos mares.
- () A fronteira é azul porque diz respeito ao mar e ao céu.
- () A expectativa é de que haja muita vida desconhecida nos oceanos.

A seqüência correta é:

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

3

A expressão “a nossa última fronteira,” na afirmação do pesquisador (“Essa descoberta mostra que os oceanos são nossa última fronteira.” l. 28-29), diz respeito ao fato de:

- (A) o Brasil, como um país de vasto litoral, ter no oceano seu limite.
- (B) o homem, que já conhece bastante o espaço, ter como desafio desvendar os segredos do mar.
- (C) os oceanos constituírem a última fronteira de todos os continentes, já que a água domina o planeta.
- (D) a costa ser considerada o ponto de partida para as investigações até chegarem ao limite – o oceano.
- (E) até mesmo a baleia-bicuda-de-True ter conseguido chegar ao litoral brasileiro, o que não era esperado.

4

Os animais abaixo foram descobertos recentemente, **EXCETO**:

- (A) lulas colossais com mais de dez metros.
- (B) polvos que brilham no escuro.
- (C) demônios-do-mar transparentes.
- (D) baleias-bicudas-de-True.
- (E) uma espécie de arraia que vive nas trevas.

5

“Os mares parecem guardar a resposta sobre a origem da vida...” (l. 3-4)

Indique a opção que **NÃO** reescreve adequadamente a sentença acima, de acordo com a norma culta.

- (A) Os mares parecem que guardam a resposta sobre a origem da vida.
- (B) Os mares guardam – parece – a resposta sobre a origem da vida.
- (C) Parecem os mares guardarem a resposta sobre a origem da vida.
- (D) Parece que os mares guardam a resposta sobre a origem da vida.
- (E) Que os mares guardam a resposta para a origem da vida parece.

6

O verbo na terceira pessoa do plural do presente do indicativo **NÃO** está grafado corretamente em:

	Verbo	3ª pessoa do plural
(A)	vir	vêm
(B)	crer	crêem
(C)	ter	têm
(D)	haver	hãõ
(E)	dar	dêem

7

Indique a opção que **NÃO** está de acordo com as características estabelecidas para correspondências oficiais.

- (A) A impessoalidade, a clareza, a concisão e o paralelismo gramatical são qualidades necessárias à boa redação.
- (B) Há documentos que diferem mais no que diz respeito à forma do que à finalidade, como o memorando, o ofício e o aviso.
- (C) Os ofícios poderão ser impressos em ambas as faces do papel e deverão ter as margens esquerda e direita com as distâncias invertidas nas páginas pares (margem espelho).
- (D) O *memorando* é a modalidade de comunicação entre unidades administrativas de um mesmo órgão, que podem estar hierarquicamente em mesmo nível ou em níveis diferentes.
- (E) O correio eletrônico, quando usado como correspondência oficial, não apresenta forma rígida para sua estrutura, mas evita-se o uso de linguagem incompatível com uma comunicação oficial.

8

Observe os verbos em destaque abaixo.

“A baleia-bicuda-de-True **chega** a ter seis metros de comprimento e não se imaginava que pudesse **chegar** ao litoral brasileiro.” (l. 34-36)

Indique a opção em que as duas formas do mesmo verbo têm o mesmo sentido.

- (A) Para **aplicar** os ensinamentos que recebeu do pai, ele **aplicou** todos os seus ganhos em imóveis.
- (B) Com a finalidade de **cortar** o consumo excessivo de proteínas, ele **cortou** as carnes de sua alimentação.
- (C) Com uma tesoura, **destacou** algumas partes do documento, para que só o mais importante se **destacasse**.
- (D) Ele **viu** que estava com sede quando **viu** o amigo tomar um mate gelado.
- (E) O funcionário que **visava** a uma promoção no final do ano era o responsável por **visar** os documentos.

9

Indique a opção em que o emprego da(s) vírgula(s) obedece à norma culta.

- (A) A mais ambiciosa empreitada para conhecer a biodiversidade dos oceanos, é o Censo da Vida Marinha, que reúne 1.700 cientistas de 75 países, e deve estar concluído em 2010.
- (B) A mais ambiciosa empreitada para conhecer a biodiversidade dos oceanos é o Censo da Vida Marinha que reúne, 1.700 cientistas de 75 países, e deve estar concluído em 2010.
- (C) A mais ambiciosa empreitada para conhecer a biodiversidade dos oceanos é o Censo da Vida Marinha, que reúne 1.700 cientistas de 75 países e deve estar concluído em 2010.
- (D) A mais ambiciosa empreitada, para conhecer a biodiversidade dos oceanos é o Censo da Vida Marinha que reúne 1.700 cientistas de 75 países, e deve estar concluído em 2010.
- (E) A mais ambiciosa empreitada para conhecer a biodiversidade dos oceanos é o Censo da Vida Marinha, que reúne 1.700 cientistas de 75 países, e deve estar concluído, em 2010.

10

Indique a opção em que a palavra destacada tem a mesma classe do vocábulo **a** em sua ocorrência na frase “...maior número de seres vivos **a** descobrir.” (l. 3).

- (A) “Os mares parecem guardar **a** resposta...” (l. 3-4)
- (B) “**E** um inventário recém-concluído mostrará...” (l. 13-14)
- (C) “**Uma** das descobertas mais surpreendentes...” (l. 22)
- (D) “**Com** a baleia-bicuda-de-True encontrada em São Sebastião,” (l. 24-25)
- (E) “Desconhecemos até o **que** existe na costa.” (l. 29-30)

LÍNGUA INGLESA II

At the same time that President Bush is urging America to free itself from its addiction to oil from unstable parts of the world, European leaders are calling for a more self-sufficient energy policy that relies less on oil and
5 natural gas.

“Europe is becoming ever more dependent on oil and gas imports from geopolitically uncertain regions,” European Commission President Jose Manuel Barroso alerted last month in a speech. “We have to do something
10 about this, and we have to do it now.”

British Prime Minister Tony Blair and German Chancellor Angela Merkel said after a meeting in Berlin that Europe must develop an energy policy for the next 15 years that includes more renewable sources of energy.

15 The new emphasis on energy security is a result of soaring energy prices and signs that supplies may not always be available. Oil prices tripled in the last three years, from about \$20 a barrel to \$60. And Russia, which has become a major supplier of oil and gas to Europe,
20 raised concerns when it cut off natural gas to Ukraine last month during a dispute over prices.

These developments have motivated a new debate on the continent about nuclear energy and brought about ambitious biofuels programs.

25 • Nuclear power, which with the exception of France, was disappearing in Western Europe, has re-emerged as a clean and reliable source of energy. Germany is reconsidering its plan to phase out nuclear power generation by 2020. So, too, is Britain. With the
30 exception of France, which gets more than 70% of its power from nuclear sources, Europe has rejected nuclear generation as too costly or unsafe since the Chernobyl accident in Ukraine nearly 20 years ago.

