

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>).

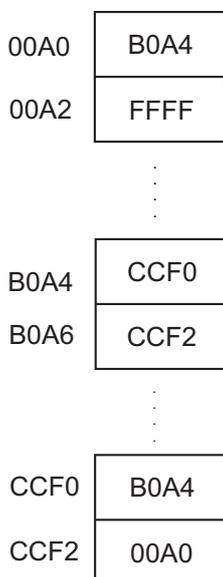
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

1

Ao converter o número 1011100_2 da base binária para as bases decimal, hexadecimal e octal, obtêm-se, respectivamente, os valores

- (A) 29_{10} , $B4_{16}$ e 560_8
- (B) 29_{10} , $5C_{16}$ e 134_8
- (C) 92_{10} , $B4_{16}$ e 560_8
- (D) 92_{10} , $5C_{16}$ e 134_8
- (E) 92_{10} , $5C_{16}$ e 270_8

2



Em um computador que possui a configuração de memória dada pela figura acima e o valor do registrador-índice dado por 2, é executado o comando

MOV <registrador>, 00A0

Qual valor será copiado para o registrador se o comando usar, respectivamente, os modos de endereçamento imediato, direto, indireto e indexado?

- (A) B0A4, 00A0, CCF0, FFFF
- (B) B0A4, 00A0, B0A4, 00A2
- (C) 00A0, B0A4, B0A4, 00A2
- (D) 00A0, B0A4, CCF0, 00A2
- (E) 00A0, B0A4, CCF0, FFFF

3

A fragmentação interna é uma anomalia observada quando o gerenciador de memória usa um esquema de particionamento dinâmico de memória.

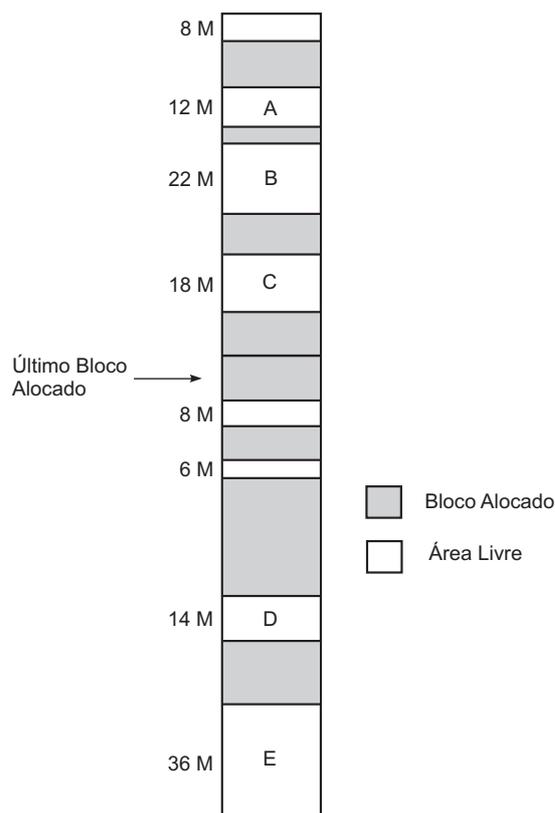
PORQUE

No particionamento dinâmico de memória, tanto o número de partições quanto o tamanho das partições podem variar de acordo com a demanda dos processos.

Analisando as afirmações acima, 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.

4



A figura acima representa um esquema de memória, onde as regiões em cinza correspondem a blocos alocados e as regiões em branco, a áreas livres. O último bloco alocado é mostrado na figura. O gerenciador de memória recebe uma requisição para alocar 12 M. Sabendo-se que o gerenciador usa a estratégia "Worst Fit", o bloco de memória será alocado na região com espaço de

