

ANALISTA DE SISTEMAS JÚNIOR ENGENHARIA DE SOFTWARE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com os enunciados das 70 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS							
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 10	0,5	21 a 30	1,5	41 a 50	2,5	61 a 70	3,5
11 a 20	1,0	31 a 40	2,0	51 a 60	3,0	—	—

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

- 02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.
- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, a caneta esferográfica transparente 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 transparente 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**;
c) se recusar a entregar o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** quando terminar o tempo estabelecido.
- 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**, a qualquer momento.
- 11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, findo o qual o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA**.
- 12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

7

A arquitetura de 3 camadas é comumente utilizada no desenvolvimento de aplicações para Internet. Nesse tipo de arquitetura, a lógica da aplicação é dividida entre as camadas físicas cliente, servidor de aplicação e banco de dados. **NÃO** é característica deste tipo de arquitetura o(a)

- (A) aumento da disponibilidade do serviço oferecido através da possibilidade de redundância dos servidores de aplicação e banco de dados.
- (B) facilidade de integração de múltiplas fontes de dados.
- (C) maior segurança, uma vez que o banco de dados não é acessado diretamente pelo cliente.
- (D) aplicação em larga escala, possibilitando o atendimento a vários clientes simultaneamente.
- (E) diminuição da complexidade e do esforço para o desenvolvimento da aplicação.

8

```
<html>
  <head>
    <style>
      body { color: blue }
      div { color: orange }
      #x { color: red }
      .x { color: green }
    </style>
  </head>
  <body>
    <div>
      <p>ABC</p>
      <p class="x">DEF</p>
      <p id="x">GHI</p>
    </div>
    <p>JKL</p>
  </body>
</html>
```

Analisando o trecho em HTML acima, relacione cada palavra à cor com que a mesma será apresentada na página.

Palavra	Cor
I - ABC	P - Preto (cor padrão)
II - DEF	Q - Azul (blue)
III - GHI	R - Laranja (orange)
IV - JKL	S - Vermelho (red)
	T - Verde (green)

Estão corretas as associações

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

9

No RUP, os riscos inerentes a um projeto de software são identificados mais cedo, em comparação ao ciclo de vida tradicional.

PORQUE

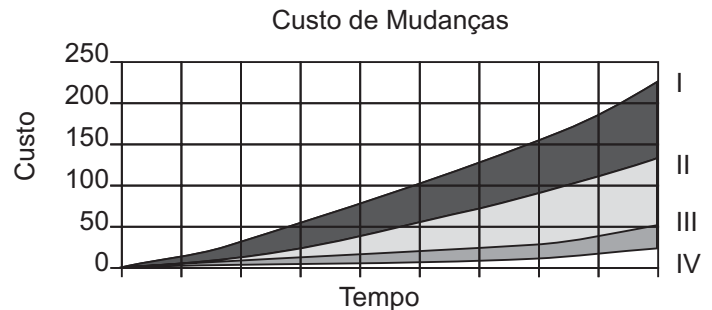
Artefatos são disponibilizados ao final de cada iteração para que o cliente possa validá-los.

Analisando as afirmações, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

10

Na maioria dos projetos de software, mudanças são inevitáveis. Quanto mais tarde forem identificadas, maior o custo de incorporá-las ao projeto. Alguns tipos de mudança, entretanto, são mais caros que outros. O gráfico a seguir apresenta quatro categorias de grupos de mudanças, cujas curvas de custo estão identificadas pelos algarismos I, II, III e IV. Associe essas curvas com o grupo de mudança correspondente.



KRUCHTEN, P. **Rational unified process made easy**. Boston: Addison-Wesley Professional, 2003, p. 37.

Grupos de mudança

- I - Mudança na arquitetura do software.
- II - Mudança no projeto e na implementação.
- III - Redução de Escopo.
- IV - Mudança nas regras de negócio.

A associação correta, de cima para baixo, é

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

11

Na engenharia de software, o gerenciamento de configuração de software tem como objetivo

- (A) gerenciar mudanças e seu impacto no desenvolvimento do software.
- (B) gerenciar a carga dos dados oriundos de sistemas legados e controlar a consistência desses dados.
- (C) fornecer uma interface de gerenciamento, onde o administrador e os usuários, com o devido privilégio, podem alterar a forma como o sistema se comporta.
- (D) planejar a elaboração dos pacotes de instalação e desinstalação automáticos do software e de seus componentes nos computadores onde o sistema será executado.
- (E) documentar todo o processo de instalação do software, incluindo os pré-requisitos de software e hardware para o correto funcionamento do sistema.

12

Sobre o RUP, pode-se afirmar que:

- I - a análise de requisitos corresponde à primeira fase do ciclo de desenvolvimento, antecedendo à fase de análise que, por sua vez, se inicia quando a fase de requisitos termina;
- II - testes de regressão são fundamentais na fase de transição, uma vez que, em cada iteração, novas funcionalidades são agregadas ao sistema e erros podem ocorrer em módulos já testados anteriormente;
- III - RUP é um processo de desenvolvimento formal, não sendo conveniente para aplicação a sistemas de menor porte, uma vez que o conjunto dos documentos que obrigatoriamente devem ser gerados torna seu custo proibitivo.

É correto **APENAS** o que se afirma em

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

13

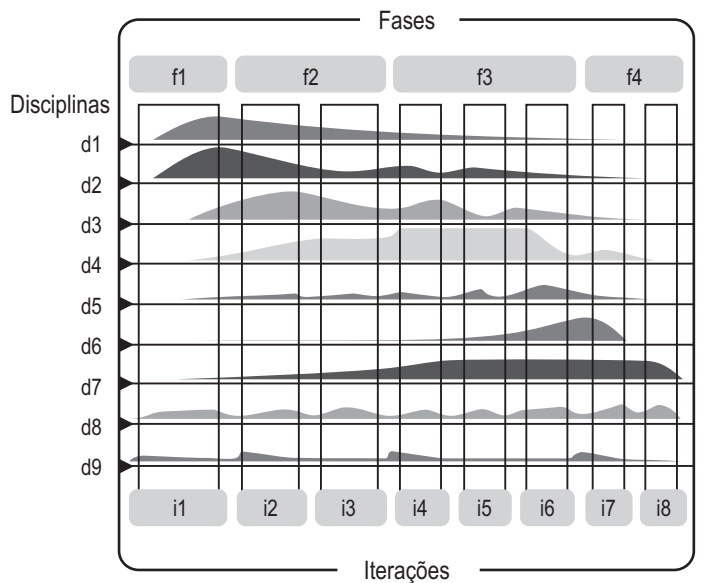
No RUP, as atividades de projetar, implementar e testar um esqueleto da estrutura do sistema, objetivando exercitar a arquitetura sobre a qual o sistema será desenvolvido, provendo uma carga inicial e alguns testes de desempenho, ocorrem na fase de

- (A) concepção.
- (B) construção.
- (C) elaboração.
- (D) análise e projeto.
- (E) implementação.

14

A figura a seguir corresponde às duas dimensões do RUP.

