

**PETROBRAS**

DEZEMBRO / 2005

ANALISTA DE SISTEMAS JÚNIOR - DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES**LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 80 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 80

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 **1 (uma) hora** contada 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 4 (QUATRO) 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**Miopia coletiva**

Qual é a relação entre contrair um empréstimo e o dilema de devorar uma sobremesa calórica? O que têm em comum as atividades do Banco Central e a decisão de consumir drogas? O economista Eduardo Giannetti da Fonseca enxerga em todos esses dilemas a lógica dos juros. Segundo ele, ao comer a sobremesa, desfruta-se o momento e pagam-se os juros depois, na forma de exercícios físicos. Para desfrutar alguns momentos de prazer extático, o drogado muitas vezes sacrifica seu patrimônio cerebral futuro. Torna-se agiota de si mesmo. Professor do Ibmecc São Paulo, Giannetti acaba de lançar *O Valor do Amanhã*, uma das mais valiosas e legíveis obras já escritas sobre um assunto tão complexo e aparentemente árido como os juros. Sua tese central, exposta na entrevista que se segue, é a de que o mecanismo dos juros encontra similar na vida cotidiana das pessoas, na crença religiosa e até no metabolismo humano. A mesma lógica define o comportamento dos indivíduos e das sociedades. As que atribuem valor exagerado ao presente sujeitam-se a juros elevados. As que se preocupam demais com o futuro deixam passar boas oportunidades de investir e desfrutar o presente. Integrante do primeiro grupo de países, o Brasil padeceria do que Giannetti apelidou de miopia temporal – uma anomalia, alimentada pela impaciência, que leva o país a subestimar os desafios ambientais e sociais e a tentar resolver tudo a carimbadas e canetadas.

Veja – Como o senhor concluiu que o pagamento de juros não se restringe ao mundo das finanças?

Giannetti – As leis da economia descrevem muito bem o que ocorre na natureza. Não foi à toa que Charles Darwin, como ele próprio relata, vislumbrou a teoria da evolução lendo o economista Thomas Malthus. A luta para manter-se vivo e se reproduzir é uma forma de economia, e todos os seres vivos, inclusive os vegetais, precisam de algum modo decidir entre usar recursos agora e poupá-los para o futuro. As folhas das árvores captam renda solar para formar um estoque de energia que produzirá frutos e sementes na estação propícia. Toda vez que se abre mão de algo no presente em prol de um benefício futuro (ou vice-versa) está implícita a ocorrência de juros.

Veja – Como se dão o acúmulo de poupança e o pagamento de juros no mundo biológico?

Giannetti – Em várias situações. Toda vez que comemos em demasia, nosso organismo cria uma poupança automática na forma de gordura. Pode não parecer correto para quem quer emagrecer, mas, evolucionariamente, faz muito sentido. A existência dessa poupança na forma de gordura permite a um animal fazer um consumo pontual concentrado de energia sem precisar parar a fim de alimentar-se. Daí que o exercício físico “queima” gordura. Mas essa poupança tem custos. Você perde agilidade, perde mobilidade e precisa mantê-la apta para consumo. Mas traz benefícios. Serve de reserva para situações de atividade intensa e permite que um animal mantenha o nível calórico por algum tempo, mesmo que esteja atravessando um período de “vacas magras”. É o que, em economia, chamamos de poupança precaucionária.

(Extraído da **Revista Veja**, 9 nov. 2005)

1

Indique a opção que reproduz a **tese central** do texto.

- (A) Deve ser feito investimento no futuro para que haja prazer, em qualquer setor da vida.
- (B) A economia pode fornecer matéria para se analisarem aspectos da vida humana.
- (C) Há uma estreita relação entre os juros, a crença religiosa e o metabolismo humano.
- (D) A excessiva preocupação com o futuro deve ser substituída pela vivência do presente.
- (E) Identifica-se, no cotidiano, o processo de pagar no futuro o uso de bem no presente.

2

Os termos “miopia” e “juros” usados figuradamente no texto mantêm em comum com os sentidos originais os seguintes aspectos:

- (A) “alteração perceptual, que produz deformação da realidade” e “perda de bem no futuro por causa de uso indevido no presente”.
- (B) “perda de algum grau de visão para longe” e “taxa a ser paga posteriormente por uso de benefício tomado no presente”.
- (C) “anomalia que compromete a visão da sociedade” e “percentual estipulado previamente a ser pago por empréstimo”.
- (D) “deficiência visual que prejudica a visão de perto” e “fração previamente combinada a ser paga pelo tomador de numerário”.
- (E) “incapacidade de visão baseada na impaciência” e “pagamento a ser feito por utilização imprópria de algum bem”.

3

O conceito de economia adotado no texto **NÃO** comporta a noção de:

- (A) valor.
- (B) poupança.
- (C) livre mercado.
- (D) captação de recurso.
- (E) relação custo/benefício.

4

Pela leitura do primeiro par de pergunta/resposta, só **NÃO** se pode dizer que a teoria da evolução:

- (A) remete à sobrevivência das espécies.
- (B) se refere a acontecimentos naturais.
- (C) teve inspiração na economia.
- (D) foi vislumbrada por Thomas Malthus.
- (E) foi criada por Charles Darwin.

5

Indique a única opção que está em desacordo com a expressão “carimbadas e canetadas”.

- (A) Burocracia.
- (B) Imediatismo.
- (C) Planejamento.
- (D) Imprevidência.
- (E) Autoridade.

6

Para o Professor Giannetti, poupança precaucionária corresponde a:

- (A) calorias acumuladas quando as pessoas se alimentam em excesso.
- (B) fundo acumulado para épocas em que se tem pouco dinheiro.
- (C) verba poupada para pagamento de cauções futuras.
- (D) gordura armazenada para uso em atividades intensas.
- (E) benefício de quem sabe economizar dinheiro.

7

Assinale a opção em que a concordância segue a norma culta da língua.

- (A) Dos dois cientistas consultados, nem um nem outro aceitou o cargo.
- (B) Cada um dos jornalistas fizeram uma pergunta ao entrevistado.
- (C) Resta ainda muitas dúvidas sobre o cálculo dos juros.
- (D) Fazem dois meses que o cientista concedeu uma entrevista.
- (E) Os drogados não parecem perceberem o mal que fazem a si mesmos.

8

Assinale a opção que traz, respectivamente, sinônimos de “extático” e “anomalia”.

- (A) Enlevado, anormalidade.
- (B) Exagerado, irregularidade.
- (C) Absorto, estranhamento.
- (D) Imóvel, aberração.
- (E) Histérico, desigualdade.

9

“Como o senhor concluiu que o pagamento de juros não se restringe ao mundo das finanças?” (I.28-29)

Assinale a opção que reescreve a pergunta na forma afirmativa, de acordo com a norma culta e mantendo seu sentido original.

- (A) A conclusão a que se chega é que, no mundo das finanças, não há restrição de pagamento de juros.
- (B) A conclusão de que o mundo das finanças não restringe o pagamento de juros é mostrada.
- (C) A não-limitação do pagamento de juros no mundo das finanças é a conclusão do economista.
- (D) A conclusão aduzida é que pagamento de juros não se reduz só ao mundo das finanças.
- (E) A falta de delimitação do pagamento de juros para o mundo das finanças é o que é deduzido.

10

Nas opções a seguir encontram-se colunas, que contêm, à esquerda, frases ou expressões do texto e, à direita, novas redações para elas. Indique em qual há **ERRO** nas reescrituras, de acordo com a norma culta e com o sentido original.

(A)	“Giannetti apelidou de miopia temporal – uma anomalia,” (I.23-24)	Giannetti apelidou de miopia temporal: uma anomalia...
(B)	“...vislumbrou a teoria da evolução lendo o economista Thomas Malthus...” (I.32-33)	...vislumbrou a teoria da evolução ao ler o economista Thomas Malthus
(C)	“A luta para manter-se vivo e se reproduzir ...” (I.33-34)	A luta para se manter vivo e reproduzir-se...
(D)	“Como se dão o acúmulo de poupança e o pagamento de juros...?” (I.42-43)	Como se dá o acúmulo de poupança e o pagamento de juros...
(E)	“...permite a um animal fazer um consumo pontual concentrado de energia...” (I.49-50)	...permite a um animal fazer um consumo pontual, concentrado de energia,...

LÍNGUA INGLESA II**Text 1****WHY DO WE NEED OIL AND GAS?**

Oil and natural gas are an important part of your everyday life. Not only do they give us mobility, they heat and cool our homes and provide electricity. Millions of products are made from oil and gas, including plastics, life-saving medications, clothing, cosmetics, and many other items you may use daily.

In the United States, 97% of the energy that drives the transportation sector (cars, buses, subways, railroads, airplanes, etc.) comes from fuels made from oil. Auto manufacturers are developing cars to run on alternate fuels such as electricity, hydrogen and ethanol. However, the electric batteries need to be charged and the fuel to generate the electricity could be oil or gas. The hydrogen needed for fuel cells may be generated from natural gas or petroleum-based products. Even as alternative fuels are developed, oil will be crucially important to assuring that people can get where they need to be and want to go for the foreseeable future. Unless there is an increase in the penetration of new technologies, alternative fuels are not expected to become competitive with oil for transportation before 2025.

World population is currently around 6 billion people, but is expected to grow to approximately 7.6 billion by 2020. That will mean a huge increase in the demand for transportation fuels, electricity, and many other consumer products made from oil and natural gas.