• Sweden has just announced that it wants to be
35 the first nation in the world to eliminate oil as an energy source in the next 15 years. It would use ethanol for its cars, and geothermal heat and burning everything from agricultural byproducts to trash would replace heating oil. “Our dependency on oil should be broken by 2020,” said
40 Mona Sahlin, Sweden’s minister of Sustainable Development.

• The European Commission adopted in February 2006 an ambitious biofuels program to set off the production of ethanol and gas from crops and organic
45 waste. The goal: to more than double production — from a 1.4% share of the European fuel supply in 2005 to 5.75% in 2010.

Although Europe relies less on oil than the USA, the tripling of oil prices over the last three years has been
50 felt. Oil provides 40% of the USA’s energy supply and about 36% of Europe’s.

Europe is the largest producer of wind and solar power. Also, biofuels can help give this continent a more diverse supply of energy. But it is unlikely that Europe
55 can replace fossil fuel entirely, as Sweden plans.

“It’s not a crisis,” says Claude Mandil, executive director of the International Energy Agency in Paris, of Europe and the USA’s energy situation. But, he remarks, “Everybody is understanding that capacities are limited
60 ... and the problem will not be solved overnight.”

By Jeffrey Stinson, *USA Today*, Feb. 20, 2006

11

The main purpose of the text is to:

- (A) criticize the re-emergence of nuclear power as a major source of energy.
- (B) blame President Bush for America’s dependency on oil from hostile countries.
- (C) complain angrily about sharp increases in oil and gas prices in the last three years.
- (D) describe in detail Sweden’s efforts to promote the use of energy sources other than oil.
- (E) present Europe’s actions to depend less on energy imported from unstable world regions.

12

European Commission President Jose Manuel Barroso’s statement in Paragraph 2 sounds like a/an:

- (A) warning.
- (B) complaint.
- (C) accusation.
- (D) apology.
- (E) excuse.

13

According to the fourth paragraph, there was reason to worry when:

- (A) Ukraine raised oil prices from \$20 a barrel to \$60 in the last three years.
- (B) Ukraine refused to buy natural gas from Russia because of high prices.
- (C) Russia became a major supplier of oil and gas to the whole continent.
- (D) Russia stopped supplying natural gas to Ukraine in January 2006.
- (E) Europe asked Russia to cut natural gas supplies to Ukraine.

14

Mark the correct statement about nuclear power according to the information found in lines 28-33.

- (A) Germany and Britain are planning to start using nuclear power in 2020.
- (B) Less than half of France's energy comes exclusively from nuclear sources.
- (C) France is the only country in Western Europe that now relies heavily on nuclear power.
- (D) All European countries stopped using nuclear power after the Chernobyl accident.
- (E) Nuclear power has always been considered as a clean but costly source of energy.

15

In "Sweden has just announced that it wants to be the first nation in the world..."(lines 34-35), the pronoun **it** refers to "Sweden". Check the other pronoun that also refers to the name of a country.

- (A) this (line 10).
- (B) it (line 10).
- (C) which (line 25).
- (D) its (line 30)
- (E) it (line 54).

16

Check the item in which **should** is used in the same sense as in "Our dependency on oil should be broken by 2020," (line 39).

- (A) America should reduce both petroleum fuel use and emissions of greenhouse gases.
- (B) European governments should focus their efforts on large-scale fuel-saving projects.
- (C) Developing countries should work to establish policies to coordinate energy planning.
- (D) The European Commission should encourage all countries to adopt a biofuels program.
- (E) The results of this research on biofuels should be available to the public in a few months.

17

In (line 48), "Although Europe relies less on oil than the USA," could be paraphrased as:

- (A) Despite the fact that the USA is a major oil supplier.
- (B) As Europe is less dependent on oil than the United States.
- (C) Even though Europe consumes less oil than the United States.
- (D) Because Europe is not so dependent on oil as the United States.
- (E) Europe's dependency on oil, however, is greater than that of the USA.

18

In "...it is unlikely that Europe can replace fossil fuel entirely," (lines 54-55), **unlikely** can be replaced with:

- (A) illogical.
- (B) improbable.
- (C) unexpected.
- (D) unacceptable.
- (E) unpredictable.

19

When Claude Mandil said that "...the problem will not be solved overnight." (line 60) he meant that:

- (A) such problematic situation will never be resolved.
- (B) there is no easy or quick solution for the problem.
- (C) this difficult state of affairs emerged quite suddenly.
- (D) the solution for this puzzle will be rather unexpected.
- (E) it may be sometime before the problem becomes critical.

20

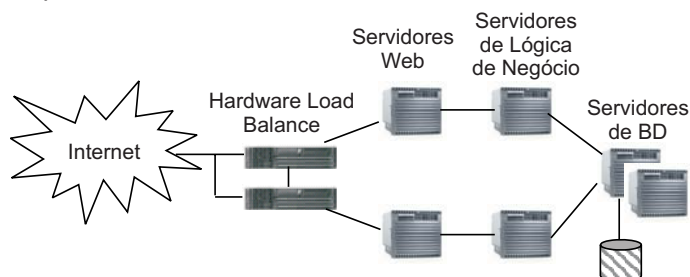
Check the only item in which the phrasal verb in **bold type** has the same meaning as the verb in italics.

- (A) "European leaders are **calling for** a more self-sufficient energy policy ..." (lines 3-4) – *demanding*.
- (B) "raised concerns when it **cut off** natural gas to Ukraine last month..." (lines 20-21) – *delivered*.
- (C) "These developments have (...) and **brought about** ambitious biofuels programs." (lines 22-24) – *discontinued*.
- (D) "Germany is reconsidering its plan to **phase out** nuclear power generation by 2020." (lines 28-29) – *encourage*.
- (E) "The European Commission adopted (...) an ambitious biofuels program to **set off** the production of ethanol and gas ..." (lines 42-44) – *discuss*.

**CONTINUA**

25

A figura abaixo apresenta uma típica arquitetura utilizada para disponibilizar sites na Internet.



Sobre essa arquitetura, são feitas as afirmativas abaixo.

- I - Os protocolos HTTP e HTTPS são protocolos inerentemente com informação de estado, o que facilita o gerenciamento dos estados por parte das aplicações e dos servidores Web, permitindo o balanceamento de carga através da distribuição das chamadas entre os servidores Web.
- II - Os cookies podem ser utilizados em alguns casos como alternativa para realizar o controle de estados através do armazenamento de informações no lado do cliente Web (browser), sendo que uma desvantagem desta abordagem é que ela adiciona tráfego extra na rede, além de ser menos segura que o gerenciamento de estado feita no servidor.
- III - Se forem utilizadas variáveis de sessão para o gerenciamento de estado em servidores que não permitam o compartilhamento das variáveis entre eles, métodos que implementam afinidade de sessões podem ser utilizados de forma a fazer com que um browser, ao se conectar com um servidor, tenha seus pedidos subsequentes sempre direcionados para o mesmo servidor. A afinidade de sessão pode prejudicar o balanceamento de carga utilizado em configurações como a apresentada na figura.