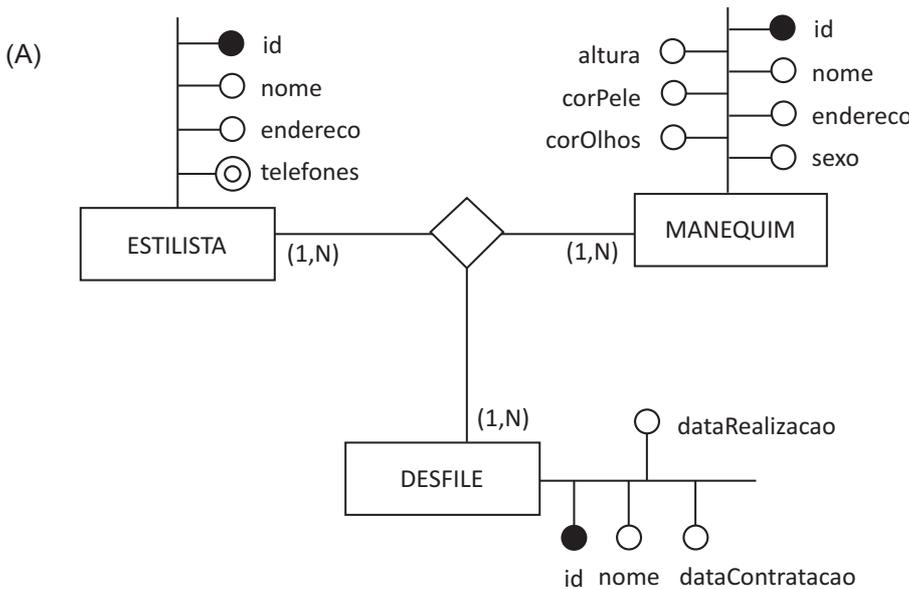
(A) 12 M (B) 22 M (C) 18 M (D) 14 M (E) 36 M

Considere o esquema relacional apresentado a seguir para responder às questões de nºs 5 a 7.

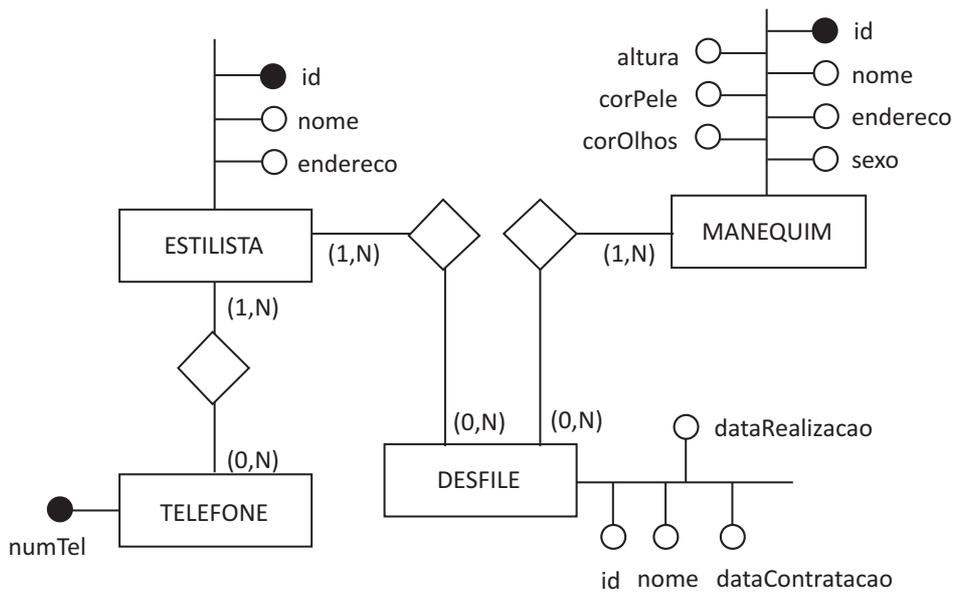
- DESFILE (id, nome, dataContratacao, dataRealizacao)
- MANEQUIM (id, nome, endereco, sexo, altura, corPele, corOlhos)
- ATUACAO (idDesfile, idManequim presenca)
- ESTILISTA (id, nome, endereco)
- TEL_ESTILISTA (idEstilista, numTel)
- CONTRATACAO (idDesfile, idEstilista)

- onde
- os atributos sublinhados de forma contínua nas tabelas representam sua chave primária.
 - o atributo *idDesfile* na tabela **ATUACAO** é chave estrangeira da chave primária da tabela **DESFILE**.
 - o atributo *idManequim* na tabela **ATUACAO** é chave estrangeira da chave primária da tabela **MANEQUIM**.
 - o atributo *idEstilista* na tabela **TEL_ESTILISTA** é chave estrangeira da chave primária da tabela **ESTILISTA**.
 - o atributo *idEstilista* na tabela **CONTRATACAO** é chave estrangeira da chave primária da tabela **ESTILISTA**.
 - o atributo *idDesfile* na tabela **CONTRATACAO** é chave estrangeira da chave primária da tabela **DESFILE**.
 - os atributos das relações apresentadas são criados na base de dados na ordem em que estão declarados.