The world economy runs on these fuels. They improve your quality of life by providing you with transportation, warmth, light, and many everyday products. They enable you to get where you need to go, they supply products you need, and they create jobs. Without them, quality of life would decline and people in developing nations would not be able to improve their standard of living.

http://www.spe.org/spe/jsp/basic/0,1104_1008218_1108884,00.html

11

The main purpose of Text 1 is to:

- (A) analyze in detail how global economy works.
- (B) provide all available data on world population growth.
- (C) explain the importance of oil and gas in our daily routines.
- (D) criticize auto manufacturers in the U.S. for using fuels made from oil.
- (E) warn against the explosive population growth expected in the near future.

12

Mark the only true statement according to the second paragraph of Text 1.

- (A) By the year 2025 oil fuels will no longer be used in the transportation sector.
- (B) In the U.S., less than half of the energy used for transportation derives from oil.
- (C) Alternative fuels may become competitive with oil for transportation from 2025 on.
- (D) In the near future all American-made cars will run on alternative fuels such as hydrogen.
- (E) Manufacturers have developed battery-powered cars, whose batteries do not need recharging.

13

Mark the correct statement concerning reference.

- (A) "Your" (line 1) refers to "oil and natural gas".
- (B) "They" (line 17) refers to "alternative fuels".
- (C) "That" (line 24) refers to "6 billion people".
- (D) "These fuels" (line 27) refers to "oil and natural gas".
- (E) "They" in "they enable you" (line 30) refers to "everyday products".

14

In the Text 1, the words "daily" (line 6) and "currently" (line 22) could be replaced with, respectively:

- (A) "seldom" and "actually".
- (B) "frequently" and "now".
- (C) "in daytime" and "today".
- (D) "habitually" and "generally".
- (E) "every day" and "presently".

15

Check the item in which there is a correct correspondence between the underlined words and the idea in italics.

- (A) "Not only do they give..." (line 2) – *Condition*.
- (B) "alternate fuels such as electricity" (lines 10 -11) – *Addition*.
- (C) "However, the electric batteries..." (lines 11 -12) – *Contrast*.
- (D) "Even as alternative fuels are developed". (lines 15 -16) – *Cause*.
- (E) "...but is expected to grow to..." (line 23) – *Result*.

Text 2**CONCEPTS OF LEADERSHIP**

Good leaders are made, not born. If you have the desire and willpower, you can become an effective leader. Good leaders develop through a never ending process of self-study, education, training, and experience.

5 To inspire your workers into higher levels of teamwork, there are certain things you must be, know, and do. These do not come naturally, but are acquired through continual work and study. Good leaders are continually working and studying to improve their leadership skills.

10 Before we get started, let's define leadership. Leadership is a process by which a person influences others to accomplish an objective and directs the organization in a way that makes it more cohesive and coherent. Leaders carry out this process by applying their
15 leadership attributes, such as beliefs, values, ethics, character, knowledge, and skills. Although your position as a manager, supervisor, lead, etc. gives you the authority to accomplish certain tasks and objectives in the organization, this power does not make you a leader...it
20 simply makes you the boss. Leadership differs in that it makes the followers want to achieve high goals, rather than simply bossing people around.

The basis of good leadership is honorable character and selfless service to your organization. In your
25 employees' eyes, your leadership is everything you do that effects the organization's objectives and their well being. Respected leaders concentrate on what they are (such as beliefs and character), what they know (such as job, tasks, and human nature), and what they do (such
30 as implementing, motivating, and providing direction).

<http://www.nwlink.com/~donclark/leader/leadcon.html>

16

Text 2 affirms that good leaders:

- (A) believe that the skills and abilities necessary to leadership are innate.
- (B) should never let themselves be influenced by their subordinates or co-workers.
- (C) must continually teach their co-workers how to develop leadership skills.
- (D) keep on improving their skills through continuous work and education.
- (E) would acquire more work experience if they had greater willpower.

17

"To inspire your workers into higher levels of teamwork" (Text 2, line 5) means to:

- (A) advise your subordinates to form different groups within the organization.
- (B) encourage people under your lead to improve their ability to work together.
- (C) urge all the workers to do their best to achieve higher positions in the company.
- (D) teach your employees how to work cooperatively to increase profits.
- (E) convince the organization's employees that they must work in teams.

18

According to Text 2 (lines 16 - 22), the difference between bosses and leaders is that:

- (A) leaders are more influential and inspiring to their workers.
- (B) leaders are not usually allowed to give orders to people.
- (C) leaders often seem more authoritarian and demanding than bosses.
- (D) bosses tend to be selfish and to neglect the workers' well-being.
- (E) bosses are not fully respected by their employees and peers.

19

In the sentence, "Leaders carry out this process by applying their leadership attributes, such as beliefs, values...and skills" (lines 14 - 16), the underlined expression means the same as:

- (A) plan.
- (B) conduct.
- (C) evaluate.
- (D) call off.
- (E) put an end to.

20

Texts 1 and 2 have in common the fact that they are:

- (A) alarming and ironical.
- (B) pessimistic and hopeless.
- (C) distressing and discouraging.
- (D) indifferent and cynical.
- (E) informative and objective.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**21**

Sobre os sistemas distribuídos são feitas duas afirmativas.

- I – Os objetos do CORBA são definidos por uma interface em uma linguagem chamada _____, que diz quais métodos o objeto exporta e que tipos de parâmetros cada um espera.
- II – O SOAP é um protocolo de computação superficial distribuído que permite a troca de informações em um ambiente descentralizado e distribuído; entretanto, ele não define um mecanismo para a descrição e para a localização de objetos em serviços Web. Esses mecanismos podem ser definidos pelas especificações _____ e _____, respectivamente.

Para que as afirmativas acima sejam verdadeiras, as três lacunas devem ser preenchidas, respectivamente, com:

- (A) IDL, WSDL e UDDI.
- (B) IDL, ORB e UDDI.
- (C) WSDL, ORB, IDL.
- (D) WSDL, IOOP, IDL.
- (E) ORB, UDDI e IOOP.

22

Para os padrões de projeto e frameworks são feitas as seguintes afirmativas:

- I – Padrões de projeto são elementos de arquitetura menores que frameworks. Um framework típico contém vários padrões de projeto, mas a recíproca não é verdadeira.
- II – Os padrões ajudam a tornar a arquitetura do framework adequada a aplicações diferentes, minimizando a necessidade de modificações.
- III – Padrões de projeto são mais abstratos que frameworks. Os frameworks podem ser materializados em código, mas somente exemplos de padrões podem ser materializados em código.

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.

23

As intranets das empresas, em geral, disponibilizam aplicações desenvolvidas na arquitetura cliente-servidor em três camadas, sendo a primeira camada formada pelo browser web; a segunda, um servidor Web capaz de executar scripts e/ou um servidor de aplicações e a terceira camada é representada por um servidor de banco de dados. Sobre este tipo de aplicação são feitas as afirmativas abaixo.

- I – Uma das vantagens desta arquitetura é a concentração da lógica do sistema no lado do servidor, tornando mais fácil a manutenção das regras de negócio do sistema.
- II – O browser funciona como uma interface para exibição e coleta de informações, sendo que em alguns casos pode rodar aplicações mais sofisticadas, como por exemplo os applets Java.
- III – Um exemplo de uma aplicação que poderia ser desenvolvida segundo esta arquitetura é um cadastro de funcionários que permita a consulta e a atualização de informações, desenvolvido em JSP (Java Server Pages) e Java acessando um banco de dados Oracle e fazendo autenticação dos usuários através de LDAP (Lightweight Directory Access Protocol).

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

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

24

Um analista recebeu a missão de reformular algumas partes de um sistema. Dois problemas que ele identificou em um primeiro momento foram: dependências algorítmicas, neste caso o analista irá separar a construção de um objeto complexo da sua representação, de modo que o mesmo processo de construção possa criar diferentes representações; acoplamento forte, neste caso o analista irá promover o acoplamento fraco ao evitar que os objetos se refiram explicitamente uns aos outros, permitindo variar suas interações independentemente. Dentre os padrões de projeto listados abaixo, qual o analista poderia empregar para tratar, respectivamente, os problemas de dependências algorítmicas e acoplamento forte?

- (A) Builder e Iterator.
- (B) Builder e Mediator.
- (C) Composite e Adapter.
- (D) Composite e Proxy.
- (E) Composite e Visitor.

25

Relacione a tecnologia de objetos distribuídos com a sua respectiva descrição.

Tecnologia

- I – CORBA
- II – DCOM
- III – RMI

Descrição

- (P) Tecnologia de objetos distribuídos, utilizada em sistemas que consistem em objetos escritos em diferentes linguagens e que executam em diferentes plataformas de sistema operacional. O protocolo de rede IIOP garante a interoperabilidade entre produtos de diferentes fornecedores de solução.
- (Q) Tecnologia de objetos distribuídos, utilizada em sistemas que consistem inteiramente em objetos Java, sendo que qualquer objeto Java pode ser passado como argumento (passado por valor).

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.

26

O que irá ocorrer com um componente COM+ se o seu suporte a transação for definido como “com suporte”?