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

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

26

Um gerente espera que o desempenho do seu projeto continue apresentando no futuro o mesmo tipo de variações ocorridas até então. Se o orçamento no término (ONT) = 390, o valor agregado (VA) = 375 e o custo real (CR) = 325, qual é o valor da estimativa no término (ENT)?

- (A) 337,34
- (B) 338,00
- (C) 340,00
- (D) 342,31
- (E) 381,33

27

Para os recursos utilizados no desenvolvimento de aplicações Web, assinale a opção **FALSA**.

- (A) O atributo accesskey da tag INPUT pode ser utilizado na HTML 4.0 para acrescentar um atalho de teclado a um elemento de formulário.
- (B) A instrução <METAHTTP-EQUIV="Refresh" Content="10; URL=page2.html"> na seção HEAD de uma página em HTML 4.0 faz com que a página page2.html seja exibida automaticamente após 10 segundos de apresentação da página atual.
- (C) A declaração ENTITY em um DTD pode ser utilizada para declarar um conteúdo reutilizável e a declaração ELEMENT, para declarar um tipo de elemento XML.
- (D) Em um documento XSLT 2.0 padrão, o elemento <xsl:insert> permite inserir uma folha de estilo externa onde <xsl:insert> está localizado e <xsl:primary-key> permite remover, da árvore do documento que está sendo transformado, nós de texto que consistem apenas de espaço em branco ou estão repetidos.
- (E) Se for declarado um atributo do tipo ID em um DTD, um parser de validação, ao analisar um documento utilizando este DTD, poderá reportar um erro se dois ou mais elementos no mesmo documento apresentarem o mesmo valor para este atributo.

28

Você é gerente de um projeto para desenvolvimento de um novo pacote de software para a área financeira de uma empresa. Neste projeto existem algumas atividades que exigem testes especializados, e que talvez seja necessário repetir as atividades mais de uma vez. Para o desenvolvimento do cronograma, qual das seguintes opções você deve escolher?

- (A) A Técnica de Avaliação e Análise Gráfica (GERT), porque aceita o desvio condicional e ciclos para a atividade do teste.
- (B) A Técnica de Avaliação e Análise de Programas (PERT), porque aceita uma distribuição por média ponderada, que vai equilibrar o tempo necessário para a atividade do teste.
- (C) A Técnica de Avaliação e Análise de Programas (PERT), porque aceita o desvio condicional e ciclos para a atividade do teste.
- (D) O Método do Caminho Crítico, porque permite o cálculo da folga para a atividade do teste.
- (E) O Método do Caminho Crítico, porque aceita uma distribuição por média ponderada, que vai equilibrar o tempo necessário para a atividade do teste.

29

Um gerente de projeto está construindo uma matriz de probabilidade e impacto de riscos para o seu projeto. Assim, esta matriz multiplica:

- (A) a probabilidade do risco pelo custo do impacto para calcular o valor esperado do evento de risco.
- (B) a probabilidade do risco pela probabilidade de impacto – que caem no intervalo de 0,0 e 5,0 – para calcular a probabilidade dos valores dos riscos.
- (C) a probabilidade do risco pelo valor esperado do evento de risco para calcular o impacto e atribuir uma pontuação ao risco, com base em um limiar pré-definido.
- (D) as escalas de probabilidade do risco e as escaladas de impacto do risco – que caem no intervalo 0,5 e 1,0 – para calcular a pontuação do risco.
- (E) as escalas de probabilidade do risco – que caem no intervalo de 0,0 e 1,0 – pelas escalas de impacto do risco para calcular a pontuação do risco.

30

Uma analista está avaliando o VPL de um projeto. O projeto apresenta um investimento inicial de R\$ 24.000,00 e entradas esperadas de caixa de R\$ 10.000,00, R\$ 15.000,00 e R\$ 5.000,00 no final do primeiro, segundo e terceiro ano, respectivamente. Se o custo de capital for de 10% ao ano, qual é o valor aproximado, em reais, do VPL do projeto?

- (A) - 1.244,18
- (B) - 3.272,73
- (C) 1.244,18
- (D) 3.272,73
- (E) 3.768,60

31

Uma mesa redonda apresenta lugares para 7 computadores. De quantos modos podemos arrumar os 7 computadores na mesa de modo que dois deles, previamente determinados, não fiquem juntos, considerando equivalentes disposições que possam coincidir por rotação?

- (A) 120
- (B) 240
- (C) 480
- (D) 720
- (E) 840

32

Sabendo que cada anagrama da palavra PIRACICABA é uma ordenação das letras P,I,R,A,C,I,C,A,B,A, quantos são os anagramas da palavra PIRACICABA que não possuem duas letras A juntas?

- (A) 1260
- (B) 5040
- (C) 30240
- (D) 68040
- (E) 70560

33

Quantos são os inteiros compreendidos entre 1 e 1000 inclusive, que são divisíveis por exatamente dois dos números 2, 3, 7 e 10? E por pelos menos dois dos números 2, 3, 7 e 10?

- (A) 233 e 295
- (B) 233 e 299
- (C) 233 e 373
- (D) 299 e 299
- (E) 299 e 373

34

Sabendo que as proposições **p** e **q** são verdadeiras e que as proposições **r** e **s** são falsas, assinale a opção que apresenta valor lógico falso nas proposições abaixo.

- (A) $\neg r \rightarrow p \wedge q$
- (B) $(r \rightarrow s) \wedge (p \wedge q)$
- (C) $(s \leftrightarrow r) \leftrightarrow (p \leftrightarrow q)$
- (D) $\neg((r \rightarrow p) \vee (s \rightarrow q))$
- (E) $r \rightarrow q \leftrightarrow (\neg p \leftrightarrow r)$

35

Entre os aspectos importantes relativos à segurança de sistemas de informação, incluem-se:

- I - a existência de um plano de recuperação de desastres associado a uma estratégia de backups frequentes;
- II - a utilização de firewalls para oferecer proteção contra ataques originados de dentro e de fora da rede que estão protegendo, associada a mecanismos de detecção de intrusão;
- III - a proteção de dados utilizando senhas e criptografia forte e algoritmos de chave simétrica que utilizam senhas diferentes para encriptação e descriptação.

Está(ão) correto(s) o(s) item(ns):

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

36

Em uma das reuniões iniciais para a definição da Política de Segurança da Informação de uma empresa, os participantes estão discutindo afirmativas que foram feitas.