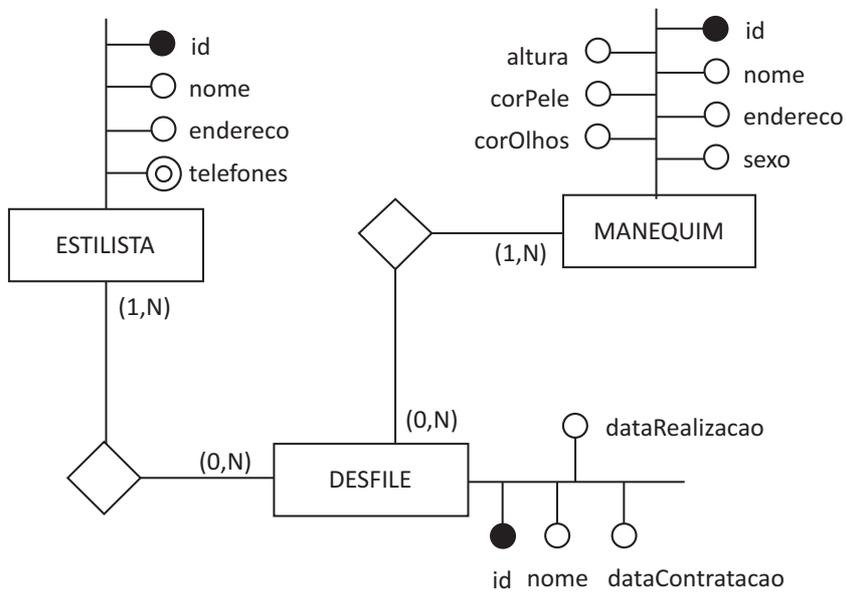
5
Qual dos seguintes modelos entidade-relacionamento representa o esquema relacional apresentado?

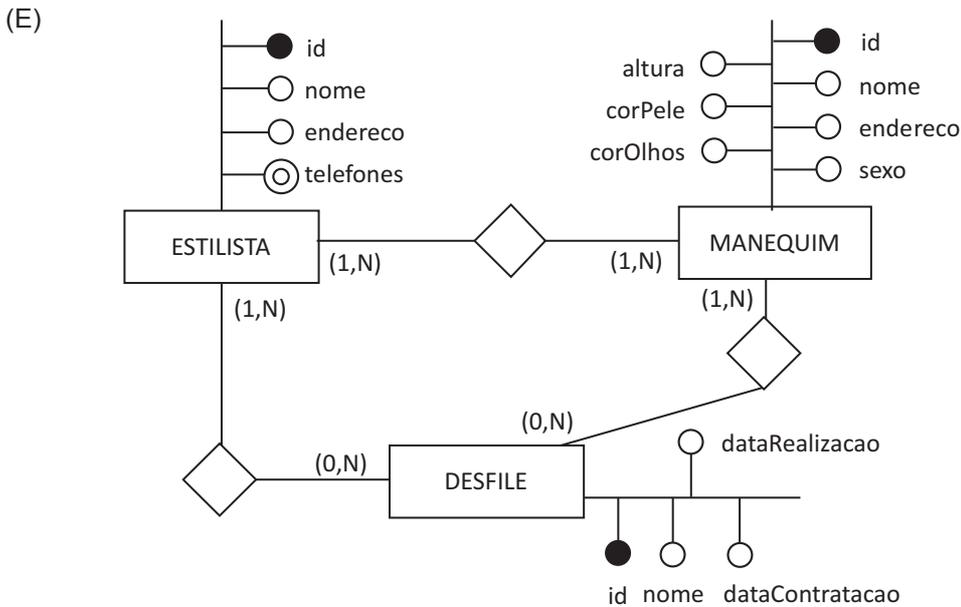
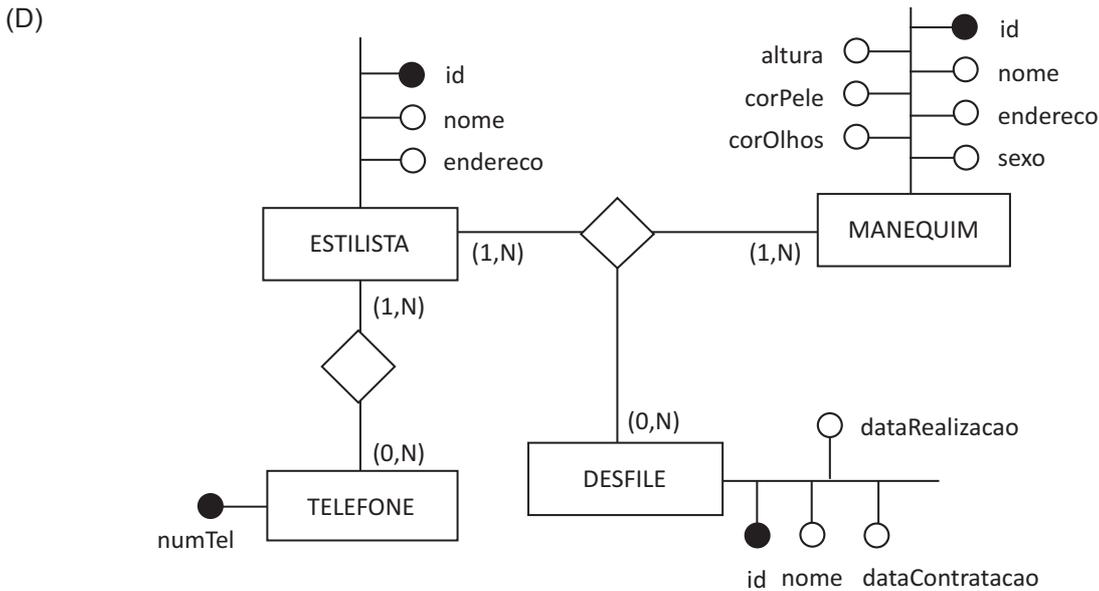