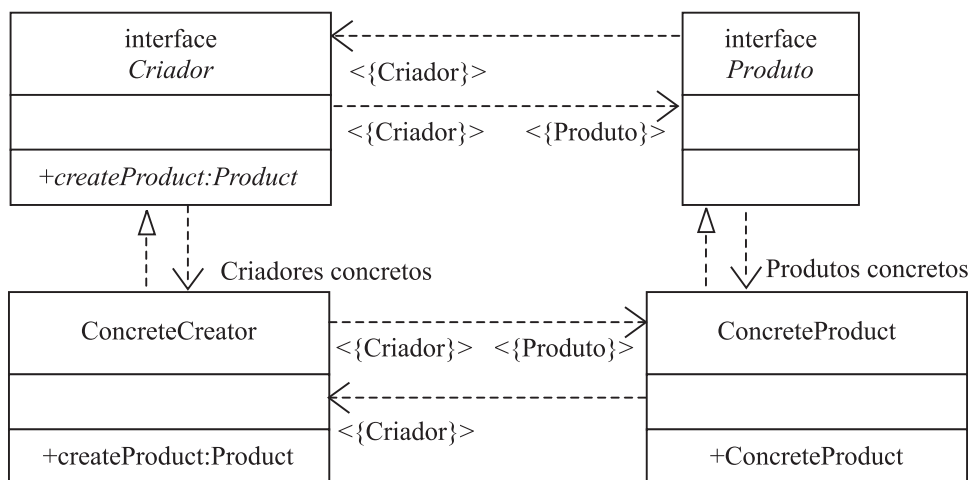
- (A) Instâncias do componente poderão participar em uma transação existente, mas uma transação não é necessária e o componente pode operar bem sem uma transação.
- (B) Instâncias do componente executarão sempre dentro de uma transação. Antes que um componente COM+ seja ativado, COM+ fornecerá ao objeto a transação do criador, se esta existir, ou uma transação inteiramente nova.
- (C) Instâncias do componente serão sempre ativadas dentro de uma nova transação, criada especialmente para este objeto, independentemente de haver ou não uma transação disponível.
- (D) Esta definição é designada para componentes COM+ que não acessam fontes de dados e o resultado é que o componente não precisa do auxílio de uma transação. Porém, o objeto sempre será ativado dentro de um novo contexto.
- (E) O COM+ ignorará por completo os requisitos transacionais do componente e tentará primeiro ativar o objeto dentro do contexto do criador. Porém, se o contexto do criador não estiver disponível ou não for compatível, o objeto será ativado dentro de um novo contexto.

27

Os padrões de projeto podem ser classificados segundo sua finalidade (o que o padrão faz). Assim, os padrões podem ser de criação, estrutural ou comportamental. Para os padrões estruturais que lidam com a composição de classes e objetos, assinale a afirmativa **FALSA**.

- (A) Diferentemente do Decorator, o padrão Proxy não está preocupado em incluir ou excluir propriedades dinamicamente e não está projetado para composição recursiva; sua intenção é fornecer um substituto para um objeto quando for inconveniente ou indesejável acessá-lo diretamente porque, por exemplo, está em uma máquina remota, tem acesso restrito ou é persistente.
- (B) O Decorator é projetado para permitir acrescentar responsabilidades a objetos sem usar subclasses, evitando a explosão de subclasses que podem surgir da tentativa de cobrir estaticamente todas as combinações de responsabilidades. O Composite tem uma intenção diferente, ele focaliza a estruturação de classes de maneira que muitos objetos relacionados possam ser tratados de maneira uniforme, e múltiplos objetos possam ser tratados como um só.
- (C) Um adaptador (padrão Adapter) fornece uma interface diferente para o objeto que adapta. Em contraste, um proxy (padrão Proxy) fornece a mesma interface como seu objeto. Contudo, um proxy usado para proteção de acesso pode se recusar a executar uma operação que o objeto executará, ou seja, sua interface pode ser efetivamente um subconjunto da interface do objeto.
- (D) Adapter e Bridge são freqüentemente usados em pontos diferentes do ciclo de vida do software. Um Adapter freqüentemente se torna necessário quando se descobre que duas classes incompatíveis deveriam trabalhar em conjunto, em geral, para evitar a replicação de código (o acoplamento não foi previsto). Em contraste, a utilização do Bridge é feita com base na compreensão inicial de que uma abstração deve ter várias implementações e ambas (abstração e implementação) podem evoluir independentemente.
- (E) Uma interpretação para uma fachada (padrão Façade) é que ela pode ser vista como um Adapter para um conjunto de outros objetos, uma vez que tanto o padrão Façade quanto o Adapter reutilizam interfaces já existentes. A diferença entre os dois padrões recai no fato de que o Façade habilita o comportamento cooperativo sendo seu protocolo bidirecional e o Adapter é unidirecional.

28

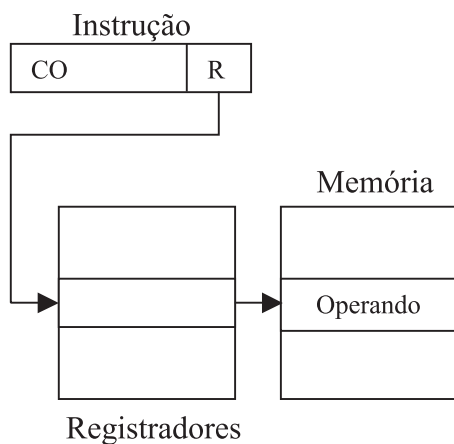


Que padrão de projeto é mostrado no diagrama acima?

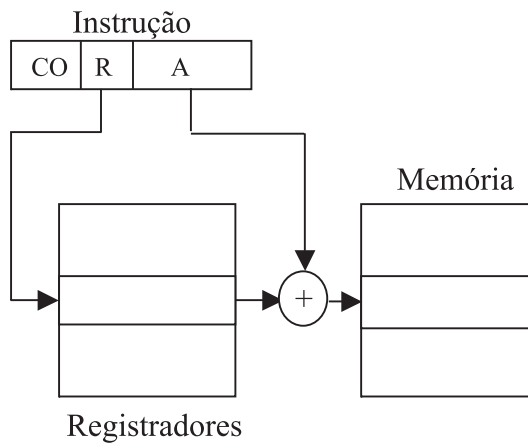
- (A) Chain Responsibility
- (B) Command
- (C) Factory Method
- (D) Memento
- (E) Singleton

29

As figuras abaixo apresentam dois modos de endereçamento básicos utilizados em arquitetura de computadores. (CO = código de operação, R = conteúdo de campo de endereço que referencia um registrador, A = conteúdo de campo de endereço da instrução).



(I)



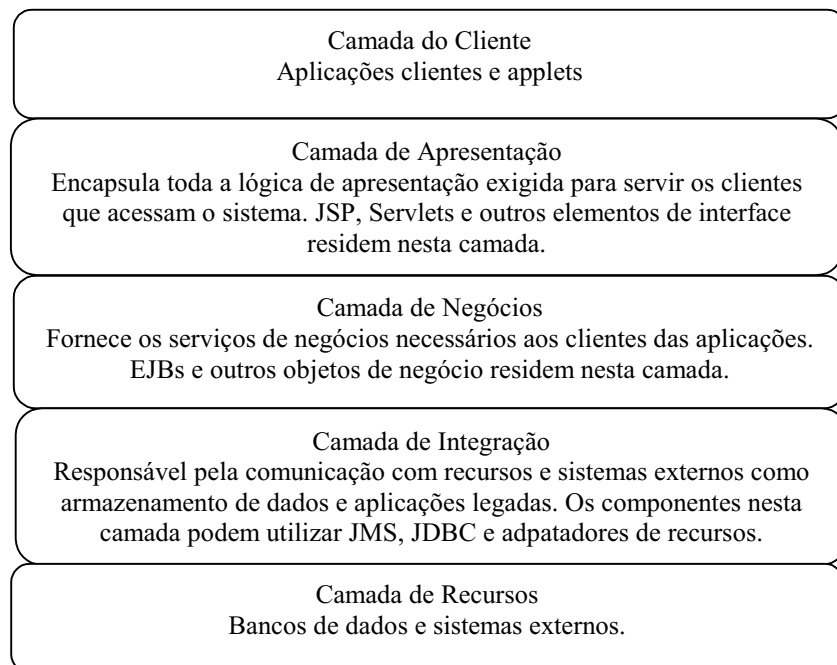
(II)

Estes modos (I) e (II), respectivamente, são :

- (A) direto e imediato.
- (B) deslocamento e indireto.
- (C) imediato e indireto.
- (D) indireto via registrador e deslocamento.
- (E) via registrador e indireto via registrador.

30

A figura abaixo apresenta uma arquitetura em camadas proposta por um analista para um projeto J2EE.



Sabe-se que o projeto está sujeito às seguintes restrições:

- A – Deve existir um ponto de acesso centralizado para o tratamento das solicitações feitas à camada de apresentação.
- B – A API JNDI deve ser utilizada para pesquisar e usar componentes de negócios, como EJBs e componentes JMS, e serviços como fonte de dados.
- C – A transferência de dados entre camadas deve ser otimizada através da redução do número de chamadas remotas.
- D – Devem ser encapsulados o acesso e a manipulação de dados em uma camada separada.