Na dimensão horizontal, são considerados os aspectos dinâmicos (fases e iterações), enquanto que, na dimensão vertical, são considerados os aspectos estáticos (disciplinas). Os nomes das fases foram omitidos e substituídos pelos identificadores f1, f2, f3 e f4. Os nomes das disciplinas também foram omitidos.



KRUCHTEN, P. **Rational unified process made easy**. Boston: Addison-Wesley Professional, 2003, p. 10. (Adaptado)

Para corresponder às fases do RUP, os identificadores de fase f1, f2, f3 e f4, respectivamente, devem ser substituídos por:

- (A) Concepção; Elaboração; Construção e Transição.
- (B) Modelagem de Negócios; Análise e Projeto; Construção e Transição.
- (C) Requisitos; Análise e Projeto; Implementação e Teste.
- (D) Requisitos; Elaboração; Construção e Teste.
- (E) Requisitos; Elaboração; Implementação e Teste.

15

Sobre métricas estudadas pela engenharia de software, pode-se afirmar que:

- I - um número alto de operações sobrescritas corresponde a uma métrica de software e indica que a superclasse usada pode não ser uma classe-mãe apropriada para a subclasse;
- II - a complexidade ciclomática é caracterizada pelo número de caminhos independentes no código e determina o limite superior para o número de testes que devem ser executados, garantindo que todas as instruções serão executadas pelo menos uma vez;
- III - COCOMO e Ponto de Função são técnicas de medição cujo principal objetivo é estimar o esforço necessário para a construção do software.

É correto o que se afirma em

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

16

Um analista de sistemas levantou a lista de requisitos de um sistema de contas a pagar (SCP).

- R1 = O contador cadastra no SCP uma ou várias contas.
- R2 = Diariamente o contador visualiza na tela as contas que devem ser pagas no dia.
- R3 = Um relatório é gerado contendo os pagamentos realizados em um dado mês.
- R4 = O contador deve poder acessar o SCP através de um navegador Internet padrão.
- R5 = O SCP deve estar disponível durante o horário de expediente.

Como são classificados estes requisitos?

	Requisitos Funcionais	Requisitos Não Funcionais
(A)	R1, R2, R3, R4, R5	Nenhum
(B)	R1, R2	R3,R4,R5
(C)	R1,R2,R3	R4,R5
(D)	R1,R2,R3,R4	R5
(E)	R1,R2,R4	R3,R5

17

```
public class SomaMisteriosa {

    private static void somaTres(int x[]) {
        x[0] += 3;
    }

    private static void somaDois(int x) {
        x += 2;
    }

    public static void main(String args[]) {
        int x = 0;
        int y[] = { 0 };
        somaDois(x);
        somaTres(y);
        somaDois(y[0]);
        System.out.print(x + " " + y[0]);
    }
}
```

Após a execução do trecho acima, será impresso

- (A) 2 5
- (B) 1 5
- (C) 0 5
- (D) 0 3
- (E) 0 0

18

Considere o seguinte trecho de código em Java:

```
// Arquivo C1.java

package br.com.pk1;

public class C1 {
    int x;
    public int y;
    protected int z;
    private int w;
}

// Arquivo C2.java

package br.com.pk2;

public class C2 extends C1 {
}
```

A Classe C2 pode manipular os atributos

- (A) x, y, z
- (B) y, z
- (C) x, y
- (D) y
- (E) x, y, z, w

19

```
01 class C1 {
02     public void f() {
03         System.out.print(" 1 ");
04     }
05
06     public void g() {
07         f();
08     }
09 }
10
11 class C2 extends C1 {
12     public void f() {
13         System.out.print(" 2 ");
14     }
15 }
16
17 public class Prog {
18     public static void main(String args[]) {
19         C1 a = new C1();
20         a.f();
21         C2 b = new C2();
22         b.f();
23         a = b;
24         a.f();
25         b.g();
26     }
27 }
```

Considerando a execução do trecho de código em Java acima, o programa

- (A) sequer compila, pois a atribuição "a = b" (linha 23) está incorreta por incompatibilidade de tipos.
- (B) compila, mas é gerado um erro de execução por incompatibilidade da atribuição "a = b" (linha 23).
- (C) imprime 1 2 1 1.
- (D) imprime 1 2 1 2.
- (E) imprime 1 2 2 2.

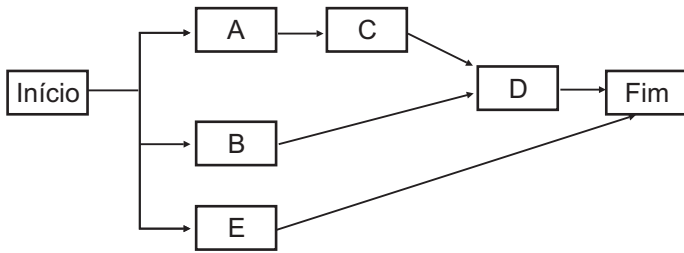
20

```
01 class C1 {
02     public void mostraDados() {
03         System.out.print(" 1 ");
04     }
05 }
06
07 class C2 extends C1 {
08     public void mostraDados() {
09         System.out.print(" 2 ");
10     }
11 }
12
13 public class Prog {
14     public static void f(C1 c) {
15         System.out.print(" A ");
16         c.mostraDados();
17     }
18
19     public static void f(C2 c) {
20         System.out.print(" B ");
21         c.mostraDados();
22     }
23
24     public static void main(String args[]) {
25         C1 c1 = new C2();
26         f(c1);
27     }
28 }
```

Após a execução do trecho acima, na saída padrão o programa

- (A) não compila.
- (B) imprime A 1.
- (C) imprime A 2.
- (D) imprime B 1.
- (E) imprime B 2.

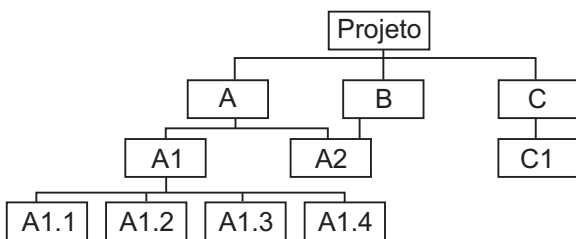
21



Analisando o diagrama de precedência mostrado na figura acima, constata-se que uma característica das atividades do projeto nele representadas é que

- (A) as atividades C e E podem ser realizadas em paralelo, dado que não há dependência entre elas, se os recursos e o cronograma do projeto permitirem.
- (B) as atividades B e C não podem ser realizadas em paralelo, posto que C vem à direita de B, mesmo que os recursos e o cronograma do projeto o permitam.
- (C) as atividades A, B e E não podem ser realizadas em paralelo, posto que a atividade D não depende da atividade E.
- (D) a atividade D pode ser realizada em paralelo com a atividade A, posto que não estão ligadas diretamente por setas.
- (E) o caminho que passa por E não é, necessariamente, o caminho crítico, pois é o que tem menos nós (atividades), independente dos recursos e do cronograma do projeto.