(B)



(C)





6

```
SELECT M.nome, D.nome
FROM Manequim M LEFT JOIN Atuacao A ON M.id=A.idManequim
LEFT JOIN Desfile D ON D.id=A.idDesfile
ORDER BY M.nome ASC
```

A consulta acima, expressa em SQL padrão, retorna

- (A) os nomes de todos os manequins, e, caso eles estejam alocados em desfiles, os seus respectivos nomes, ordenados pelo nome do manequim em ordem crescente.
- (B) os nomes dos manequins e dos desfiles armazenados à esquerda das respectivas tabelas, respeitando a ordem de indexação realizada.
- (C) os nomes dos manequins e o nome dos respectivos desfiles a eles alocados, ordenados pelo nome do manequim em ordem crescente.
- (D) uma mensagem de erro, pois existe um erro semântico na formação do comando.
- (E) uma mensagem de erro, pois a referência ao operador LEFT JOIN exige a utilização da cláusula GROUP BY.

7

Considere a execução dos comandos a seguir.

```
DELETE FROM DESFILE;
INSERT INTO DESFILE
VALUES (1, 'D1', '2009-01-02', '2009-02-01'),
       (2, 'D2', '2009-07-24', '2009-10-01'),
       (3, 'D3', '2009-08-15', '2009-09-15'),
       (4, 'D4', '2009-11-07', '2010-01-02'),
       (5, 'D5', '2010-03-04', '2010-03-14'),
       (6, 'D6', '2010-02-02', '2010-12-25'),
       (7, 'D7', '2010-02-28', '2010-07-021');
```

```
DELETE FROM MANEQUIM;
INSERT INTO MANEQUIM
VALUES (1, 'M1', 'E1', 'M', 1.97, 'branco', 2),
       (2, 'M2', 'E2', 'F', 1.78, 'negro', 1),
       (3, 'M3', 'E3', 'F', 1.84, 'branco', 2),
       (4, 'M4', 'E4', 'F', 1.77, 'mulato', 1),
       (5, 'M5', 'E5', 'M', 1.70, 'mulato', 2),
       (6, 'M6', 'E6', 'F', 1.99, 'negro', 2),
       (7, 'M7', 'E7', 'M', 1.79, 'amarelo', 4),
       (8, 'M8', 'E8', 'F', 1.81, 'branco', 1),
       (9, 'M9', 'E9', 'F', 1.86, 'branco', 5),
       (10, 'M10', 'E10', 'M', 1.75, 'negro', 3);
```

```
DELETE FROM ESTILISTA;
INSERT INTO ESTILISTA
VALUES (1, 'Est1', 'E1'), (2, 'Est2', 'E2'),
       (3, 'Est3', 'E3'), (4, 'Est4', 'E4'),
       (5, 'Est5', 'E5'), (6, 'Est6', 'E6');
```

```
DELETE FROM TEL_ESTILISTA;
INSERT INTO TEL_ESTILISTA
VALUES (1, '2222-1111'), (1, '2222-2222'), (1, '2222-3333'),
       (2, '2222-4444'), (4, '2222-5555'), (4, '2222-6666'),
       (5, '2222-7777'), (5, '3333-1111'), (5, '3333-2323'),
       (5, '4444-6666'), (5, '7676-7777'), (6, '5555-2222'),
       (6, '9999-9999'), (6, '8888-8888');
```

```
DELETE FROM CONTRATACAO;
INSERT INTO CONTRATACAO
VALUES (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,3), (2,4),
       (3,4), (4,5), (4,6), (5,1), (5,5);
```