Para atender a estas restrições, o analista sugeriu as seguintes medidas:

- Para atender à restrição A, seria utilizado o padrão Front Controller que funcionaria como o ponto inicial de contato para tratar todas as solicitações feitas à camada de apresentação. O Front Controller poderia fazer uso de um Application Controller que seria responsável pelos gerenciamentos de ação (localização e roteamento de ações específicas que servirão à solicitação) e visualização (localização e distribuição para a visualização adequada).
- Para atender à restrição B, seria utilizado o padrão Service Locator para implementar e encapsular o serviço e a pesquisa de componente. O Service Locator ocultaria os detalhes de implementação do mecanismo de pesquisa e encapsularia as dependências relacionadas. Nesta arquitetura, uma implementação do Business Delegate poderia fazer uso do Service Locator.
- Para atender à restrição C, seria utilizado o padrão Transfer Object para enviar e receber os dados em uma única estrutura requerida pela solicitação ou gerada como resposta. O padrão Transfer Object Assembler permitiria construir Transfer Objects compostos a partir de diferentes fontes de dados.
- Para atender à restrição D, seria utilizado o padrão Service to Worker para abstrair e encapsular todo o acesso ao armazenamento persistente. O Service to Worker gerenciaria a conexão com a fonte de dados para obter e armazenar dados.

Com base nas informações acima, que restrições estariam sendo atendidas pelas medidas sugeridas pelo analista?

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

31

Qual das opções abaixo mostra um número em hexadecimal que corresponde ao número binário 1011010?

- (A) 3F
- (B) 5A
- (C) 7B
- (D) B2
- (E) D1

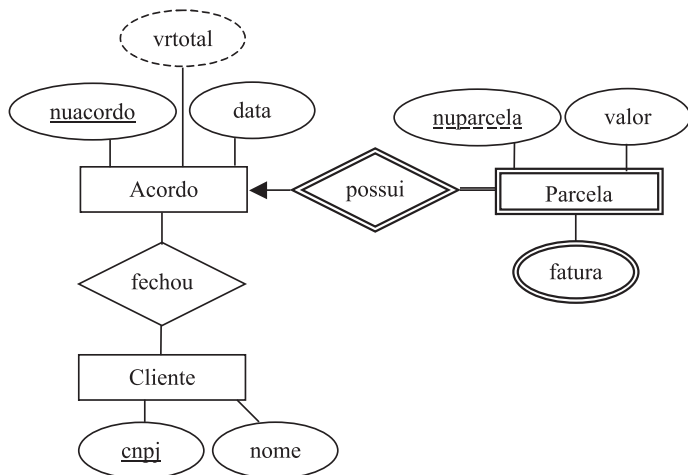
32

Assinale a opção que mostra uma representação em notação polonesa reversa para a fórmula $((A + B) \times C + D) / (E + F + G)$, expressa através da notação infixada.

- (A) $A B \times C D / E F G$
- (B) $A B + C \times D / E F + G$
- (C) $A B + \times C + D / E F G +$
- (D) $A + B \times C + D / E + F + G$
- (E) $A B + C \times D + E F + G + /$

33

Considere o DER (Diagrama de Entidades-Relacionamento) abaixo:



Assinale a opção que apresenta uma afirmativa **INADEQUADA** para o diagrama acima.

- (A) "Acordo" é uma entidade fraca.
- (B) "fatura" é um atributo multivalorado.
- (C) "fechou" representa um relacionamento "muitos-para-muitos".
- (D) "{nuacordo, nuparcela}" é a chave primária de "Parcela".
- (E) "vrtotal" é um atributo derivado.

34

Para as formas normais utilizadas no projeto de bancos de dados relacionais são feitas as seguintes afirmativas:

- I – Toda relação na forma normal Boyce-Codd está na 3FN (terceira forma normal), porém, uma relação na 3FN não está necessariamente na forma normal Boyce-Codd.
- II – Um esquema de relação R está na forma normal de Boyce-Codd com respeito a um conjunto F de dependências funcionais se para todas as dependências funcionais F^+ (clausura de F) da forma $\alpha \rightarrow \beta$, em que $\alpha \subseteq R$ e $\beta \subseteq R$, ao menos uma das seguintes condições se realiza: $\alpha \rightarrow \beta$, é uma dependência funcional trivial ($\beta \subseteq \alpha$); α é uma superchave para o esquema R;
- III – Um esquema de relação R está na 4FN (quarta forma normal) com respeito a um conjunto D de dependências funcionais e multivaloradas se, para todas as dependências multivaloradas em D^+ (clausura de D) da forma $\alpha \twoheadrightarrow \beta$, em que $\alpha \subseteq R$ e $\beta \subseteq R$, ao menos uma das seguintes condições se realiza: $\alpha \twoheadrightarrow \beta$ é uma dependência multivalorada trivial; α é uma superchave para o esquema R.

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.

35

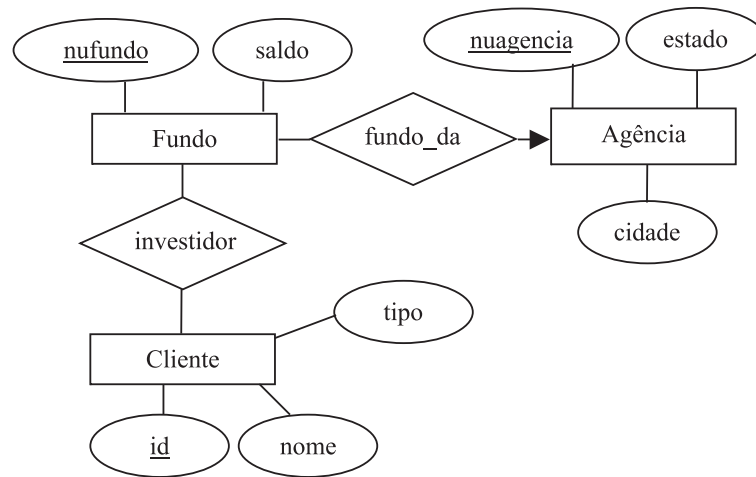
Para o modelo TCP/IP são feitas as afirmativas abaixo.

- I – A camada de Aplicativo é a camada mais alta no modelo TCP/IP, suportando protocolos como o FTP, utilizado para transferência de arquivos, e o DHCP, utilizado para atribuir dinamicamente endereços IP a clientes.
- II – A camada Interface de Rede é a camada mais baixa do modelo TCP/IP e é responsável pela transmissão física dos dados na mídia de transmissão. Uma função desta camada é converter os endereços IP em endereços de rede local e vice-versa.
- III – A camada Inter-rede está localizada entre as camadas de Transporte e Aplicativo, suportando protocolos como o NetBIOS que é responsável pelo gerenciamento do uso de multicast e entrega seletiva de broadcast.

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.

Considere o DER (Diagrama de Entidades-Relacionamento) abaixo para responder às questões 36 e 37.



36

Qual das opções abaixo apresenta, através da álgebra relacional, uma consulta capaz de recuperar o “id” e o “nome” somente dos “Clientes” que tenham investimentos em “Fundos” em todas as “Agências” localizadas no estado “SP”?

- (A) $\Pi_{id, nome} (\sigma_{estado="SP"}(cliente \bowtie fundo \bowtie agencia))$
- (B) $\sigma_{id, nome, estado="SP"} (\Pi (cliente \bowtie fundo \bowtie agencia))$
- (C) $\sigma_{id, nome} (cliente \bowtie fundo \bowtie fundo_da \bowtie \Pi_{estado="SP"}(agencia))$
- (D) $\Pi_{id, nome} (cliente \bowtie fundo \bowtie investidor) \times (\sigma_{estado="SP"}(\Pi_{nuagencia} (fundo_da \bowtie agencia)))$
- (E) $\Pi_{id, nome, nuagencia} (cliente \bowtie fundo \bowtie investidor) \div \Pi_{nuagencia} (\sigma_{estado="SP"}(agencia))$

37

Considerando o DER, e sabendo que os atributos da entidade “Cliente” são todos não-nulos e que “id” é inteiro, “Nome” é uma cadeia de 50 caracteres e “tipo” pode assumir os valores “F” ou “J”, assinale a opção que apresenta um comando SQL que pode ser utilizado para criar uma implementação da entidade “Cliente” em um banco de dados relacional.

- (A) `create table cliente`
`(id integer not null,`
`nome char(50) not null,`
`tipo char(1) not null,`
`foreign key (id),`
`check (tipo in ('F', 'J')));`

(B) `create table cliente`
`(id integer not null,`
`nome char(50) not null,`
`tipo char(1) not null,`
`primary key (id),`
`check (tipo in ('F', 'J')));`
- (C) `create table cliente`
`(id integer not null,`
`nome char(50) not null,`
`tipo char(1) not null in ('F', 'J'),`
`primary key (id));`

(D) `create table cliente`
`(primary key (id) integer not null,`
`nome char(50) not null,`
`tipo char(1) not null,`
`check (tipo in ('F', 'J')));`
- (E) `create table cliente`
`(primary key (id) integer not null,`
`nome char(50) not null,`
`tipo char(1) not null check ('F', 'J'));`

38

Suponha as relações abaixo.