22

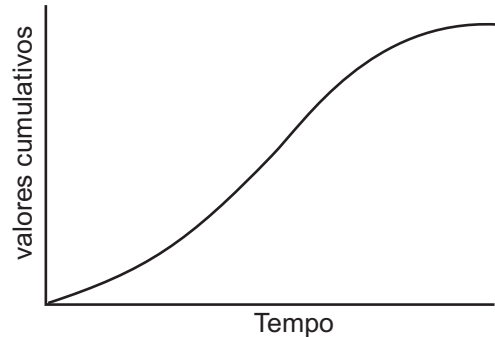


Examinando a estrutura analítica do projeto acima quanto a **ERRO** que pode ser apontado, constata-se que

- (A) não é possível determinar erros nesta estrutura analítica sem um estudo detalhado das atividades do projeto.
- (B) não há erro, pois ela está de acordo com os padrões do PMI para uma estrutura analítica de projetos.
- (C) o erro é que a estrutura está muito desequilibrada para a esquerda, havendo um excesso de sub-atividades da atividade A.
- (D) o erro é que a atividade A1 está com um nível de detalhamento mais profundo que todas as outras.
- (E) o erro é que a atividade A2 pertence a duas atividades-pais, e não é usual ter uma atividade como C, que apresenta um único descendente.

23

A curva de gastos de um projeto costuma ter o formato de uma curva-S, como identificado no gráfico a seguir.



PMBOK, 3ª Edição, 2004, p.170. (Adaptado)

- A curva tem este formato característico porque os
- (A) riscos de um projeto se concentram na parte final, próximos à entrega do produto (deliverable) final do mesmo.
 - (B) gastos de um projeto não podem ser estimados de forma razoável até a sua conclusão.
 - (C) gastos do projeto acompanham os recebimentos do mesmo que se concentram no fim do projeto.
 - (D) gastos de um projeto se concentram na fase de execução, quando a alocação de recursos (humanos e outros) tende a ser máxima.
 - (E) gastos de um projeto se concentram na fase de encerramento, quando os empregados devem ser dispensados.

24

Em uma reunião com um dos principais interessados (*stakeholders*) de um projeto, é pedido ao gerente para adiantar a entrega final do projeto. O que poderia ser feito para atender a esse pedido?

- (A) Nada, pois uma vez definido o cronograma do projeto, este não pode ser mudado.
- (B) Nada, pois sem saber se os riscos do projeto vão se concretizar, não é possível alterar o cronograma do projeto.
- (C) Reunir-se com o seu patrocinador (sponsor) para discutir o acréscimo de recursos ou a diminuição do escopo.
- (D) Desconsiderar as dependências e passar a realizar paralelamente todas as tarefas que eram marcadas para execução sequencial.
- (E) Cortar atividades de documentação e verificação de qualidade para diminuir o tempo total de entrega do projeto.

25

O planejamento do escopo de um projeto é uma atividade essencial que afeta todas as fases do projeto e influencia de forma decisiva o sucesso do mesmo. A esse respeito, considere as afirmativas abaixo.

- I - A declaração do escopo define todas as entregas (*deliverables*) de um projeto, essencialmente definindo o que será e, por omissão, o que não será feito.
- II - A declaração de escopo deve ser elaborada apenas pelos clientes, pois estes são os únicos que sabem dizer o que é necessário para o projeto, não sendo razoável envolver outras pessoas nesse processo.
- III - Uma declaração de escopo deve incluir os critérios mensuráveis de sucesso do mesmo, em todas as dimensões relevantes, tais como tempo, custo e qualidade, por exemplo.

É(São) 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.

26

Um programador deve criar um novo projeto que envolva vários tipos de produtos com as mesmas funções, mas com peculiaridades diferentes. Por exemplo, o produto do tipo *gold* realiza as mesmas funções que o produto *standard*, mas, a cada uma delas, armazena a última configuração para fornecer uma memória para o usuário. O padrão apropriado para representar as classes deste projeto é o

- (A) Facade, pois ele pode juntar vários comportamentos em um só, criando uma visão simplificada do sistema.
- (B) Strategy, pois ele permite criar uma única interface com várias implementações que diferem apenas em seu comportamento.
- (C) Proxy, pois este permite criar uma representação menos custosa de cada um dos objetos do sistema.
- (D) Iterator, pois este permite visitar todos os objetos do sistema sem se preocupar com a classe real de cada um deles.
- (E) Singleton, pois este garante a existência de uma única instância de produto e evita a confusão entre as classes.

27

Os números 1,2,3,...,N foram inseridos de forma ordenada em uma árvore binária de busca, em uma árvore AVL e em um vetor para o qual foi decidido que a posição do número *i* seria dada pelo índice *i-1*. Depois, sabendo-se que nenhuma inserção posterior será realizada em nenhuma das três estruturas, decidiu-se fazer uma busca em cada uma destas. Os tempos que se podem obter para essa busca na árvore binária de busca, na árvore AVL e no vetor são, respectivamente,

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

28

As árvores são estruturas de dados poderosas e se subdividem em vários tipos, cada um dos quais com suas características próprias. Relacione os tipos de árvores, apresentados na coluna da esquerda, com as suas respectivas características, indicadas na coluna da direita.

Estrutura de Dados

- I - Árvores AVL
- II - Árvores binária de busca
- III - Árvore B

Característica

- W - Pode degenerar se os elementos forem inseridos de forma ordenada.
- X - Todas as suas folhas estão exatamente no mesmo nível.
- Y - Têm altura sempre proporcional a $O(\log_2 n)$, onde *n* é o número de nós que contém.
- Z - São sempre completas.

Estão corretas as associações

- (A) I - W, II - Z, III - Y.
- (B) I - Z, II - W, III - X.
- (C) I - X, II - W, III - Y.
- (D) I - Z, II - X, III - Y.
- (E) I - Y, II - W, III - X.

29

Um sistema de data warehouse pode oferecer melhor suporte ao processo decisório se for integrado a ferramentas de análise do tipo OLAP. Relacione as variações destas ferramentas de análise, apresentadas na coluna da esquerda, com as suas respectivas características, indicadas na coluna da direita.

Ferramenta

- I - MOLAP
- II - ROLAP
- III - DOLAP

Característica

- W - Melhor implementada se os dados forem armazenados de forma multidimensional.
- X - Oferece maior portabilidade para usuários do OLAP.
- Y - Requer a transformação das consultas dos usuários em consultas complexas em SQL.
- Z - Só pode ser usada em notebooks e outros equipamentos portáteis.

Estão corretas as associações

- (A) I - W, II - X, III - Z.
- (B) I - W, II - Y, III - X.
- (C) I - X, II - W, III - Y.
- (D) I - Y, II - Z, III - X.
- (E) I - Y, II - W, III - Z.

30

Em um ambiente de data warehousing, é usual usar um modelo dimensional, cujas principais componentes incluem as tabelas de fatos e dimensões. A esse respeito, considere as afirmativas abaixo.

- I - A tabela de fatos representa os dados que são necessários para que os usuários possam realizar as análises do negócio necessárias para tomadas de decisão.
- II - A tabela de dimensões representa os tamanhos das bases e os valores exclusivamente numéricos usados para que se possa acessar a tabela de fatos de forma eficiente.
- III - As chaves usadas nas tabelas de fatos e dimensões são sempre iguais àquelas usadas nos sistemas de bancos de dados transacionais, de forma a facilitar a programação e a implementação da fase de extração, transformação e carga dos dados (ETL).