- I - A política deve, sempre que possível, indicar alguma forma de punição para aqueles que a desrespeitarem ou, do contrário, ela simplesmente será ignorada. Por exemplo, as punições previstas para o não-cumprimento da política devem respeitar as leis de contrato de trabalho da organização, como a CLT, que prevê desde simples advertências até o desligamento por justa causa.
- II - As pessoas, como ativos de informação, também possuem vulnerabilidades, entre as quais não conhecer as normas, não saber os limites, não saber o que é confidencial ou não, entre muitas outras. A política deve endereçar esse tipo de vulnerabilidade, diminuindo o risco de que ameaças consigam explorar as vulnerabilidades das pessoas.
- III - A política regula o comportamento sobre o uso da informação em diversos níveis e meios. Sempre que for aplicável, ela deve apontar o responsável pela informação e a forma correta de uso, podendo estabelecer, por exemplo, que o sistema de correio eletrônico deve ser utilizado exclusivamente para fins profissionais relacionados com a empresa em questão.
- IV - A classificação dos ativos de informação é uma etapa importante no processo de garantia de segurança da informação. Classificar envolve, por exemplo, inventariar, definir o grau de relevância e identificar esses ativos de informação. Esse processo, além de estruturar e permitir uma gestão mais eficiente dos ativos, contribui significativamente para a análise e tratamento de riscos de segurança da informação.

Com base nos aspectos relacionados à Política de Segurança da Informação em uma empresa estão corretos apenas os conjuntos de afirmativas:

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

37

Christopher Alexander afirma: “cada padrão descreve um problema no nosso ambiente e o cerne da sua solução, de tal forma que você possa usar essa solução mais de um milhão de vezes, sem nunca fazê-lo da mesma maneira”. Muito embora Alexander estivesse falando a cerca de padrões em construções e cidades, o que ele diz é verdadeiro em relação aos padrões de projeto orientados a objeto. Neste caso, as soluções são expressas em termos de objetos e interfaces em vez de paredes e portas, mas no cerne de ambos os tipos de padrões está a solução para um problema num determinado contexto. Quanto à indicação para o uso dos padrões de projeto é **FALSO** afirmar que o padrão:

- (A) Abstract Factory é indicado quando: um sistema deve ser independente de como seus produtos são criados, compostos ou representados; um sistema deve ser configurado como um produto de uma família de múltiplos produtos; uma família de objetos-produto for projetada para ser usada em conjunto, e você necessita garantir esta restrição; você quer fornecer uma biblioteca de classes de produtos e quer revelar somente suas interfaces, não suas implementações.
- (B) Builder é indicado quando: uma classe não pode antecipar a classe de objetos que deve criar; uma classe quer que suas subclasses especifiquem os objetos que criam; classes delegam responsabilidade para uma dentre várias subclasses auxiliares, e você quer localizar o conhecimento de qual subclasse auxiliar que é a delegada.
- (C) Mediator é indicado quando: um conjunto de objetos se comunica de maneiras bem definidas, porém complexas; a reutilização de um objeto é difícil porque ele referencia e se comunica com muitos outros objetos; um comportamento que está distribuído entre várias classes deveria ser customizável, ou adaptável, sem excessiva especialização em subclasses.
- (D) Memento é indicado quando: um instantâneo de estado de um objeto deve ser salvo de maneira que possa ser restaurado para esse estado mais tarde; uma interface direta para obtenção do estado exporia detalhes de implementação e romperia o encapsulamento do objeto.
- (E) Composite é indicado quando: quiser representar hierarquias partes-todo de objetos; quiser que os clientes sejam capazes de ignorar a diferença entre composições de objetos e objetos individuais, neste caso, os clientes tratarão todos os objetos na estrutura composta de maneira uniforme

38

Qual das opções abaixo apresenta somente serviços de middleware?

- (A) Mecanismos de comunicação através da linguagem SQL; compartilhamento de memória entre processos; comunicação pelo uso de soquetes.
- (B) Mecanismos de comunicação através da linguagem SQL; facilidades de uso de múltiplos processadores; mecanismos de chamada de procedimento remoto (RPC).
- (C) Mecanismos de chamada de procedimento remoto (RPC); facilidades de uso de múltiplos processadores; compartilhamento de memória entre processos.
- (D) Mecanismos de chamada de procedimento remoto (RPC); comunicação pelo uso de soquetes; mecanismos de comunicação através da linguagem SQL.
- (E) Compartilhamento de memória entre processos; facilidades de uso de múltiplos processadores; comunicação pelo uso de soquetes.

39

Qual das opções abaixo apresenta uma característica **INCORRETA** para Portais Web?

- (A) Um portal é um site na internet que funciona como centro aglomerador e distribuidor de tráfego para uma série de outros sites ou subsites dentro, e também fora, do domínio ou subdomínio da empresa gestora do portal.
- (B) Uma das grandes vantagens dos portais é o fato de se poder trocar de template (modelo de página) sem que o conteúdo e a sua disposição no site sejam alterados, pois apenas a aparência é modificada.
- (C) A denominação “portal vertical” é comum para um portal direcionado a inúmeros assuntos e serviços, havendo também os “portais horizontais”, destinados a um tema específico.
- (D) Para construir um portal usam-se ferramentas de gestão de conteúdo em vez de tradicionais editores de html, pois ajudam a concentrar o trabalho num nível mais abstrato, na medida em que alguns aspectos tecnológicos já são automatizados.
- (E) Na sua estrutura mais comum, os portais constam de um motor de busca, um conjunto de áreas subordinadas com conteúdos próprios, uma área de notícias, um ou mais fóruns e outros serviços de geração de comunidades e um diretório, podendo incluir ainda outros tipos de conteúdos.

40

Os servidores de aplicação J2EE são projetados para suportar os recursos definidos na plataforma J2EE e os disponibilizar para as equipes de desenvolvimento de sistemas. Eles permitem, por exemplo, o desenvolvimento de aplicações distribuídas multi-camadas, além de agirem como a interface entre os clientes, as bases de dados e os sistemas de informação corporativos (ERPs, sistemas legados, etc). Sobre os recursos suportados pelos servidores de aplicação J2EE e as melhores práticas empregadas na sua utilização, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- (A) A arquitetura J2EE Connector define um conjunto de contratos no nível de sistema entre um servidor de aplicação e o EIS (Enterprise Information System), entre os quais, o Connection Management, que permite que um pool de servidores de aplicação se conecte a um EIS subjacente e que componentes da aplicação se conectem a um EIS.
- (B) Uma prática que pode melhorar o desempenho de EJBs consiste em empacotar beans de entidade em um bean de sessão para transformar chamadas EJB remotas em uma chamada de bean de sessão remota e várias locais (pattern conhecido como fachada de sessão).
- (C) Um descritor de instalação, localizado dentro de um arquivo Java Archive (JAR), permite que as propriedades de um EJB sejam mantidas fora do código Java e que o desenvolvedor do bean torne as informações sobre o bean disponíveis para o montador da aplicação e para o instalador do bean.
- (D) Para se garantir a entrega de uma mensagem para um único destinatário, o modelo de troca de mensagens publish/subscribe do JMS com o modo de entrega persistente e um assinante durável é mais indicado, enquanto que se a mensagem for para vários destinatários, pode-se utilizar o modelo ponto a ponto do JMS com um modo de entrega persistente.
- (E) Na persistência gerenciada por contêiner (CMP), os dados do bean de entidade são mantidos automaticamente pelo contêiner, como, por exemplo, um contêiner implementando persistência sobre um banco de dados relacional (RDBMS) pode gerenciar a persistência armazenando os dados de um bean como uma linha em uma tabela.