DNUMERO	DNOME	GERSSN
1	Faturamento	3
2	Contabilidade	2
3	Marketing	6
4	Vendas	13
5	Controladoria	12
6	Informática	6

Departamento

SSN	PNOME	SALARIO	DNO
1	Marcelo	2300	1
2	Simone	1200	2
3	João	800	1
4	Maria	950	3
5	Ana	1000	2
6	Victor	1560	3
7	Fábio	750	2
8	Fernanda	950	1
9	Marcio	2500	6
10	Glauco	850	5
11	Gustavo	1200	4
12	Matilde	1150	5
13	Leo	1350	4
14	Roberto	850	4
15	Daniela	900	1

Empregado

PNUMERO	PJNOME	DNUM
1	Sadim	1
2	Top	3
3	Bpm	5
4	Car	2
5	Tbe	6
6	Envelopamento	4
7	Migração	6
8	Arrecadar	1
9	Boletos	6
10	CMMI	5

Projeto

ESSN	PNO
1	8
2	4
2	9
3	8
4	2
5	3
5	4
5	7
6	2
6	7
6	8
7	4
8	5
8	8
9	1
10	6
10	7
10	10
11	5
11	6
12	3
13	6
15	1

Trabalha_em

Considere, então, as seguintes consultas SQL:

I)

```
select dnumero, count(*)
from departamento, empregado
where dnumero = dno and salario > 1200 and
      dno in (select dno
              from empregado
              group by dno
              having count(*) > 2)
group by dnumero;
```

II)

```
select pnome
from empregado
where not exists
(select *
 from trabalha_em b
 where (b.pno in (select pnumero
                  from projeto
                  where dnum = 2))
 and
 not exists (select *
             from trabalha_em c
             where c.essn = ssn
             and c.pno = b.pno));
```

Quantos registros de dados o resultado da execução das consultas I e II, apresenta, respectivamente?

- (A) 1 e 2.
- (B) 1 e 3.
- (C) 2 e 1.
- (D) 2 e 2.
- (E) 2 e 3.

39

O número máximo de elementos que têm de ser examinados para completar uma pesquisa binária em um vetor ordenado de 200 elementos é:

- (A) 8
- (B) 16
- (C) 32
- (D) 64
- (E) 128

40

A ordenação pelo método da bolha executa em tempo:

- (A) $O(1)$
- (B) $O(N)$
- (C) $O(N^2)$
- (D) $O(\log N)$
- (E) $O(N \log N)$

41

Os itens a seguir apresentam três procedimentos utilizados por um analista para realizar o mapeamento do DER para o modelo relacional.

- I – Para cada tipo de relacionamento R binário 1:N regular, identificar a relação S que representa o tipo de entidade participante do lado N do tipo de relacionamento. Inserir em S, como chave estrangeira, a chave primária da relação T que representa o outro tipo de entidade participante em R. Incluir qualquer atributo simples (ou componentes simples de atributos compostos) do tipo de relacionamento 1:N como atributo de S.
- II – Para cada tipo de relacionamento R binário N:M, criar uma nova relação S para representar R. Inserir, como chave estrangeira em S, as chaves primárias das relações que representam os tipos de entidade participantes do relacionamento, sendo que a combinação delas formará a chave primária de S. Também são incluídos quaisquer atributos simples do tipo de relacionamento N:M (ou os componentes simples dos atributos compostos) como atributos de S.
- III – Para cada atributo multivalorado A, criar uma nova relação R. Essa relação deverá conter um atributo correspondente a A, mais a chave primária K – como chave estrangeira em R – da relação que representa o tipo de entidade ou o tipo de relacionamento que tem A como atributo. A chave primária de R é a combinação de A e K. Se o atributo multivalorado for um atributo composto, são incluídos os seus componentes simples.

Está(ão) correto(s) o(s) procedimento(s):

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

42

Para as tecnologias utilizadas no desenvolvimento de aplicações Web, assinale a opção **FALSA**.

- (A) Os ActiveX são aplicações escritas em Java e JSP e que rodam no servidor Web.
- (B) Arquivos XSL podem ser utilizados para transformar arquivos XML em código HTML.
- (C) Um cookie enviado por um servidor Web a um browser pode conter a informação de quando ele deve expirar.
- (D) O protocolo SOAP utiliza XML para codificar suas mensagens.
- (E) A SSL utiliza PKI para compartilhar de forma segura uma chave de sessão entre um cliente e um servidor Web.

43



Na figura acima, é mostrado um possível esquema de funcionamento para uma aplicação Web que permite a usuários ler e enviar e-mails. Neste esquema, o usuário (cliente) se comunica, através de um browser, com o servidor Web para enviar e receber mensagens de correio utilizando uma interface HTML. A aplicação que roda no servidor Web se comunica com o servidor de correio eletrônico “convencional” em que reside a conta de correio eletrônico do usuário, para consultar a caixa postal e enviar e receber mensagens. A comunicação entre o servidor Web e o servidor de correio eletrônico utiliza protocolos padrões de servidores de correio para envio e recebimento de mensagens. Com este esquema o usuário não necessita de uma ferramenta padrão de correio como o Microsoft Outlook instalada nas máquinas clientes, podendo acessar suas mensagens através de um browser.

Os protocolos 1, 2, 3 e 4, assinalados na figura e utilizados nas transações de envio e recepção de mensagens, respectivamente, são:

- (A) POP3, POP3, SMTP e SMTP.
- (B) POP3, HTTP, POP3 e HTTP.
- (C) HTTP, HTTP, SMTP e POP3.
- (D) HTTP, SMTP, HTTP e SMTP.
- (E) SMTP, HTTP, SMTP e HTTP.

44

Para as folhas de estilo utilizadas para formatar páginas HTML 4.0 e supondo browser Microsoft Internet Explorer 6.0, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- (A) Uma folha de estilo externa pode ser utilizada para aplicar estilos a mais de uma página Web, sendo que a vinculação da folha à página é feita através do tag LINK na seção HEAD.
- (B) Para ocultar estilos dos navegadores que não os suportam, pode-se acrescentar tags de comentário logo após o tag STYLE inicial e antes do tag final.
- (C) A definição H1 EM {color:red} significa que todos os textos marcados com tags EM que se encontram dentro dos tags H1 devem ser mostrados em vermelho.
- (D) Pode-se criar um tag HTML sob medida em nível *inline* acrescentando-se uma classe ou ID ao tag DIV e então definindo os estilos que ele deve aplicar.
- (E) As folhas de estilo podem ser utilizadas para posicionar elementos, como figuras, de maneira absoluta ou relativa em uma página.

45

Um analista ficou responsável por elaborar um documento que descreve a arquitetura e os protocolos pertencentes ao TCP/IP que seriam utilizados no desenvolvimento de um sistema. As descrições elaboradas pelo analista para os protocolos estão apresentadas abaixo.

- I – IGMP (Internet Group Management Protocol): é um protocolo de diagnóstico e gerenciamento que permite que informações de erro detectadas durante a transmissão de dados sejam enviadas de host para host. As mensagens do IGMP são transferidas em datagramas IP e podem ser utilizadas por roteadores para melhorar o desempenho da rede.
- II – IP (Internet Protocol): protocolo sem conexão que fornece seleção de endereçamento e de rota. As informações do cabeçalho adicionadas ao pacote de dados contêm os endereços de origem e de destino e a seleção da rota é feita com base nesses endereços. O IP ajuda a controlar o tráfego por meio de roteadores ajustando o valor do Time to Live (TTL) dos pacotes à medida que são transmitidos por meio dos roteadores.
- III – UDP (User Datagram Protocol): fornece uma entrega de dados não-confiável e sem informações de estado, ou seja, se os segmentos são perdidos ou são detectados erros, não há nenhuma retransmissão. O UDP assume que a rede subjacente é completamente confiável e, portanto, não cuida de alguns problemas de rede como congestionamento, fluxo de dados e duplicação.
- IV – TCP (Transmission Control Protocol): provê um serviço de entrega de dados confiável, com informação de estado e orientado à conexão, assegurando que os segmentos de dados sejam transferidos aos seus destinos. O TCP cuida de problemas de rede como congestionamento, fluxo de dados e duplicação.

Estão corretas apenas as descrições:

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

46

Se uma árvore binária for representada por um vetor, a posição do nó no vetor corresponde à sua posição na árvore. Desta forma, se o índice de um nó for **n**, o filho à esquerda desse nó terá índice:

- (A) $2n - 2$
- (B) $2n - 1$
- (C) $2n$
- (D) $2n + 1$
- (E) $2n + 2$

47

Com relação às técnicas de teste de software, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- (A) Usando métodos de teste de caixa branca é possível derivar casos de teste que exercitem as estruturas internas de dados para garantir a sua validade.
- (B) O teste de caixa branca é um método de projeto de casos de teste que usa a estrutura de controle do projeto procedimental para derivar casos de teste.
- (C) O teste de caminho básico, o teste de laços e a análise de valor limite são técnicas de teste de caixa preta.
- (D) O particionamento de equivalência é um método de teste que divide o domínio de entrada de um programa em classes de dados a partir das quais os casos de teste podem ser derivados.
- (E) As técnicas de grafo de causa-efeito possibilitam validar conjuntos complexos de ações e condições.

48

Em um dicionário de dados, o item de dados “remessa” é composto pelo número da remessa (num_remessa), pela forma de transporte (pode ser carro ou caminhão), pelo endereço do cliente (endereço), pelo complemento do endereço (complemento) e por, no mínimo, 1 e, no máximo, 15 produtos (produto) a serem entregues. O complemento do endereço é opcional e as demais informações são obrigatórias na definição do item remessa. A partir destas informações, assinale a opção que apresenta a definição do item de dados “remessa” no dicionário de dados.