É correto o que se afirma em

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

31

Em um ambiente de data warehousing, uma das fases mais importantes é a ETL (Extract, Transformation and Load), em que se definem as estratégias de conversão, transformação e consistência dos dados dos sistemas de origem para realizar a carga dos dados no sistema de data warehouse. Uma característica relacionada a essa fase de ETL é que

- (A) a garantia da consistência dos dados é especialmente necessária nos sistemas que incluem SGBDs relacionais, pois estes são incapazes de garantir as consistências das transações e as integridades referenciais.
- (B) sua existência é incompatível com o uso dos sistemas legados, pois sua tecnologia antiquada impede que estes sejam integrados em um sistema de data warehousing.
- (C) pode ser eliminada, se o próprio SGBD relacional for usado como o banco do sistema de data warehousing, o que permite obter uma grande economia de recursos.
- (D) é necessária para se obter os dados das múltiplas fontes, de forma a transformá-los nas variáveis que interessam ao processo de decisão.
- (E) visa a garantir que cada registro do data warehouse corresponda a exatamente um registro do SGBD transacional, para assegurar a correção das variáveis de decisão.

32

Considere os fatos a seguir como conhecidos.

- Se os navios cargueiros transportam passageiros, então as passagens nesses navios são mais baratas.
- As passagens em navios cargueiros não são mais baratas.
- Se os navios cargueiros são confortáveis, então transportam passageiros.

Analisando os fatos acima, conclui-se que

- (A) navios cargueiros são confortáveis ou as suas passagens são mais baratas.
- (B) navios cargueiros não transportam passageiros e não são confortáveis.
- (C) navios cargueiros são confortáveis e as suas passagens são mais baratas.
- (D) as passagens em navios cargueiros não são mais baratas se somente se os navios forem mais confortáveis.
- (E) se os navios cargueiros transportam passageiros, então são confortáveis.

33

Analisando as afirmações abaixo no contexto do Cálculo Proposicional, tem-se que a proposição

- (A) $p \rightarrow q \leftrightarrow p \wedge q$ é uma tautologia.
- (B) $p \rightarrow q \leftrightarrow \sim p \vee q$ é uma tautologia.
- (C) $p \rightarrow q \leftrightarrow p \vee q$ é uma contradição.
- (D) $p \rightarrow q \leftrightarrow \sim p \vee q$ é uma contradição.
- (E) $p \rightarrow q \leftrightarrow \sim p \wedge q$ é uma contradição.

34

Conhecendo o fato de que a proposição "Todos os jogadores de futebol são convocados para a seleção" é falsa, conclui-se que

- (A) pelo menos um jogador de futebol não é convocado para a seleção.
- (B) pelo menos um jogador de futebol é convocado para a seleção.
- (C) todos os jogadores de futebol são convocados para a seleção.
- (D) todos os jogadores de futebol não são convocados para a seleção.
- (E) nenhum jogador de futebol é convocado para a seleção.

35

Mário Jorge recebeu uma oferta para comprar uma TV de plasma. Depois de regatear, comprou a TV com 20% de desconto. Arrependido, revendeu o aparelho para seu irmão Pedro, com acréscimo de 20% sobre o preço pago. Mais tarde, Pedro revendeu a TV para um vizinho, com acréscimo de 50% sobre o preço pago a seu irmão. A TV quebrou.

O vizinho, então, vendeu a TV para a loja de manutenção com 50% de desconto sobre o preço pago a Pedro. Qual a relação entre o preço de venda à loja de manutenção e o preço da oferta feita a Mario Jorge?

- (A) 0,72
- (B) 1
- (C) 0,48
- (D) 0,5
- (E) 0,1

36

Considere um sistema de comunicações entre dois usuários que utilizam técnicas criptográficas avançadas para proteger suas mensagens. Semanalmente, esses usuários auditam o sistema. Em determinada ocasião, eles constataram que o texto de determinada mensagem tinha sido alterado de alguma forma durante o processo de cifração, transmissão e decifração. Nesse caso, houve um comprometimento da

- (A) confidencialidade do texto.
- (B) escalabilidade do algoritmo utilizado.
- (C) integridade da mensagem.
- (D) autenticidade do remetente.
- (E) autenticidade do destinatário.

37

Patrícia é usuária consciente da necessidade de proteger sua máquina dos diversos tipos de ataque utilizados na Internet. Qual das seguintes “recomendações” sobre Segurança da Informação, encontradas em diversos sítios da rede, ela deve adotar?

- (A) Os sistemas operacionais e os programas antivírus devem ser atualizados frequentemente.
- (B) Os programas recebidos como anexos de e-mails podem ser executados com segurança, se houver um programa de *firewall* instalado no computador.
- (C) As senhas fortes são construídas com algarismos e devem conter, pelo menos, quatro símbolos.
- (D) O recurso de o navegador guardar senhas para uso posterior deve ser sempre ativado.
- (E) O uso de senhas com datas e nomes relacionados a parentes é interessante porque facilita a memorização.

38

A experiência tem mostrado que há fatores críticos para o sucesso da implementação da segurança da informação dentro de uma organização; dentre eles, a norma ISO 27002 destaca:

- (A) utilização de assinaturas digitais nos documentos gerenciais e estabelecimento de um processo restrito de gestão de incidentes de segurança da informação.
- (B) distribuição de chaves e restrição da divulgação da política de segurança ao nível gerencial.
- (C) provisão de conscientização e aquisição e instalação de um sistema de detecção de intrusão eficiente.
- (D) política de segurança da informação, objetivos e atividades que reflitam os objetivos do negócio e provisão de recursos financeiros para as atividades da gestão de segurança da informação.
- (E) abordagem e estrutura para implementação, manutenção, monitoramento e melhoria da segurança da informação independente da cultura organizacional e apoio de todos os níveis gerenciais.

39

Dado o algoritmo **Busca**, onde **A** é um vetor e **n** é o número de elementos de **A**,

Busca (A, n)

$x \leftarrow A[1]$

para i de 2 até n , faça

se $A[i] > x$ então $x \leftarrow A[i]$

devolve x

o valor da saída x para o vetor de entrada $A = (3, 2, 1, 7, 2, 5)$, onde $n = 6$, será

- (A) 7
- (B) 5
- (C) 3
- (D) 2
- (E) 1

40

O CMM é um instrumento de orientação para a implementação da melhoria contínua do processo de desenvolvimento de software e utiliza um modelo de cinco níveis. Há áreas-chave de processos (KPA) com metas que devem ser atingidas para que o processo satisfaça às condições de determinado nível. Qual dos seguintes relacionamentos associa a KPA a uma de suas metas?