41

Sejam as seguintes características:

- I - dispor de protocolo para prover a definição de informações, baseadas em XML, que são utilizadas para troca de informações estruturadas e tipadas, em um ambiente distribuído e descentralizado;
- II - dispor de uma linguagem que define uma gramática em formato XML com objetivo de descrever serviços de rede como uma coleção de pontos de comunicação, capazes de trocar mensagens entre si;
- III - dispor de um método para descoberta e chamada de Webservices;
- IV - dispor de uma ontologia para descrição semântica dos serviços.

Quais destas características estão associadas a Webservices?

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

42

Analise as afirmativas abaixo a respeito de técnicas de levantamento de requisitos:

- I - Uma entrevista não estruturada deve “fluir” entre o entrevistado e o entrevistador e, para isso, as questões a serem feitas não se devem ser definidas previamente.
- II - A Implantação da Função de Qualidade (IFQ) é uma técnica que traduz as necessidades do cliente para requisitos técnicos de software, identificando três tipos de requisitos: normais, esperados e excitantes.
- III - Amostragem é o processo de seleção sistemática de elementos representativos de uma população, que permite revelar informações úteis acerca da população como um todo.
- IV - Uma técnica importante no levantamento de requisitos é observar o comportamento e o ambiente do indivíduo tomador de decisões, já que muitas informações passam despercebidas com a utilização de outras técnicas.

Estão corretas apenas as afirmativas:

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

43

Assinale a opção que caracteriza um Sistema Integrado de Gestão (ERP – Enterprise Resource Planning).

- (A) Integra todos os departamentos e funções de uma companhia através em um único sistema computadorizado, com uma única base de dados, que serve às necessidades particulares de todos os usuários. Com ele, todas as áreas corporativas são informadas e preparam-se de forma integrada para o evento, das compras à produção, passando pelo almoxarifado, chegando até mesmo à área de marketing, que pode, assim, ter informações para mudar algo nas campanhas publicitárias de seus produtos.
- (B) Engloba o planejamento e a gestão de todas as atividades envolvidas em identificar fornecedores, comprar, fabricar, e gerenciar as atividades logísticas. Inclui também a coordenação e a colaboração entre os parceiros do canal, que podem ser fornecedores, intermediários, provedores de serviços e clientes.
- (C) Permite a análise, definição, execução, monitoramento e administração de processos, incluindo o suporte para a interação entre pessoas e aplicações informatizadas diversas.
- (D) Possibilita que as regras de negócio da organização, travestidas na forma de processos, sejam criadas e informatizadas pelas próprias áreas de gestão, sem interferência das áreas técnicas. Ele origina-se dos antigos sistemas de workflow.
- (E) Pode ser entendido como uma estratégia que permite à empresa como um todo ter uma visão única de seu cliente e, a partir daí, saber explorar as oportunidades de negócio. Para isso é necessário aproveitar todas as interações que a corporação tem com o cliente no sentido de captar dados e transformá-los em informações que possam ser disseminadas pela organização, permitindo que todos os departamentos - call center, vendas, marketing, diretoria, etc - vejam o cliente da mesma forma, ou seja, saibam quem ele é, seus gostos e preferências, quantas vezes ligou, reclamações que fez, sugestões que deu, quanto traz de valor para a empresa, entre outras.

44

Sobre a Análise e o Gerenciamento de Requisitos, é **FALSO** afirmar que:

- (A) quanto mais tarde for identificado um problema na análise de requisitos, maior será o custo com o retrabalho.
- (B) a elicitação é o processo de identificação e entendimento das necessidades e restrições dos usuários, enquanto que a especificação é o processo de formalização das necessidades e restrições dos usuários em requisitos funcionais de software.
- (C) na análise de requisitos o cliente utiliza as melhores práticas de engenharia de requisitos na tarefa de descrever suas necessidades.
- (D) o gerenciamento de requisitos corresponde ao conjunto de atividades que auxilia a equipe do projeto a identificar, controlar e rastrear os requisitos, bem como a fazer as alterações nos requisitos durante o projeto.
- (E) o gerenciamento de requisitos implica a alteração, inclusão e/ou exclusão de requisitos ao produto de software, o que pode levar a alterações de prazos, de recursos humanos, de equipamentos e de tecnologia.

45

Há um considerável debate sobre os benefícios e a aplicabilidade do desenvolvimento ágil de software em contraposição aos processos mais convencionais de engenharia de software. Relacione o modelo ágil de software com a sua respectiva característica.

Modelo

I - DAS II - DSDM III - FDD IV - XP

Característica

- (P) Define um ciclo de vida que incorpora três fases: especulação, colaboração e aprendizado. Durante a fase de aprendizado, à medida que os membros de uma equipe começam a desenvolver os componentes que fazem parte de um ciclo adaptativo, a ênfase está tanto no aprendizado quanto no progresso em direção a um ciclo completo.
- (Q) O conceito característica é uma função valorizada pelo cliente, que pode ser implementada em duas semanas ou menos. Este modelo define seis marcos de referência durante o projeto e implementação de uma característica: travessia do projeto, projeto, inspeção de projeto, código, inspeção de código, promoção para construção.
- (R) Fornece um arcabouço para construir e manter sistemas que satisfazem às restrições de prazo apertadas por meio do uso de prototipagem incremental em ambiente controlado de projeto. Essa abordagem sugere uma filosofia que é emprestada de uma versão modificada do princípio de Pareto.

A relação correta é:

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

46

Uma estratégia de teste de software integra métodos de projeto de casos de teste em uma série bem planejada de passos, que resultam na construção bem sucedida de um software. O objetivo principal do projeto de casos de teste é originar um conjunto de testes que tenha a maior probabilidade de detectar erros no software. Sobre as estratégias e técnicas de teste de software, assinale a afirmativa correta.

- (A) O teste de caixa-preta enfoca a estrutura de controle do programa, tendo como exemplos o teste de caminho básico, que faz uso de grafos de para originar um conjunto de testes linearmente independentes que vão garantir a cobertura e a análise de valor-limite, que investiga a habilidade do programa de manipular dados no limite de aceitabilidade.
- (B) O teste de caixa-branca são projetados para validar os requisitos funcionais de funcionamento interno de um programa, tendo como exemplos o particionamento de equivalência, que divide o domínio de entrada em classes de dados que provavelmente exercitam função específica do software e o teste de matriz ortogonal, que fornece um método eficiente e sistemático para testar sistemas com pequeno número de parâmetros de entrada.
- (C) O teste de integração focaliza o esforço de verificação na menor unidade de projeto do software, usando a descrição de projeto no nível de componente como guia, caminhos de controle importantes são testados para descobrir erros dentro dos limites do módulo. O teste fumaça é um exemplo de abordagem de teste de integração.
- (D) O teste de recuperação é um teste de sistema que força o software a falhar de diversos modos e verifica se a recuperação é adequadamente realizada, seja ela feita de forma automática (realizada pelo próprio sistema) ou requerendo intervenção humana.
- (E) A fase alpha de testes é realizada ainda no processo de desenvolvimento, nas instalações do desenvolvedor com os usuários finais e utilizando um ambiente controlado, enquanto a beta é realizada entre o término do desenvolvimento e a entrega do produto, nas instalações do desenvolvedor com um ambiente controlado pelo usuário final. Na fase gama são gerados pela equipe de desenvolvimento casos de teste que são realizados por grupos restritos de usuários finais.