- (A) $\text{remessa} = \text{num_remessa} + [\text{carro} \mid \text{caminhão}] + \text{endereço} + (\text{complemento}) + 1\{\text{produto}\}15$
- (B) $\text{remessa} = \text{num_remessa} + \text{carro} / \text{caminhão} + \text{endereço} + \underline{\text{complemento}} + 1\{\text{produto}\}15$
- (C) $\text{remessa} = \text{num_remessa} + \{\text{carro} \mid \text{caminhão}\} + \text{endereço} + \underline{\text{complemento}} + 1\{\text{produto}\}15$
- (D) $\text{remessa} = \underline{\text{num_remessa}} + \{\text{carro} + \text{caminhão}\} + \underline{\text{endereço}} + (\text{complemento}) + 15\{\text{produto}\}$
- (E) $\text{remessa} = (\text{num_remessa}) + [\text{carro} + \text{caminhão}] + (\text{endereço}) + \text{complemento} + 15\{\text{produto}\}$

49

Uma proposição que é verdadeira em todas as suas valorações é uma tautologia. Assinale a opção que **NÃO** é uma tautologia:

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

50

Para os ciclos de vida dos projetos são feitas duas afirmativas:

- I – O ciclo de vida de projeto _____ se caracteriza pela implementação top-down, uma abordagem em que os módulos de alto nível são codificados e testados em primeiro lugar.
- II – O ciclo de vida de projeto _____ se caracteriza pela execução paralela das suas atividades, enquanto o ciclo de vida de projeto _____ se caracteriza pela execução seqüencial das suas atividades.

Para que as afirmativas acima sejam verdadeiras, as lacunas devem ser preenchidas, respectivamente, com:

- (A) clássico, estruturado, prototipação.
- (B) clássico, semi-estruturado, prototipação.
- (C) semi-estruturado, clássico, estruturado.
- (D) semi-estruturado, clássico, prototipação.
- (E) semi-estruturado, estruturado, clássico.

51

Quantos inteiros entre 1 (inclusive) e 100 (inclusive) são divisíveis por 3 ou por 7?

- (A) 35
- (B) 39
- (C) 43
- (D) 47
- (E) 51

52

Sobre a Análise Estruturada são feitas as afirmativas a seguir.

- I – Uma condição necessária para que um DFD esteja em equilíbrio com um DER é que cada depósito do DFD deve corresponder a um tipo de objeto ou a um relacionamento ou à combinação de um tipo de objeto e de um relacionamento do DER.
- II – A especificação de processos de um DFD pode ser feita através de tabelas de decisão, linguagem estruturada, condições pré-pós, fluxogramas e diagramas de Nassi-Shneiderman.
- III – O DTE representa o comportamento de um sistema, descrevendo seus estados e os eventos que fazem com que o sistema mude de estado, devendo apresentar um único estado inicial e um único estado final.

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.

53

Um analista de sistemas está avaliando, através de Pontos de Função, a produtividade das equipes A e B que trabalharam, respectivamente, no desenvolvimento dos módulos SQA e FAT. A tabela abaixo apresenta as características de cada um dos módulos, sendo que as células da planilha estão preenchidas com o total de parâmetros de medida identificados para cada módulo e organizados de acordo com a sua complexidade (S = simples, M = médio e C = complexo).

Parâmetro	SQA			FAT		
	S	M	C	S	M	C
Saídas	2	1		2		
Entradas	3	1	1	1	2	1
Consultas		1			1	1
Arquivos lógicos	1	3	1	2	1	1
Interfaces externas	1			1	1	

Sabe-se que o valor total dos pontos de particularidade (nível de influência total gerado a partir das características gerais do sistema) para os módulos SQA e FAT são, respectivamente, 56 e 65 e que o esforço total para a elaboração dos módulos foi de, respectivamente, 450 e 560 horas. Assinale a opção que apresenta, aproximada e respectivamente, a produtividade das equipes A e B em Pontos de Função ajustado do projeto por hora.

- (A) 0,25 e 0,20
- (B) 0,70 e 0,90
- (C) 1,20 e 1,00
- (D) 2,55 e 2,75
- (E) 4,00 e 5,00

54

Com relação ao processo de Planejamento de Recursos descrito no PMBOK, assinale a afirmação correta.

- (A) A estrutura analítica do projeto é gerada no processo de Planejamento de Recursos, sendo uma entrada para o processo Monitoração e Controle dos Riscos.
- (B) A declaração de escopo é gerada no processo Planejamento do Escopo, sendo uma entrada para o processo Planejamento de Recursos.
- (C) As estimativas de duração das atividades são geradas no processo de Planejamento de Recursos sendo elaboradas a partir da declaração de escopo do projeto.
- (D) O Planejamento de Recursos abrange somente o aspecto dos recursos humanos do planejamento, sendo uma de suas saídas os requisitos de pessoal.
- (E) O processo Planejamento de Recursos pertence à área de conhecimento Gerenciamento da Qualidade do Projeto.

55

Considere os recursos utilizados em uma narrativa de caso de uso da UML. Relacione os recursos com suas respectivas descrições.

Recurso

- I – Garantias mínimas
- II – Pós-condições
- III – Suposições

Descrição

- (P) Descrevem o que os atores podem esperar de um caso de uso, não importando o que aconteça durante a execução do caso de uso.
- (Q) Definem condições que precisam ser verdadeiras antes que o caso de uso possa ser executado, mas não são testadas pelo caso de uso.
- (R) Definem o estado do sistema que precisa ser verdadeiro quando o caso de uso termina.
- (S) Definem os diferentes mecanismos que podem fazer com que o caso pare sua execução.

A relação correta é:

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

56

Uma classificação freqüentemente utilizada para os requisitos de um sistema os classifica em funcionais, não-funcionais e de domínio. Segundo a definição que os descreve corretamente, requisitos não-funcionais são:

- (A) ferramentas de apoio na elaboração e acompanhamento do cronograma do projeto, como PERT e CPM, e que permitem avaliar o processo de desenvolvimento.
- (B) requisitos de teste utilizados para detectar problemas de lógica de programação e de modelagem de funcionalidades nas fases iniciais do processo de desenvolvimento.
- (C) requisitos que definem o que o sistema deve fazer e como deve se comportar diante de determinadas entradas fornecidas pelos usuários.
- (D) requisitos derivados do domínio da aplicação do sistema que refletem as características e as restrições deste domínio.
- (E) requisitos que não estão diretamente relacionados com as funções específicas do sistema.

57

Um analista de sistemas ficou responsável por definir as metodologias, métricas e ferramentas a serem utilizadas em um projeto. Algumas de suas escolhas foram: o modelo espiral, a metodologia de desenvolvimento orientada a objetos, a UML para modelagem e a métrica de pontos-por-função para dimensionamento. Sobre as escolhas feitas pelo analista, está correto afirmar que:

- (A) o diagrama de atividades da UML pode ser utilizado para modelar graficamente a narrativa dos casos de uso e com isso facilitar a identificação de cenários que poderão servir de base para o desenvolvimento dos planos de teste preliminares.
- (B) na UML, o diagrama de sequência oferece uma visão das questões de desempenho de uma implementação, ou seja, o software executando nos dispositivos, requisitos de comunicação através de conexões físicas e a migração de softwares entre nós.
- (C) o modelo espiral para a engenharia de software foi desenvolvido para abranger as melhores características tanto do ciclo de vida clássico como do semi-estruturado, acrescentado, ao mesmo tempo, um novo elemento – a manutenção – que falta a estes paradigmas.
- (D) para complementar as estimativas, o analista pode utilizar o modelo COCOMO que toma como base os pontos-por-função brutos e o número de classes do diagrama de classes para calcular estimativas de custo e riscos do projeto.
- (E) com a adoção da orientação a objetos, o levantamento de requisitos utilizado na análise e projetos estruturados não é mais necessário, uma vez que os diagramas utilizados na UML permitem que o usuário tenha um melhor entendimento do projeto.

58

João é o gerente de um projeto que consiste na atualização da rede de computadores de sua empresa em âmbito nacional. O seu engenheiro de redes apresentou as seguintes estimativas para uma atividade de caminho crítico: mais provável, 66 dias; pessimista, 72 dias; otimista, 48 dias. Usando PERT, qual é o valor esperado da atividade e qual é o seu desvio-padrão, respectivamente?

- (A) 60 e 10
- (B) 60 e 12
- (C) 64 e 4
- (D) 64 e 6
- (E) 68 e 8

59

Um analista se baseou em um algoritmo utilizado na ordenação de vetores para especificar o algoritmo “ordenar” descrito abaixo.

```
algoritmo ordenar (inteiro L, R)
var
    inteiro i, j, w, x
início
    i ← L
    j ← R
    x ← a [(L + R) div 2]
    repita
        enquanto (a[i] < x) faça
            i ← i + 1
        fimenquanto
        enquanto (x < a[j]) faça
            j ← j - 1
        fimenquanto
        se (i <= j) então
            w ← a[i]
            a[i] ← a[j]
            a[j] ← w
            i ← i + 1
            j ← j - 1
        fimse
    até (i > j)
    se (L < j) então
        ordenar (L, j)
    fimse
    se (i < R) então
        ordenar (i, R)
    fimse
fimordenar
```

A chamada da função “X div Y” retorna a divisão inteira de “X” por “Y”.

Sabendo que o vetor “a” armazena as informações que deverão ser ordenadas e que o algoritmo deve ser chamado através de “ordenar (1, n)”, sendo n o número de itens armazenados no vetor “a”, qual é o nome do algoritmo utilizado pelo analista na especificação do procedimento?

- (A) Quicksort.
- (B) Shellsort.
- (C) Heapsort.
- (D) Bubblesort.
- (E) Shakersort.