- (A) KPA Planejamento de Projeto - tomar ações corretivas e gerenciá-las até sua conclusão, sempre que resultados e desempenhos reais se desviarem significativamente do plano de desenvolvimento de software.
- (B) KPA Gerenciamento Integrado de Software - definir, integrar e realizar de maneira consistente as tarefas de engenharia de software necessárias para produzir o software.
- (C) KPA Gerenciamento de Configuração de Software - identificar, controlar e tornar disponíveis artefatos de software em algum momento selecionados.
- (D) KPA Gerenciamento de Subcontrato de Software - encaminhar à gerência sênior todas as questões de não conformidade que não possam ser resolvidas no âmbito do projeto de software.
- (E) KPA Gerenciamento da Qualidade de Software - manter planos, artefatos e atividades de software consistentes com os requisitos alocados.

41

A ISO 9001:2000 se baseia em princípios de gestão da qualidade. São exemplos desses princípios:

- (A) foco no cliente, abordagem à tomada de decisão com base em banco de dados.
- (B) abordagem à tomada de decisão com base em fatos, ganhos na relação com os fornecedores.
- (C) liderança, abordagem de processos.
- (D) abordagem de processos, ganhos na relação com os fornecedores.
- (E) foco no produto, abordagem de processos.

42

Determinada empresa adota a norma ISO 9001:2000 e implanta procedimentos em conformidade com os princípios, entre outros, da Liderança, do Foco no Cliente e do Enfoque Sistemático para a Gestão. Os procedimentos implantados devem acarretar benefícios diversos para a área de Gestão de Recursos Humanos da empresa. Relacione os princípios da coluna da esquerda com os benefícios correspondentes, alinhados na coluna da direita.

- | | |
|---|--|
| I - Liderança | P - Valorização do uso de informações obtidas de diversas fontes para orientar a formulação de políticas de RH. |
| II - Foco no Cliente | Q - Manutenção de uma força de trabalho estável, bem formada e motivada. |
| III - Enfoque Sistemático para a Gestão | R - Garantia de que as pessoas tenham o conhecimento e as habilidades exigidas para satisfazer os clientes da organização. |
| | S - Melhoria no entendimento das responsabilidades para alcançar objetivos comuns, incluindo redução de barreiras funcionais e melhoria do trabalho de equipe. |

São corretas as associações:

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

43

A respeito de Governança de TI, analise as afirmações abaixo.

- I - Segundo o COBIT, os Recursos de TI são gerenciados por Processos de TI para atingir Requisitos de TI.
- II - O uso sistemático do COBIT como modelo de gestão acarreta benefícios para a organização, como a visão clara dos processos de TI e de seus pontos de vulnerabilidade.
- III - No COBIT, integridade, confidencialidade e conformidade são requisitos de negócio.

É correto o que se afirma em

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

44

O diretor de TI de determinada empresa preparou um relatório em que relacionava estratégias de negócios a princípios de TI e a desdobramentos em iniciativas de TI, abrangendo os itens abaixo.

- 1 - Provisão de serviços de atendimento para qualquer cliente.
- 2 - Expansão territorial da atuação da empresa, visando a aumentar a base de clientes.
- 3 - Expansão da rede e da infraestrutura de serviços para outras localidades.
- 4 - Projetos de implantação do Sistema Integrado de Gestão nas empresas adquiridas.
- 5 - Unicidade de Sistema Integrado de Gestão para todas as empresas do grupo.
- 6 - Crescimento pela aquisição de concorrentes, obtendo economia de escala.

Qual a relação correta entre os princípios de TI (P-TI), estratégias de negócios (E-N) e iniciativas de TI (I-TI) listados?

	P-TI	E-N	I-TI
(A)	2 →	1 →	3
	5 →	4 →	6
(B)	1 →	2 →	4
	6 →	5 →	3
(C)	2 →	3 →	1
	4 →	6 →	5
(D)	1 →	2 →	3
	5 →	6 →	4
(E)	3 →	5 →	2
	5 →	6 →	4

45

A empresa KPT utiliza o COBIT 4.0 como modelo de melhoras práticas para Governança de TI. Seus processos prioritários, em conformidade com esse modelo adotado, estão no nível de maturidade 3. Isso significa que seus processos

- (A) ainda não seguem um padrão de regularidade.
- (B) seguem um padrão de regularidade, mas dependentes do conhecimento dos indivíduos.
- (C) são monitorados e medidos quanto à conformidade com os procedimentos.
- (D) são padronizados, documentados e comunicados.
- (E) já são medidos, mas não comunicados.

46

Sendo a, b, c e d variáveis do tipo *boolean*, qual dos comandos abaixo **NÃO** é equivalente aos demais?

- (A) `if (b && !(a && !c)) d = true;`
- (B) `if (! (!a || !b) || (b && c)) d = b;`
- (C) `if ((a && b) || (!a && b && c)) d = b;`
- (D) `if ((a && b && !c) || (!a && b && c)) d = true;`
- (E) `if ((a || c) && b) d = a || c;`

47

Qual das seguintes sentenças **NÃO** é equivalente às demais?

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

48

Existem 5 estradas entre as cidades A e B. Duas dessas estradas cobram pedágio (em ambos os sentidos). De quantas formas uma pessoa pode ir da cidade A para a cidade B e retornar, pagando pedágio, no máximo, uma vez?

- (A) 9
- (B) 12
- (C) 15
- (D) 21
- (E) 23

49

A olimpíada premia, no pódio, os três melhores atletas de provas de corrida, com medalhas de ouro, prata e bronze. Uma prova de corrida com 8 atletas pode formar quantos pódios diferentes?

- (A) 24
- (B) 56
- (C) 81
- (D) 168
- (E) 336

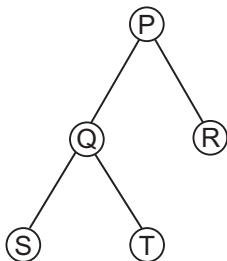
50

Uma consulta busca um registro, em um arquivo, utilizando um índice auxiliar, que é uma árvore binária balanceada, cujos nós têm ponteiros para os registros do arquivo principal. O arquivo A tem 12Kb de tamanho, enquanto o arquivo B tem 12Gb. A consulta é executada sobre os dois arquivos. Quantas comparações são feitas a mais, quando a consulta é executada sobre o segundo arquivo?