47

Fazendo uma comparação entre os recursos disponíveis na UML 1.4 e UML 2.0, conclui-se que a UML 2.0:

- (A) acrescentou dois novos diagramas de Interação: o diagrama Visão Geral da Interação e o diagrama de Tempo, sendo que o primeiro combina o fluxo de controle de um diagrama de Atividades com interações e ocorrências de interação e o segundo modela as mudanças de estado por uma linha de tempo para cada objeto em uma interação.
- (B) acrescentou três novos mecanismos de extensibilidade: estereótipos, que identificam um conjunto de qualidades que podem aparecer em diversos elementos dos diagramas; tagged values, que permitem acrescentar novos recursos a um elemento do diagrama; restrições, que definem regras para proteger a integridade de um elemento do diagrama.
- (C) substituiu o diagrama de Máquina de Estados de Protocolo e o diagrama Statechart, ambos da UML 1.4, pelo diagrama Máquina de Estados, que contém uma série de estados, as transições conectando os estados, o trigger para as transições, as atividades realizadas na execução das transições e as atividades realizadas na decorrer da duração de cada estado.
- (D) substituiu o diagrama de Pacotes da UML 1.4 por uma visão combinada dos diagramas de Componentes e de Implantação, em que os componentes são representados por artefatos e os nós e as conexões oferecem os locais de implantação e execução para os artefatos.
- (E) substituiu o diagrama de Componentes da UML 1.4 pelo diagrama Estrutura de Composição que modela as partes de uma classe, componente ou colaboração, incluindo os pontos de interação (portas) usados para acessar recursos da estrutura.

48

Um gerente de projeto decidiu utilizar o Processo Unificado (RUP – rational unified process) como seu processo de desenvolvimento de software. Com base no RUP, quais os objetivos que o gerente deve direcionar para a fase de Elaboração?

- (A) Produzir Documento Visão completo e estável; detalhar os atores e casos de uso chave; determinar pelo menos uma solução possível para o problema.
- (B) Produzir Documento Visão completo e estável; fazer o design dos casos de uso críticos; obter um entendimento mais detalhado dos requerimentos.
- (C) Fazer o design dos casos de uso críticos; obter um entendimento mais detalhado dos requerimentos; implementar e testar cenários críticos.
- (D) Fazer o design do Banco de Dados; implementar e testar cenários críticos; liberar uma versão beta do produto.
- (E) Detalhar os atores e casos de uso chave; fazer o design, implementação, validação e estabelecer uma linha de base para a arquitetura; determinar pelo menos uma solução possível para o problema.

49

A respeito de funções e algoritmos, assinale a afirmativa correta.

- (A) O limite inferior de um algoritmo (Ω) é utilizado para a análise do pior caso de sua execução.
- (B) Uma função $f(n)$ domina assintoticamente $g(n)$, se existem duas constantes positivas c e n_0 , tais que, para $n \geq n_0$, temos que $|g(n)| \geq c|f(n)|$.
- (C) A função $f(5\log_2 N)$ é $O^2(N)$.
- (D) A função $f(5N^3 + 2N^2)$ é $O(N^2)$.
- (E) Se duas funções $f()$ e $g()$ têm limite superior justo, então $f()$ é $O(g())$ e $g()$ é $O(f())$.

50

Insira as chaves {Lina, Ana, Lia, Ada, Lua, Sol, Cris, Bia, Rita, Mel, Rosa, Val} em uma árvore binária de busca (considere que a árvore está inicialmente vazia). Considere agora, a execução dos seguintes percursos sobre a estrutura após a inserção das chaves.

- I - Um percurso em pré-ordem seria: {Ada, Bia, Cris, Lia, Ana, Mel, Rosa, Rita, Val, Sol, Lua, Lina}
- II - Um percurso em ordem simétrica seria: {Val, Sol, Rosa, Rita, Mel, Lua, Lina, Lia, Cris, Bia, Ana, Ada}
- III - Um percurso em nível seria: {Lina, Ana, Lua, Ada, Lia, Sol, Cris, Rita, Val, Bia, Mel, Rosa}
- IV - Um percurso em pós-ordem seria: {Lina, Ana, Ada, Lia, Cris, Bia, Lua, Sol, Rita, Mel, Rosa, Val}

Estão corretos apenas os percursos indicados em:

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

51

O seguinte algoritmo, chamado ordena, implementa um conhecido método de ordenação para listas seqüenciais:

```
ordena (int vet[], int n) {
    int i, j, pos, aux;
    para ( i = 0; i < n - 1; i++ ){
        pos = i;
        para ( j = i + 1; j < n; j++ )
            se ( vet [pos] > vet [j] )
                pos = j;
        se ( pos <> i ) {
            aux = vet[i];
            vet[i] = vet[pos];
            vet[pos] = aux;
        }
    }
}
```

Se o algoritmo for executado recebendo como parâmetros {5, 3, 1, 2, 4} e 5, quantas trocas são efetuadas e em que sentido é feita a ordenação (crescente ou decrescente)?

- (A) 5, crescente.
- (B) 6, crescente.
- (C) 9, crescente.
- (D) 4, decrescente.
- (E) 7, decrescente.

52

Bases de dados de sistemas de informações gerenciais são projetadas, muitas vezes, em um esquema denominado *estrela* que:

- (A) é uma arquitetura física que permite definir somente estruturas unidimensionais de dados.
- (B) é composta por uma tabela central, denominada de *dimensão*, e várias tabelas periféricas a ela relacionadas, denominadas *fatós*.
- (C) apresenta tabelas periféricas que se encontram desnormalizadas.
- (D) faz com que a expansão e a evolução da base de dados necessite de grande atividade de manutenção.
- (E) é um esquema onde o número de junções realizadas é relativamente maior que o realizado em bases de dados relacionais convencionais.