60

```
<TR>
  <TD>
    <IMG SRC= "../imagens/arq.jpg" >
    <FONT COLOR= "#0000FF">Usuário:</FONT>
  </TD>
  <TD>
    <INPUT TYPE="Text" NAME="usuario" SIZE=12
    MAXLENGTH=10 ALT="*" >
  </TD>
</TR>
```

O fragmento de código fonte em HTML acima foi retirado de uma página, sendo plenamente funcional quando considerado o restante do código da página. No fragmento pode-se observar uma linha de uma tabela com duas células: a primeira célula contém uma imagem e o texto “Usuário:” e a segunda célula contém uma caixa de texto. Considerando-se que os usuários do site ao qual a página pertence utilizam o browser Microsoft Internet Explorer 6.0 ou superior, assinale a afirmativa correta sobre o fragmento de código.

- (A) O texto da primeira célula será exibido em vermelho.
- (B) A URL da imagem indica um caminho interno ao servidor do site.
- (C) O tamanho máximo do texto que pode ser digitado na caixa de texto da segunda célula é de 12 caracteres.
- (D) Pela organização do fonte, o conteúdo da primeira célula será exibido sobre o conteúdo da segunda célula no browser do usuário.
- (E) Quando o usuário digitar alguma informação na caixa de texto da segunda célula, serão exibidos asteriscos(*) no lugar dos caracteres digitados.

61

Sobre a EAP de um projeto são feitas as seguintes afirmativas:

- I – a EAP define e organiza o trabalho do projeto num formato hierárquico;
- II – O trabalho não incluído na EAP não fará parte do projeto;
- III – todas as entregas do projeto devem estar definidas na EAP, mas o nível de atividades não deve ser listado.

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.

62

O algoritmo abaixo foi elaborado por um analista para realizar a busca em uma árvore binária ordenada, a partir da seguinte especificação: dado um valor chave “x” e um ponteiro “pt” para o nó raiz passados como parâmetros para o algoritmo “Busca”, o algoritmo deverá retornar uma das opções na variável “b”: 0, se a árvore estiver vazia; 1, se “x” pertencer à árvore; 2, se “x” não pertencer à árvore.

Definições

```
registro no_lista
início
    inteiro chave
    Registro no_lista *dir, *esq
fim
```

Algoritmo

```
algoritmo Busca (inteiro x, registro no_lista *pt,
ref inteiro b)
início
    se (pt = nulo) então
        b ← 0
    senão
        se (x = pt->chave) então
            b ← 1
        senão
            se (x > pt->dir->chave) então
                se (pt->esq = nulo) então
                    b ← 2
                senão
                    pt ← pt->esq
                    Busca (x, pt, b)
            fimse
        senão
            se (pt->dir = nulo) então
                b ← 2
            senão
                pt ← pt->dir
                Busca (x, pt, b)
            fimse
        fimse
    fimse
fimse
fimalgoritmo
```

Sabendo que no algoritmo acima “chave” armazena o valor do nó, “esq” é o ponteiro para o nó descendente esquerdo, “dir” é o ponteiro para o nó descendente direito e “ref” indica que a passagem de parâmetros é por referência, assinale a opção correta sobre o algoritmo “Busca” elaborado.

- (A) Atende à sua especificação.
- (B) Não atende à sua especificação, devendo a linha “se (x > pt->dir->chave) então” ser modificada para “se (x < pt->chave) então”.
- (C) Não atende à sua especificação, devendo a linha “pt ← pt->esq” ser modificada para “pt ← pt->dir”.
- (D) Não atende à sua especificação, devendo a linha “se (pt->dir = nulo) então” ser modificada para “se (x < pt->dir->chave) então”.
- (E) Não atende à sua especificação, devendo a linha “pt ← pt->dir” ser modificada para “pt ← pt->esq”.

63

Para as estruturas de dados e os algoritmos utilizados para manipulá-las são feitas as afirmativas a seguir.

- I – Em um grafo ponderado, a árvore geradora mínima tenta minimizar o número de arestas que conectam todos os nós.
- II – O algoritmo de busca em profundidade aplicado a grafos usa o conceito de fila para armazenar para onde deve ir quando atinge um ponto sem saída.
- III – Na busca em uma árvore 2-3-4, em cada nó as chaves são examinadas. Se a chave de busca não for encontrada, o próximo nó será o filho 0, se a chave de busca for menor que a chave 0; o filho 1, se a chave de busca estiver entre a chave 0 e a chave 1; o filho 2, se a chave de busca estiver entre a chave 1 e a chave 2 e o filho 3, se a chave de busca for maior que a chave 2.

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.

64

```
Class Celular {
    static String Operadora = “999”;
    String cel;
    Celular (String cel) {}
    private int desligar (String cel) {}
    public void verificarNumero (String cel) {}
}
```

Tomando como base a classe “Celular” incompleta acima, escrita em Java, e as definições utilizadas no Diagrama de Classes da UML, está correto afirmar que:

- (A) a delegação é um tipo de associação usada para modelar o relacionamento todo-partes.
- (B) o método “desligar” pode ser chamado por uma subclasse de “Celular” enquanto o método “verificarNumero”, somente pela própria classe.
- (C) o atributo “Operadora” é um atributo no nível de classe e assume o mesmo valor para todas as instâncias da classe “Celular”.
- (D) no diagrama de classes um método com nível de visibilidade protegida é identificado através do símbolo +.
- (E) na classe “Celular” nenhum construtor foi definido e o método “verificarNumero” não retorna nenhum valor.

65

Sobre declaração e escopo de variáveis no Java, são feitas as afirmativas abaixo.

- I - Em uma mesma classe é possível declarar dois atributos de classe com o nome `VrPendente`, desde que eles apresentem níveis de visibilidade diferentes.
- II - Atributos de uma classe declarados com o especificador “static final” apresentam valor constante.
- III - Atributos de uma classe declarados como protegidos somente podem ser acessados pelos construtores da classe, não podendo ser acessados por outros métodos da classe.

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.

66

Em um sistema escrito em Java, o estado de um objeto da classe “Faturas” somente pode ser acessado por intermédio dos métodos da própria classe. Em orientação a objetos, este tipo de acesso está diretamente relacionado ao conceito de:

- (A) acoplamento.
- (B) classe.
- (C) coesão.
- (D) encapsulamento.
- (E) polimorfismo.

67

Uma questão importante na implementação do armazenamento de arquivos é a manutenção do controle do relacionamento entre os blocos de disco e os arquivos. Neste sentido, sobre os métodos de controle utilizados pelos sistemas operacionais para gerenciar este relacionamento, é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) uma desvantagem do esquema de alocação contígua de arquivos é o fato de que com o tempo o disco fica fragmentado.
- (B) O sistema de arquivos FAT, da Microsoft, é um exemplo de implementação da alocação de arquivos contígua tabular.
- (C) na alocação de arquivo não contígua por lista encadeada, os ponteiros, na estrutura da lista, reduzem a quantidade de espaço disponível para os dados do arquivo em cada bloco.
- (D) na alocação de arquivos não contígua indexada, são utilizados blocos de índice contendo uma lista de ponteiros que aponta para blocos de dados de arquivo.
- (E) a colocação dos blocos de índice, da alocação não contígua indexada, próximos aos dados a que eles se referem, pode melhorar o tempo de acesso.

68

Seja o seguinte algoritmo escrito em Java.

```
public class pass {
    protected int vl;
    int ms (int arg[]) {
        int c = 0;
        for (int i = 0; i < arg.length; i++) {
            if (arg[i] == i) {
                c++;
                arg[i] = 0;
            } else if (arg[i] == c) {
                arg[i] = vl;
            }
        }
        return c;
    }
    pass (int pvl) {
        vl = pvl;
    }
    public static void main (String arguments[]) {
        int arr[] = { 3, 1, 6, 3, 2, 5, 7, 7, 9, 0};
        int i, n, valor;
        pass ps = new pass(1);
        n = ps.ms (arr);
        i = 0;
        valor = 0;
        do {
            switch (i) {
                case 2: arr[i] = arr[i] + 4; break;
                case 3: arr[i] = arr[i] - 3; break;
                case 5: arr[i] = arr[i] + 2; break;
                case 6: arr[i] = arr[i] - 1; break;
                default: arr[i] = 0;
            }
            valor = valor + arr[i];
            i = i + 1;
        } while (i < n);
        System.out.println(valor);
    }
}
```

Com base no algoritmo acima, é correto afirmar que o valor apresentado como saída pelo comando “`System.out.println(valor);`”, quando a classe “pass” é executada sem receber nenhum parâmetro, é:

- (A) 4
- (B) 7
- (C) 9
- (D) 12
- (E) 18

69

Sejam as classes “mc”, “mcP” e “mcS” escritas em Java e mostradas abaixo.

```
public class mcP {
    int a = 0;
    mcP () {
    }
    mcP (int arg) {
        a = arg;
    }
    int getA () {
        return a + a;
    }
}
public class mcS extends mcP {
    int b = 0;
    mcS (int arg) {
        b = arg;
    }
    int getA () {
        a = super.getA();
        return a;
    }
    int getB () {
        return b + b;
    }
    int getBA () {
        a = b;
        return b - a;
    }
}
public class mc {
    public static void main (String arguments[]) {
        int valor;
        mcP x = new mcP (2);
        mcS y = new mcS (x.getA() - 1);
        valor = x.getA() + y.getA() + y.getB() + y.getBA();
        x = y;
        valor = valor + x.getA() + y.getA() + y.getB() + y.getBA();
        y = (mcS)x;
        valor = valor + x.getA() + y.getA() + y.getB() + y.getBA();
        System.out.println(valor);
    }
}
```

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

- (A) 34 (B) 44
(C) 48 (D) 58
(E) 68

70

Considere a seguinte classe escrita em Java.

```
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
public class FrameEvento extends Frame implements
ActionListener {
    Label la = new Label("");
    Button bu = new Button( "button");
    int count;
    public FrameEvento() {
        super();
        setSize(new Dimension(400, 300));
        setLocation(100, 100);
        setTitle("Teste");
        setLayout(new FlowLayout());
        addWindowListener(new java.awt.event.WindowAdapter() {
            public void windowClosing(WindowEvent e) {
                System.exit(0);
            }
        });
        add(bu);
        la.setText("Clique número 0");
        add(la);
        show();
    }
    public void actionPerformed(ActionEvent ae) {
        if (ae.getSource() == bu) {
            count = count + 1;
            la.setText("Clique número " + count);
        }
    }
    public static void main (String[] args) {
        new FrameEvento();
    }
}
```

Dentre as modificações propostas, qual deve ser feita no código acima para que a classe exiba, no rótulo “la”, o número de cliques dados no botão “bu”?