- (A) 20
- (B) 64
- (C) 256
- (D) 1024
- (E) 2048

51

A sequência que representa o percurso da árvore da figura em pós-ordem é



A sequência que representa o percurso da árvore da figura em pós-ordem é

- (A) P Q S T R
- (B) S T Q P R
- (C) P Q R S T
- (D) R P Q T S
- (E) S T Q R P

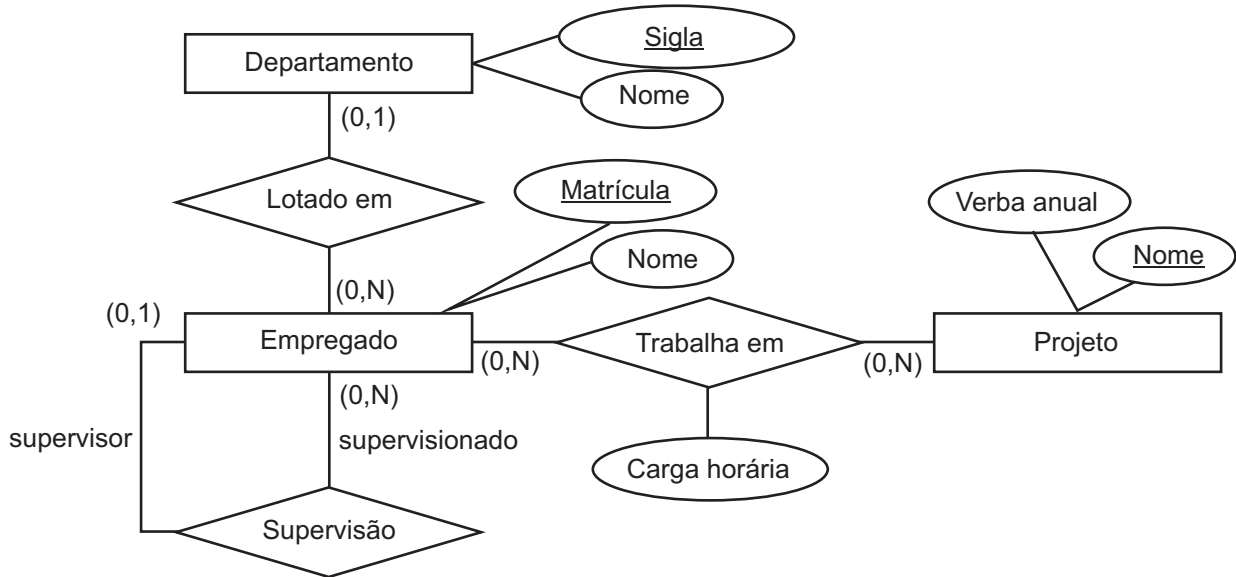
52

O algoritmo de ordenação de pior complexidade temporal no caso médio, dentre os que se seguem, é

- (A) Merge sort.
- (B) Bubble sort.
- (C) Heapsort.
- (D) Quicksort.
- (E) Binary tree sort.

53

Considere o modelo conceitual de dados representado pelo diagrama de entidades e relacionamentos (DER) a seguir, na notação de Peter-Chen. Esse diagrama apresenta três relacionamentos: o primeiro é *Lotado em*, que representa empregados lotados em departamentos; o segundo DER apresenta também o relacionamento *Trabalha em*, que representa as associações dos empregados aos projetos em que trabalham e o terceiro relacionamento é *Supervisão*, que representa associação entre empregados e seus supervisionados. Os atributos identificadores de cada entidade estão sublinhados.



A partir da análise do diagrama, **NÃO** se pode inferir que é possível

- (A) determinar todos os empregados que não supervisionam outros empregados.
- (B) determinar que empregados não estão lotados em departamento algum.
- (C) saber qual o departamento em que E trabalha, dado um empregado E qualquer.
- (D) saber quais os empregados de D que trabalham em P para um determinado projeto P e um determinado departamento D.
- (E) saber que há apenas um empregado que supervisiona todos os demais.

54

A seguir, é fornecido o esquema de relação S, com atributos A, B, C e D, todos atômicos. Os atributos componentes da chave primária de S estão sublinhados.

S (A, B, C, D)

Também são fornecidas as dependências funcionais a seguir.

- {A, B} → C
- {A, B} → D
- C → A
- D → B

Considerando que S1, S2 e S3 são esquemas de relações resultantes do processo de normalização de S até a Forma Normal de Boyce-Codd (BCNF), tem-se que

- (A) S1(A, D); S2(B, C); S3(D)
- (B) S1(A, D); S2(B, C, D); S3(A, B, C)
- (C) S1(D, A); S2(D, B, C); S3(A, B, C)
- (D) S1(C, D); S2(A, C); S3(B, D)
- (E) S1(A); S2(B, C); S3(B, C, D)

Considere as relações R, S e T abaixo para responder às questões de n^{os} 55 e 56.

A primeira linha de cada relação apresenta os seus atributos, todos no domínio dos números inteiros.

R	
A	B
2	1
3	2
1	2
4	5
6	2

S	
B	C
1	2
2	1
5	4
3	3

T		
C	D	E
4	1	1
1	3	4
2	4	3
3	2	1

55

Considere o comando em SQL abaixo.

```

SELECT S.C, COUNT(S.B) AS Q
FROM S, T
WHERE T.D=S.B AND S.C IN (SELECT DISTINCT R.A FROM R)
GROUP BY S.C
HAVING COUNT(S.B) >= 1
    
```

O resultado da execução do comando SQL fornecido é.

(A)	
C	Q
1	1
3	1
2	1

(B)	
C	Q
1	1
3	2
2	1

(C)	
C	Q
1	1
4	1
2	1

(D)	
C	Q
1	2
2	1
2	1

(E)	
C	Q
1	1
2	2
2	1

56

Considere as relações R, S e T e o comando SQL a seguir.

```

UPDATE T
SET D = E + 1
WHERE EXISTS(SELECT DISTINCT S.C FROM S WHERE S.C = T.C)
    
```

Após a execução desse comando, o novo estado da relação T é

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

(B)		
C	D	E
4	1	1
1	3	4
2	4	3
3	2	1

(C)		
C	D	E
4	2	1
1	2	4
2	4	3
3	2	1

(D)		
C	D	E
4	2	1
1	3	4
2	4	3
3	2	1

(E)		
C	D	E
4	2	1
1	5	4
2	4	3
3	2	1

57

<pre> <db> <r1> <a> a1 b1 <c> c1 </c> </r1> <r2> <c> c2 </c> <d> d3 </d> </r2> </db> </pre>	<pre> <!ELEMENT a (#PCDATA)> <!ELEMENT b (#PCDATA)> <!ELEMENT c (#PCDATA)> <!ELEMENT d (#PCDATA)> <!ELEMENT db (r1* r2*)> <!ELEMENT r1 (a,b,c)> <!ELEMENT r2 (c,d)> </pre>
---	--

Analisando os dois documentos acima, XML e DTD, conclui-se que o documento

- (A) XML é válido com relação ao DTD fornecido.
- (B) XML não é válido com relação ao DTD fornecido, pois os elementos r1 e r2 são exclusivos entre si.
- (C) XML não é válido com relação ao DTD fornecido, pois os elementos a, b e c não podem conter dígitos.
- (D) XML não é válido com relação ao DTD fornecido, pois há uma única ocorrência de cada um dos elementos r1 e r2.
- (E) DTD não está corretamente definido, pois o elemento db deveria ser o primeiro na especificação desse documento.

58

A independência de dados lógica, definição componente da arquitetura de três esquemas para sistemas de banco de dados, corresponde à capacidade de se efetuarem

- (A) mudanças no nível conceitual, sem a necessidade de modificações no nível externo e em programas aplicativos.
- (B) mudanças no nível interno, sem a necessidade de modificações nos níveis conceitual e externo.
- (C) mudanças no nível externo, sem a necessidade de modificações nos níveis interno e conceitual.
- (D) consultas em SQL sobre um banco de dados relacional, independente da estruturação física dos dados armazenados.
- (E) consultas em SQL sobre um banco de dados relacional, independente da lógica de programação usada em programas aplicativos.