53

```
public final class myClass {
    private static myClass a;
    private int b;
    private myClass() { }
    public static synchronized myClass getA()
    {
        if (a == null)
            a = new myClass();
        return a;
    }
    public int getB() {return b;}
    public void setB(int parm) {b = parm;}
}
```

Tomando como base a classe “myClass” incompleta, acima, escrita em Java, e as características da linguagem Java, é **FALSO** afirmar que:

- (A) a classe implementa o pattern Singleton, cuja intenção é assegurar que a classe tenha somente uma instância e forneça um ponto global de acesso a ela.
- (B) a palavra chave synchronized define o método “getA” como uma seção crítica, restringindo o seu acesso a um único processo.
- (C) os métodos “getB” e “setB” podem ser chamados sem que seja necessário criar uma instância da classe.
- (D) um construtor de uma classe somente pode ser chamado através da palavra chave new.
- (E) um atributo definido como protected em uma classe pode ser acessado por subclasses da classe e por outras classes que pertencem ao mesmo pacote da classe.

54

Sobre o processo de modelagem multidimensional, assinale a afirmação **INCORRETA**.

- (A) Busca-se obter um modelo que possibilite a realização, pelos usuários, de grandes quantidades de operações de atualização dos dados.
- (B) A definição dos fatos em um modelo pode ser obtida através da identificação da resposta à pergunta “o que está sendo medido?”.
- (C) A identificação de padrões de acesso pode levar a realização de pré-sumarizações (pré-agregação) dos dados, de forma a acelerar à realização de consultas.
- (D) As dimensões, usualmente, estão relacionadas com as respostas a perguntas como: “quando?”, “o que?”, “onde?” e “quem?”.
- (E) O modelo multidimensional é orientado a assuntos.

55

```
public class ordArray {  
  
    static long [] vetA = {10, 3, 5, 12, 12, 4, 5, 15, 50, 20, 2};  
    static int nElems;  
    static long searchKey;  
  
    private static int recFind (long searchKey, int ow, int up) {  
        int curIn;  
        curIn = (ow + up) / 2;  
        if (vetA[curIn] == searchKey)  
            return curIn;  
        else if (ow > up)  
            return nElems;  
        else {  
            if (vetA[curIn] < searchKey)  
                return recFind (searchKey, curIn, up);  
            else  
                return recFind (searchKey, ow, curIn - 1);  
        }  
    }  
  
    public static void main (String[] args) {  
        ordArray arr = new ordArray();  
  
        nElems = vetA.length;  
        searchKey = 3;  
  
        if (recFind (searchKey, 0, nElems - 1) != vetA.length)  
            System.out.println ("Chave encontrada: " + searchKey);  
        else  
            System.out.println ("Chave não encontrada: " + searchKey);  
    }  
}
```

O algoritmo recursivo (recFind) em Java, acima, que está sendo escrito por um analista, tem como objetivo localizar um elemento (searchKey) em um vetor (vetA). Para que o algoritmo funcione conforme especificado, qual das modificações propostas nas opções deve ser implementada, considerando que no exemplo acima o algoritmo tenta localizar o número 3 no vetor?

- (A) Modificar a chamada do método "recFind (searchKey, 0, nElems - 1)" para "recFind(searchKey, 1, nElems)".
- (B) Modificar a linha "curIn = (ow + up) / 2;" para "curIn = (up - ow) / 2;".
- (C) Modificar a linha "else if (ow > up)" para "else if (ow >= up)".
- (D) Modificar a linha "if (vetA[curIn] < searchKey)" para "if (vetA[curIn] > searchKey)".
- (E) Modificar a linha "return recFind(searchKey, curIn, up)" para "return recFind(searchKey, curIn + 1, up)".

**CONTINUA**

56

As duas classes a seguir estão sendo elaboradas por uma analista. O objetivo é fazer com que, em um Applet Java, duas *threads* atualizem um mesmo objeto, neste caso, um *TextArea*. Depois de carregado o Applet Java, o usuário deverá clicar em um botão para fazer com que as duas *threads* iniciem o seu processamento. A *TextArea* é, então, atualizada pelas duas *threads* até que o processamento chegue ao fim.

```
import java.awt.*;
import java.applet.*;
public class TCollision extends Applet {
    java.awt.Panel fButtonPanel;
    java.awt.Button fStartButton;
    java.awt.Panel fMainPanel;
    java.awt.TextArea fTextArea;
    static final boolean kIn = true;
    static final boolean kOut = false;

    void started (java.awt.event.ActionEvent e) {
        TRodThread inThread = new TRodThread (kIn, fTextArea);
        inThread.setPriority(Thread.NORM_PRIORITY);
        inThread.start();
        TRodThread outThread = new TRodThread (kOut, fTextArea);
        outThread.setPriority(Thread.NORM_PRIORITY);
        outThread.start();
        fStartButton.setEnabled(false);
    }
    public void init() {
        super.init();
        fButtonPanel = new java.awt.Panel();
        fButtonPanel.setBounds(0, 240, 426, 21);
        add(fButtonPanel);
        fStartButton = new java.awt.Button("Start");
        fButtonPanel.add(fStartButton);
        fMainPanel = new java.awt.Panel();
        add(fMainPanel);
        fTextArea = new java.awt.TextArea();
        fMainPanel.add(fTextArea);
        fStartButton.addActionListener (new
            java.awt.event.ActionListener() {
                public void
                    actionPerformed(java.awt.event.ActionEvent e) {
                        run();
                    }
            });
    }
}

class TRodThread extends Thread {
    static short fPosition = 10;
    boolean fDirection;
    static TextArea fTextArea;
    short fUseCount = 0;
```



```
TRodThread (boolean theDirection, TextArea theTextArea) {
    if (fTextArea == null)
        fTextArea = theTextArea;
    fDirection = theDirection;
}

public void run () {
    String theDirectionString = fDirection ? "In" : "Out";
    while (fPosition > 0 && fPosition < 20 && fUseCount < 1000) {
        if (fDirection)
            fPosition++;
        else
            fPosition--;
        fUseCount++;
        fTextArea.setText (String.valueOf (fUseCount) + " :
"+String.valueOf (fPosition) + "\n");
    }
    fTextArea.appendText ("Final position = "+String.valueOf (fPosition) + "\n");
    fTextArea.appendText ("Moved = "+theDirectionString+" "+String.valueOf (fUseCount) + "
times.\n");
}
}
```

- Dentre as modificações propostas, qual deve ser feita no código acima para que o Applet Java funcione conforme esperado?
- (A) Modificar a linha "public void run () {" para "public static void main (String arg[]){".
 - (B) Mover a linha "fStartButton.setEnabled(false);" para após a linha "fMainPanel.add(fTextArea);".
 - (C) Definir a classe TRodThread e seus métodos como abstratos.
 - (D) Substituir a linha "fButtonPanel.add(fStartButton);" por "add(fStartButton);" e a linha "fMainPanel.add(fTextArea);" por "add(fTextArea);".
 - (E) Substituir dentro do método "actionPerformed" a chamada do método "run();" pela chamada ao método "started(e);".