Qual é o resultado da execução da consulta abaixo?

```
SELECT E.nome AS n, count(C.idDesfile) AS t
FROM Estilista E, Contratacao C
WHERE E.id=C.idEstilista
GROUP BY E.nome HAVING count(*)>=2
```

(A)

n	t
Est5	3
Est4	3

(B)

n	t
Est5	3
Est4	3
Est1	1
Est3	2
Est6	2
Est1	2

(C)

n	t
Est5	13
Est4	13
Est2	13
Est3	13
Est6	13
Est1	13

(D)

n	t
Est2	1
Est3	1
Est6	1
Est3	2
Est4	3
Est5	4
Est6	4
Est1	5
Est5	6

(E)

n	t
Est5	3
Est4	3
Est3	2
Est6	2
Est1	2

8

Relacione os usuários de Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados, apresentados na coluna da esquerda, com seu escopo de atuação respectivo na arquitetura ANSI/SPARC, listado na coluna da direita.

Usuários de Sistemas de Bancos de Dados	Níveis de Arquitetura ANSI/SPARC
I – Usuário Final	P – Nivel de Visões
II – Administrador de Banco de Dados	Q – Nivel Conceitual
III – Administrador de Dados	R – Nivel Interno
IV – Desenvolvedor de Aplicações	

Estão corretas as associações

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

9

Um dos objetivos do processo de normalização de um Banco de Dados relacional é minimizar as redundâncias de suas relações.

PORQUE

Um Banco de Dados normalizado até a 3ª forma normal garante que todas as repetições de valores nas linhas das relações foram eliminadas.

Analisando as afirmações acima, 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

No contexto de linguagens de marcação, transformação e apresentação, tem-se que

- (A) a linguagem de marcação HTML é adequada para apresentação (*layout*) de informações e para troca de dados estruturados entre aplicações.
- (B) uma transformação expressa em XSLT descreve regras para transformar uma árvore fonte em uma árvore resultado.
- (C) uma seção PCDATA de um documento XML contém instruções a serem ignoradas por um parser XML quando da análise sintática.
- (D) um documento CSS (versão 2.1) pode conter uma regra composta de um bloco de declaração seguido de zero ou mais seletores.
- (E) os diversos elementos raízes de um documento XML bem formado podem conter atributos com mesmo nome.

11

- O HTTP é um dos protocolos de comunicação mais comumente usados em aplicações cliente-servidor na Internet. Sobre a versão 1.1 desse protocolo, tem-se que
- (A) a estrutura de uma mensagem de requisição HTTP corresponde a uma linha em branco seguida de várias linhas de texto ASCII.
 - (B) o S-HTTP, que fornece comunicação segura entre um cliente e um servidor que realizam transações comerciais, pode ser usado em conjunto com a versão 1.1 do HTTP.
 - (C) o componente obrigatório *User-Agent* corresponde ao identificador do usuário da aplicação em uma mensagem de requisição HTTP.
 - (D) a mesma conexão pode ser utilizada para trafegar mais de uma mensagem entre o cliente e o servidor, o que torna o HTTP um protocolo com estado (*stateful*).
 - (E) o servidor HTTP registra um URI, a ser usado pelo cliente para resgatar o recurso previamente solicitado, no cabeçalho de uma mensagem de requisição desse servidor.

12

Escalabilidade e disponibilidade são vantagens da arquitetura três camadas em comparação à arquitetura cliente/servidor.

PORQUE

Na arquitetura três camadas tanto o servidor de aplicação como o servidor de banco de dados podem ser instalados em uma ou várias máquinas.

Analisando as afirmações acima, 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.

13

- Ajax não é meramente uma tecnologia. É uma abordagem moderna para desenvolvimento de sites iterativos. A abordagem de desenvolvimento tradicional tem semelhanças e diferenças em relação ao Ajax. Uma característica exclusiva de Ajax em relação à abordagem tradicional é que
- (A) executa as requisições através do protocolo HTTP.
 - (B) usa javascript como linguagem para desenvolver código no lado do cliente.
 - (C) usa (x)html / css para definir o aspecto visual da página.
 - (D) permite recuperação assíncrona de dados usando XMLHttpRequest.
 - (E) representa os objetos no lado cliente com DOM.