59

A tecnologia XML possui diversos padrões e especificações para linguagens de marcação, transformação e apresentação de uso comum no ambiente Internet. Nesse contexto, analise as afirmativas abaixo.

- I - A especificação DOM (*Document Object Model*) possibilita o processamento de dados em formato XML através de uma API orientada a eventos.
- II - O padrão XSLT permite a transformação de arquivos em formato XML para outros formatos.
- III - A especificação SAX (*Simple API for XML*) possibilita o processamento de dados em formato XML, contanto que os mesmos estejam armazenados em memória principal.

É correto **APENAS** o que se afirma em

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

60

O Controlador Frontal (*Front Controller*) é um dos padrões do catálogo J2EE. Esse padrão propicia ao desenvolvedor que o utiliza na construção de uma aplicação Web, em camadas,

- (A) organizar a camada de integração.
- (B) implementar o tratamento de todas as requisições que chegam ao lado servidor da aplicação, provenientes do cliente.
- (C) implementar o componente *View* da tríade MVC (*Model-View-Controller*).
- (D) implementar o controle de acesso dentro de cada caso de uso da aplicação Web.
- (E) expor à camada de negócio as estruturas de dados da camada de apresentação.

61

O problema do descasamento de impedância objeto-relacional (*object relational impedance mismatch*) diz respeito a um conjunto de dificuldades no contexto do mapeamento entre alguns objetos da aplicação e as relações de um Sistema de Gerência de Bancos de Dados Relacionais (SGBDR). Sobre esse problema, considere as afirmativas a seguir.

- I - O padrão Objeto de Acesso a Dados (*Data Access Object – DAO*) permite a uma aplicação flexibilizar e isolar o acesso a diferentes fontes de dados, incluindo um SGBDR.
- II - O padrão Registro Ativo (*Active Record*) é usado quando são encontradas, em uma mesma classe, a lógica do negócio e a lógica de acesso a dados persistentes.
- III - Uma Unidade de Trabalho (*Unit of Work*) é um padrão que permite registrar todas as alterações feitas em uma transação e que precisam ser refletidas no banco de dados.

É correto o que se afirma em

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

62

Em uma aplicação distribuída que possua uma camada de objetos de negócio localizada no servidor da aplicação, há a necessidade de comunicação entre processos que estão sendo executados nas máquinas cliente e servidora. Para implementar essa comunicação, é possível o uso do padrão Fachada Remota (*Remote Facade*), do catálogo *P of EAA*. Nesse contexto, considere as afirmações a seguir.

O uso do padrão Fachada Remota para intermediar chamadas a processos em execução por um servidor de aplicações, a partir de um cliente fisicamente remoto, aumenta o desempenho da aplicação.

PORQUE

Uma característica do objeto Fachada Remota é que ele implementa parte da lógica de negócio no lado cliente, o que diminui a quantidade de chamadas necessárias ao servidor.

Analisando as afirmações, conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.

63

No que tange aos sistemas integrados de gestão (*Enterprise Resource Planning - ERP*), tem-se que

- (A) o processo de montagem no canal gera a necessidade de criação de estoques que permitam o pronto atendimento às solicitações de produtos feitas por clientes, especialmente os pedidos não previstos.
- (B) a implantação de sistemas ERP revela-se uma atividade padrão, geralmente implementada com a mudança incondicional dos processos organizacionais do ambiente, em prol da otimização dos resultados de produção institucionais.
- (C) a integração de software cresceu tanto em termos de abrangência como de escopo, indo dos sistemas MRP ao MRP II, passando pelos sistemas ERP e ERP aperfeiçoados, chegando aos sistemas ERP/SCM.
- (D) as atividades da cadeia de suprimentos e da cadeia de valor puderam finalmente ser desvinculadas com o surgimento dos sistemas ERP, tendo em vista que o processo de definição da estratégia da empresa pôde ser claramente vislumbrado sem a preocupação dos detalhes relacionados à cadeia de suprimentos.
- (E) uma das exigências da implantação dos sistemas ERP é a integração com um sistema de comércio eletrônico já existente, com vistas à integração plena das atividades *downstream* da empresa.

64

No projeto (*design*) de um sistema de software orientado a objetos (OO), há diversos mecanismos que podem ser aplicados para assegurar a construção de um modelo de objetos com uma correta distribuição de responsabilidades. Nesse contexto, relacione alguns conceitos relativos ao projeto de um sistema OO, apresentados na coluna da esquerda, com as suas respectivas características, indicadas na coluna da direita.

- | | |
|-----------------|---|
| I - Coesão | W - Mede a interdependência entre classes. |
| II - Herança | X - Permite que um objeto reúse as funcionalidades fornecidas por outro objeto. |
| III - Delegação | Y - Mede o grau de afinidade entre as responsabilidades de uma classe. |
| | Z - É um relacionamento entre classes. |

Estão corretas as associações:

- (A) I – W, II – Y e III – Z.
- (B) I – X, II – W e III – Y.
- (C) I – Y, II – X e III – W.
- (D) I – Y, II – Z e III – X.
- (E) I – Z, II – X e III – W.

65

Analise as afirmativas a seguir relativas ao paradigma da orientação a objetos.

- I - O princípio do encapsulamento preconiza que um objeto deve esconder a sua complexidade interna.
- II - Uma mensagem de um objeto A para um objeto B indica que A realizou uma tarefa requisitada por B.
- III - A existência da mesma operação polimórfica definida em duas classes, ClasseA e ClasseB, implica necessariamente que ou ClasseA seja subclasse de ClasseB, ou que ClasseB seja subclasse de ClasseA.

É correto **APENAS** o que se afirma em

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

66

O mecanismo de composição de objetos é essencial em um sistema de software orientado a objetos, pois permite que esses mesmos objetos colaborem entre si para, por meio de troca de mensagens, produzir resultados externamente visíveis aos usuários. Nesse contexto, considere as afirmativas abaixo.

- I - Um objeto de uma classe C qualquer pode ser composto de outros objetos, sendo que esses últimos podem também ser da classe C.
- II - Uma mensagem pode ser enviada de um objeto da classe ClasseA para um objeto da classe ClasseB, sem que a definição de ClasseA faça referência à ClasseB.
- III - Uma operação, definida em uma classe abstrata C qualquer, pode ser invocada por um objeto de alguma superclasse de C.