57

Considere os algoritmos a seguir e as suas correspondentes complexidades indicadas:

Algoritmo	Complexidade
I – Busca seqüencial de um elemento em um vetor de tamanho N	$O(N)$
II – Busca, via pesquisa binária, de um elemento, em um vetor de tamanho N	$O(\log_2 N)$
III – Busca de um rótulo de um nó em uma árvore binária completa, com N nós	$O(\log_2 N)$
IV – Busca de um rótulo de um nó em uma árvore binária de busca, com N nós	$O(N)$
V – Inclusão de um elemento em um vetor ordenado de tamanho N, mantendo-se a ordenação	$O(1)$

Estão corretas apenas as complexidades indicadas para os algoritmos:

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

58

Sejam as classes “da”, “daO” e “daE”, escritas em Java e mostradas abaixo.

```
public class daO {
    static int a = 0;
    int[][] b = new int[2][2];
    daO() {}
    void setB() {
        for (int i = 1; i <= 4; i++) {
            try {
                switch (i) {
                    case 1: b[0][0] = i * a; break;
                    case 2: b[1][1] = i + a; break;
                    case 3: b[0][1] = i - a; break;
                    case 4: b[1][0] = i / a; break;
                }
            } catch (Exception e) {
                b[0][0] = a;
                b[1][1] = a;
                b[0][1] = a;
                b[1][0] = a;
            }
        }
    }
    int getB (int i, int j) {
        return b[i][j];
    }
    void setIJ (int i, int j, int v) {
        b[i][j] = v;
    }
}

public class daE extends daO {
    daE() { a = 4;}
    void setB(int a) {
        a = this.a;
        super.setB();
    }
}

public class da {

    static int op (daO par1, daO par2) {
        int res = 0;
        int i = 0;
        int j = 0;
        for (i = 0; i < 2; i++)
            for (j = 0; j < 2; j++)
                {
                    par1.setIJ(i,j,par1.getB(i,j) - 1);
                    par2.setIJ(i,j,par2.getB(i,j) - 1);
                    res = res + par1.getB(i,j)+par2.getB(i,j);
                }
        return res;
    }
}
```

```
public static void main (String arguments[]) {  
    int valor = 0;  
    daO x = new daO();x.setB();x.a = 1;  
    daE y = new daE();y.setB();y.a = 4;  
    daO z = new daO();z.setB();z.a = 2;  
    valor = op (x, y);valor = valor + op (y, z);  
    x.setB();y.setB();z.setB();  
    valor = valor + op (x, y);valor = valor + op (y, z);  
    y.setB(2);  
    valor = valor + op (x, y);valor = valor + op (y, z);  
    System.out.println (valor);  
}  
}
```

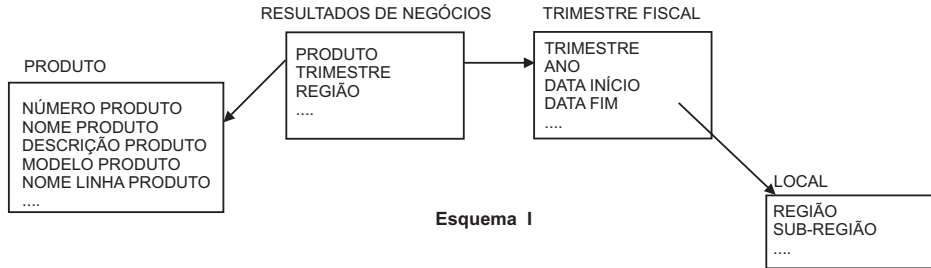
Supondo que a classe “da” possa ser executada com sucesso, o valor apresentado como saída pelo comando “System.out.println (valor);”, quando a classe “da” é executada sem receber nenhum parâmetro, é:

- (A) 34
- (B) 38
- (C) 40
- (D) 106
- (E) 108

**CONTINUA**

59

Considere o modelo de dados parcialmente representado a seguir:



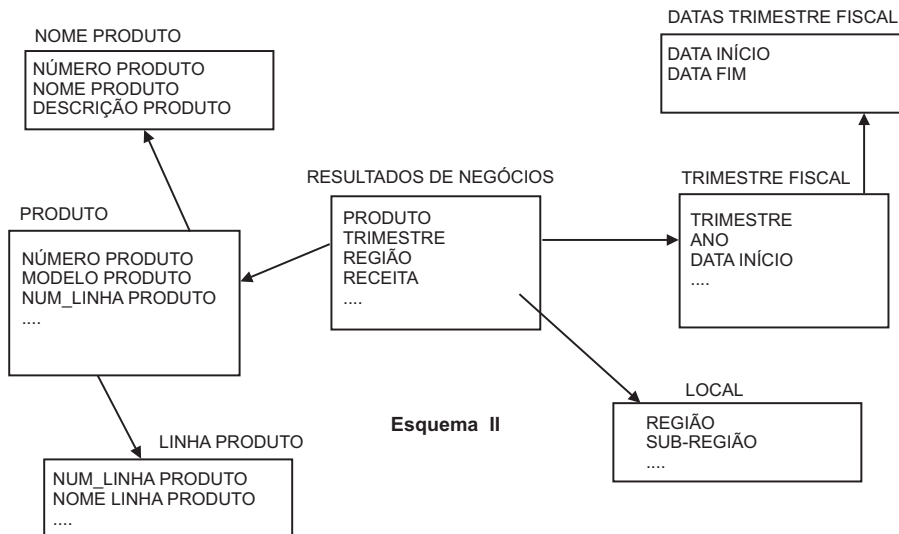
Esquema I

Considerando que esse modelo pode representar um *cube de dados*, é **FALSO** afirmar que:

- (A) embora esse modelo seja útil para um sistema de consultas gerenciais, não atende aos sistemas operacionais usuais.
- (B) esse modelo encontra-se totalmente normalizado, diminuindo a necessidade de junções e aumentando o desempenho de consultas.
- (C) uma agregação (ou roll-up) sobre o trimestre fiscal corresponde, por exemplo, à soma dos dados semanais em unidades maiores, como trimestres ou anos.
- (D) uma operação de drill-down (desmembramento) altera uma visão dos dados, fornecendo dados mais detalhados como, por exemplo, transformando uma visão de total por regiões em uma visão de total por sub-regiões.
- (E) uma operação de pivoteamento corresponde à rotação do cubo em torno de uma de suas dimensões.

60

Observe o esquema a seguir, que é uma transformação do anterior.



Esquema II

Considerando-se as alterações realizadas no modelo, é **FALSO** afirmar que:

- (A) o primeiro esquema pode necessitar de mais espaço para o armazenamento de dados que o segundo.
- (B) o segundo esquema será mais complexo para usuários que estiverem consultando a base de dados com ferramentas de consulta *ad hoc*.
- (C) a utilização de várias tabelas de fatos no Esquema II faz com que ele seja conhecido como uma *constelação de fatos*.
- (D) apesar da necessidade de maior quantidade de junções, o Esquema II pode ter melhor desempenho em alguns tipos de consultas.
- (E) devido à complexidade do modelo, a carga e manutenção dos dados do Esquema II deverá ser mais complexa que a do Esquema I.