- (A) Acrescentar a linha “bu.addActionListener(this);” antes da linha com a declaração “add(bu);”.
- (B) Remover as linhas “add(bu);” e “add(la);”.
- (C) Modificar o nome do método “actionPerformed” para “mousePerformed”.
- (D) Substituir “bu” por “la” na linha “if (ae.getSource() == bu) {”.
- (E) Modificar a chamada do método “addWindowListener” para “addButtonListener”.

71

Considere a seguinte classe, incompleta, que está sendo escrita em Java (ainda não foi definido se esta classe será instanciável ou não).

```
public class TPClass extends TP implements P
{
    abstract public float processar (int pr);
    public final int conectar (String odbc)
    {
        return 0; // código sendo implementado
    }
}
```

Para esta classe são feitas as seguintes afirmativas:

- I - “P” é uma interface e define os métodos que “TPClass” deve implementar ou declarar como abstratos. “P” pode estender uma classe, mas não pode estender uma interface;
- II - se a classe “TP” for abstrata, ela não poderá ser instanciada e “TPClass” deverá implementar todos os métodos de “TP” declarados como abstratos, caso “TPClass” esteja sendo construída para ser uma classe instanciável.
- III - o identificador “final” utilizado na definição do método “conectar” indica que as subclasses de “TPClass” não podem anular o método;
- IV - como o método “processar” de “TPClass” é abstrato, “TPClass” também deveria ser definida como abstrata. Uma das condições para que “TPClass” seja uma classe instanciável é que seus métodos não sejam abstratos.

Estão corretas as afirmativas:

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

72

Quantos números naturais, de 4 algarismos (na base 10), menores que 4000 e divisíveis por 5, podem ser formados usando-se apenas os algarismos 1, 2, 3, 4, e 5?

- (A) 20
- (B) 25
- (C) 75
- (D) 625
- (E) 3125

73

Para as aplicações orientadas a evento desenvolvidas em Java, utilizando Swing, são feitas as seguintes afirmativas:

- I – um “JTextField” pode disparar um evento do tipo “ActionEvent”;
- II – a implementação do tratamento dos eventos para um programa pode ser colocada em sua própria classe, em vez de ser incluída no código que cria a interface, separando o design da interface de seu código de tratamento de eventos;
- III – uma classe que estende “JFrame” e implementa a interface “ActionListener” pode tratar eventos de janela por meio de métodos como o “windowOpened”, definido na interface “ActionListener”.

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.

74

Considere o gerenciamento de memória em sistemas. Relacione a estratégia de substituição de páginas com suas respectivas descrições.

Estratégia

- I - NUR
- II - Segunda chance
- III - WSClock

Descrição

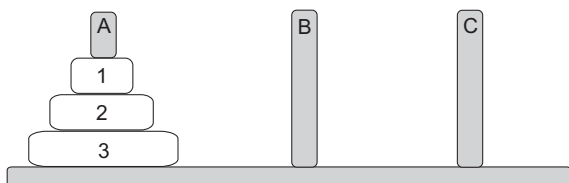
- (P) É baseada no algoritmo FIFO e verifica se a página está em uso antes de removê-la. As páginas neste algoritmo são mantidas em uma lista encadeada linear e ordenada por tempo de chegada na memória.
- (Q) Divide as páginas em quatro classes, dependendo do estado dos bits R (referenciado) e M (modificado), sendo que as páginas pertencentes aos grupos de números mais baixos devem ser substituídas primeiramente e as que estão nos grupos de números mais altos, por último. As páginas de um mesmo grupo são selecionadas aleatoriamente para substituição.

A relação correta é:

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

75

A figura abaixo apresenta 3 discos colocados na coluna A. Os discos possuem diâmetros diferentes e orifícios no meio, de forma a se encaixar sobre as colunas. Os discos são identificados pelos números 1, 2 e 3, sendo 1 o menor disco e 3 o maior.



Um analista está escrevendo o algoritmo em Java abaixo, cujo objetivo é apresentar uma sequência de passos que devem ser executados para mover os discos da coluna A para a coluna C obedecendo às seguintes restrições: apenas um disco pode ser movido de cada vez e em todo instante, todos os discos precisam estar em um dos três pinos; em nenhum momento, um disco pode ser colocado sobre um disco de raio menor que o dele; os pinos B e C podem ser utilizados como locais temporários para os discos.

```
public class TorresApp {
    static int nDiscos = 3;
    public static void main (String[] args){
        doTorres(nDiscos, 'A', 'B', 'C');
    }
    public static void doTorres (int topN, char from, char inter,
    char to){
        if (topN == 1)
            System.out.println("Mover disco 1 de " + from + " to " + to);
        else{
            doTorres (topN - 1, from, to, inter);
            System.out.println("Mover disco " + topN + " from " + from + " to " + to);
        }
    }
}
```

Para que o algoritmo acima funcione conforme especificado, qual das modificações propostas nas opções deve ser implementada?

- (A) Modificar a chamada do método "doTorres (topN - 1, from, to, inter);" para "doTorres(topN, from, to, inter);".
- (B) Modificar a chamada do método "doTorres (topN - 1, from, to, inter);" para "doTorres(topN - 1, from, inter, to);".
- (C) Acrescentar a chamada "doTorres(topN - 1, inter, from, to);" logo após a chamada "System.out.println("Mover disco " + topN + " from " + from + " to " + to);".
- (D) Acrescentar a chamada "doTorres(topN - 1, inter, to, from);" logo após a chamada "doTorres(topN - 1, from, to, inter);".
- (E) Acrescentar a chamada "doTorres(topN, from, to, inter);" antes da chamada "doTorres(topN - 1, from, to, inter);".

76

Um sistema tem cinco processos (P1, P2, P3, P4, P5) e quatro tipos de recursos alocáveis, (R1, R2, R3, R4). O total de recursos alocáveis por tipo de recurso antes do início da execução dos processos, o total de recursos necessários, por cada processo declarados antes do início da execução (nenhum recurso está alocado neste momento) e a alocação atual (após algumas execuções) são os seguintes:

Total de recursos alocáveis			
R1	R2	R3	R4
6	3	X	2

Processo	Recursos necessários			
	R1	R2	R3	R4
P1	4	1	1	1
P2	0	2	1	2
P3	4	2	1	0
P4	1	1	1	1
P5	2	1	1	0

Processo	Alocação atual			
	R1	R2	R3	R4
P1	3	0	1	1
P2	0	1	0	0
P3	1	1	1	0
P4	1	1	0	1
P5	0	0	0	0

Qual é o menor valor de X (total de recursos alocáveis para o recurso R3) para que o estado atual seja seguro?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

77

O número de linhas que uma tabela-verdade de uma proposição composta tem depende do número de proposições simples que a integram. Dessa forma, o número de linhas que uma tabela-verdade de uma proposição composta, com n proposições simples componentes, contém é:

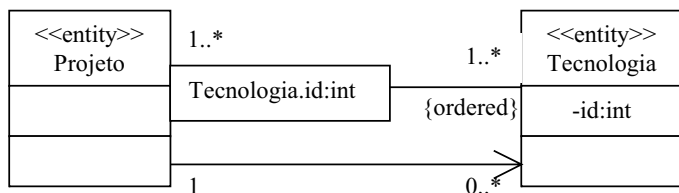
- (A) n^2 (B) 2^n (C) $3n$ (D) n^n (E) n^3

78

Quantos são os anagramas da palavra fila? (Cada anagrama da palavra fila é uma ordenação das letras f, i, l, a).

- (A) 1 (B) 4 (C) 16 (D) 24 (E) 256

79



O diagrama de classes incompleto acima utiliza alguns recursos empregados na definição de associações. O recurso empregado na definição de associações e que não está sendo utilizado no diagrama acima é:

- (A) navegabilidade.
- (B) qualificador.
- (C) restrição.
- (D) nomeação.
- (E) multiplicidade.

80

Quantas equipes diferentes, contendo exatamente 4 programadores, pode-se formar a partir de um grupo de 10 programadores?

- (A) 14
- (B) 40
- (C) 210
- (D) 1260
- (E) 5040