É(São) correta(s) a(s) afirmativa(s)

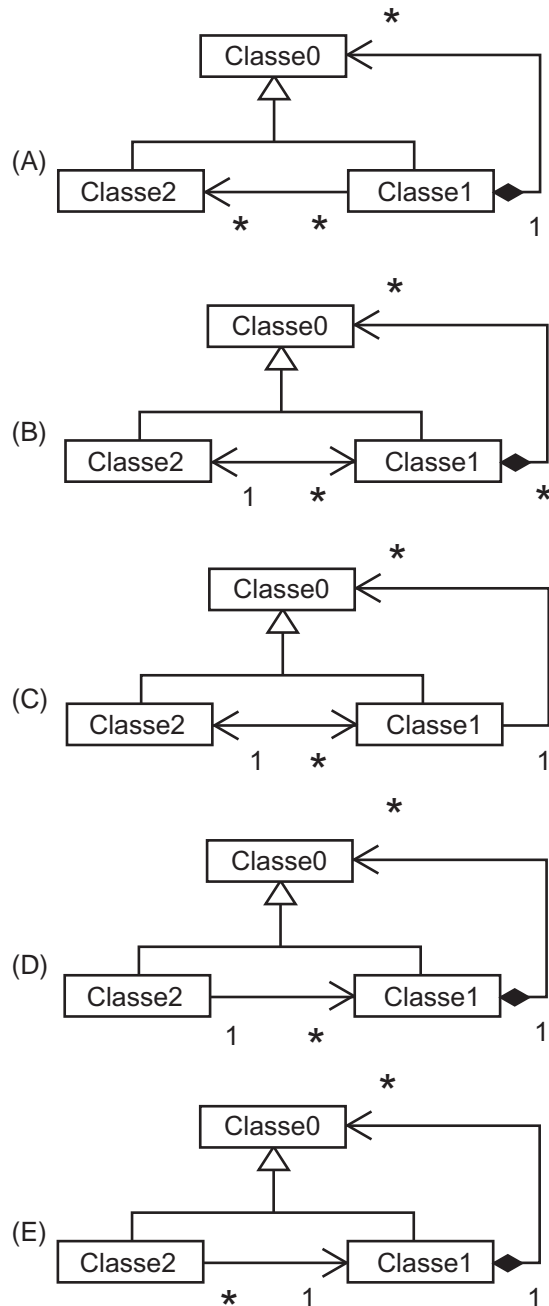
- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

67

Considere os dois trechos de implementações de classes, produzidos com a linguagem Java. (As reticências representam partes irrelevantes para a questão).

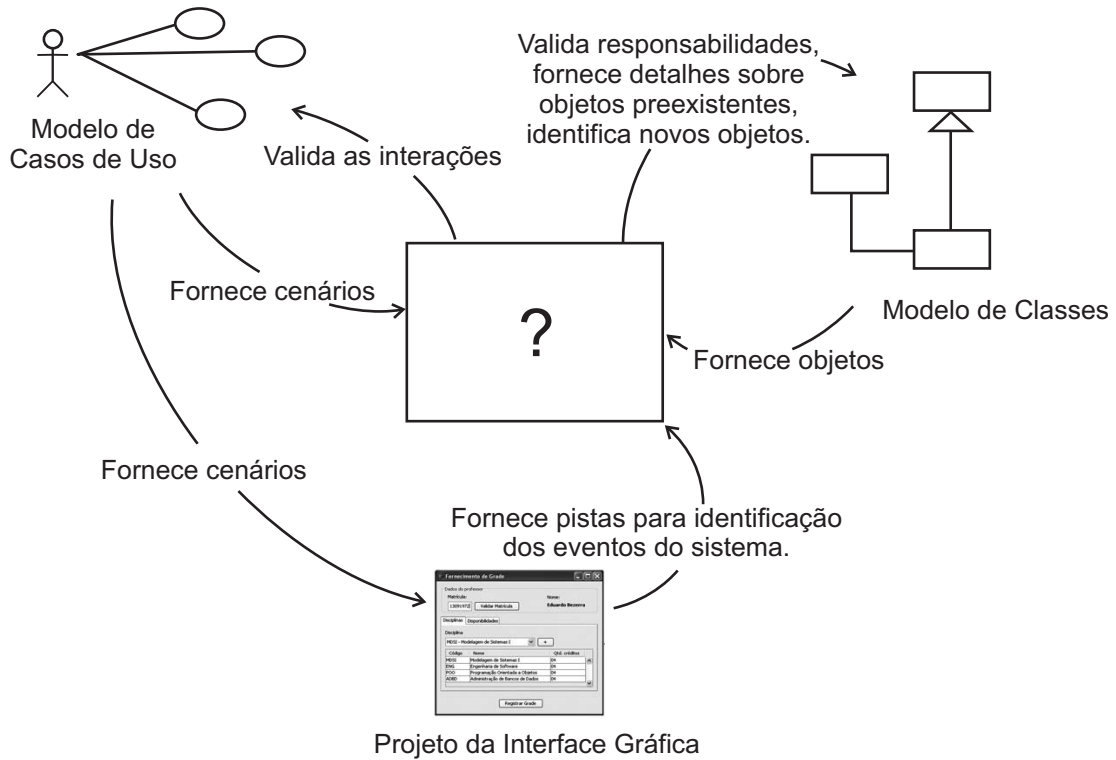
<pre>public class Class1 extends Class0 { java.util.Set<Class0> a; Class2 b; ... }</pre>	<pre>public class Class2 extends Class0 { java.util.Set<Class1> d; ... }</pre>
--	--

O diagrama de classes em UML que pode ser inferido única e exclusivamente a partir dos trechos de código fornecidos é



68

Analise a figura abaixo que apresenta esquematicamente diversos artefatos gerados durante a modelagem de um sistema de software orientado a objetos: modelo de casos de uso, modelo de classes e projeto da interface gráfica. As setas, nessa figura, representam o aspecto de retroalimentação de informações entre modelos, típico da modelagem orientada a objetos.



[Bezerra, 2007, p.217]

Um dos diagramas da UML pode ser utilizado para construir o modelo cujo nome está omitido na figura fornecida (caixa com interrogação, na parte central). Trata-se do diagrama de

- (A) objetos.
- (B) transições de estados.
- (C) atividades.
- (D) sequência.
- (E) implantação.

69

Considere o trecho de código fonte a seguir, escrito em linguagem Java.

```
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        double total = 0.0;
        int temp, n;
        temp = n = 153;
        int qtdDigitos = 0;
        while (temp > 0) {
            qtdDigitos++;
            temp = temp / 10;
        }
        temp = n;
        while (temp > 0) {
            int digito = temp % 10;
            total += Math.pow(digito, qtdDigitos);
            temp = temp / 10;
        }
        System.out.println((int)total);
    }
}
```

Qual o resultado (saída) do programa acima?

- (A) 1
- (B) 3
- (C) 15
- (D) 153
- (E) 1530

70

```
public class Main {
    private static final int QUANTIDADE_NUMEROS = 1000;
    public static void main(String[] args) {
        java.util.Random r = new java.util.Random();
        int n = 0;
        for(int i = 0; i < QUANTIDADE_NUMEROS; i++) {
            double x = r.nextDouble();
            double y = r.nextDouble();
            if(x*x + y*y <= 1) {
                n = n + 1;
            }
        }
        System.out.println(4.0 * n / 1000);
    }
}
```

Analisando o programa acima, escrito em linguagem Java, conclui-se que o programa

- (A) não compila, pois a classe Random deveria ter sido importada (com a diretiva import).
- (B) não compila, visto que um atributo qualificado como final não pode ser usado em um comando de repetição.
- (C) imprime o valor numérico 4,0.
- (D) imprime o valor numérico zero.
- (E) imprime um valor numérico aproximado da constante matemática PI (cujo valor, até a 4ª casa decimal, é 3,1415).