14

```
<html>
  <head>
    <style type="text/css">
      h1, h2 { color: blue }
      h2 { text-decoration: underline }
      h2.x { background-color: red; color:
black }
      h2#y { background-color: green }
      .z { text-decoration: none }
    </style>
  </head>
  <body>
    <h1>A</h1>
    <h2>B</h2>
    <h2 class="x">C</h2>
    <h2 id="x">D</h2>
    <h2 id="y" class="z">E</h2>
  </body>
</html>
```

A página, cujo código html é apresentado acima, mostrará no navegador as letras A, B, C, D e E. Cada uma com uma cor de fonte, cor de fundo, e o texto poderá estar ou não sublinhado. Após análise do trecho de código, tem-se a seguinte relação entre o texto e sua apresentação:

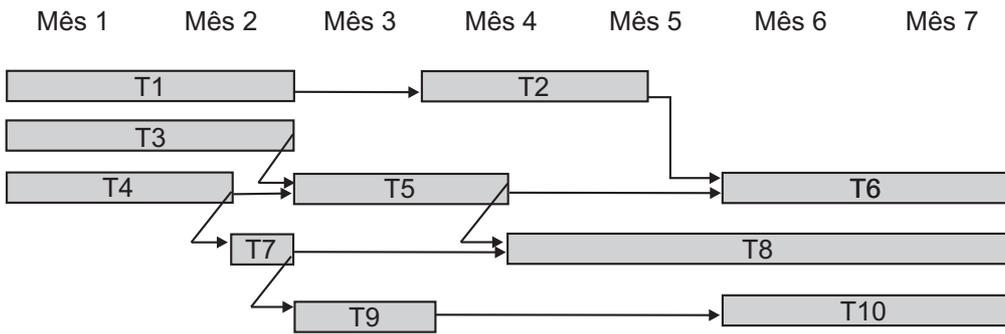
	Texto	Cor Fonte	Cor Fundo	Sublinhado
(A)	A	Padrão	Azul (blue)	Sim
(B)	B	Padrão	Azul (blue)	Não
(C)	C	Preto (black)	Vermelho (red)	Sim
(D)	D	Preto (black)	Vermelho (red)	Não
(E)	E	Azul (blue)	Verde (green)	Sim

15

Um caminho de um projeto apresenta dez tarefas que devem ser completadas em sequência, possuindo uma dependência de início-término entre si (isto é, a tarefa *i* deve terminar antes que a tarefa *i+1* possa começar). O caminho possui folga total de dois dias e, ao fim da tarefa 3, tem-se que tanto a primeira quanto a terceira tarefas terminaram no prazo, mas a tarefa 2 terminou dois dias mais tarde do que o previsto. Quantos dias de folga total ainda estão disponíveis para as tarefas remanescentes no caminho?

- (A) 0
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 8
- (E) 18

16



Dado o gráfico de Gantt de um projeto representado pela figura acima, qual é o caminho crítico deste projeto?

- (A) T1 - T2 - T6
- (B) T3 - T5 - T6
- (C) T3 - T5 - T8
- (D) T4 - T5 - T8
- (E) T4 - T7 - T9 - T10

17

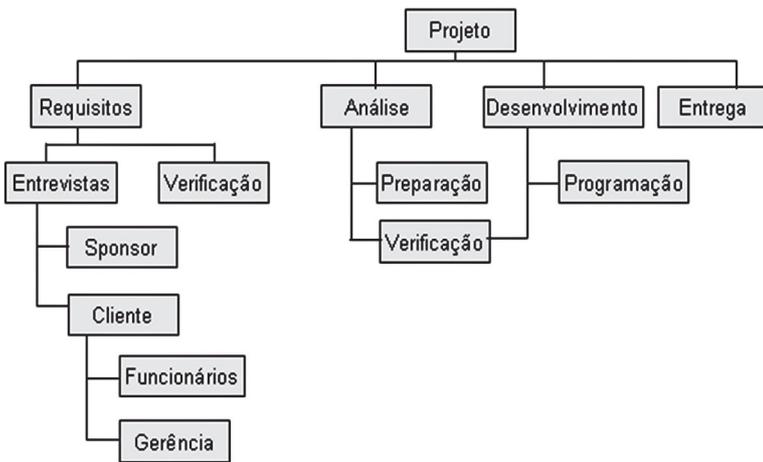


Figura 1

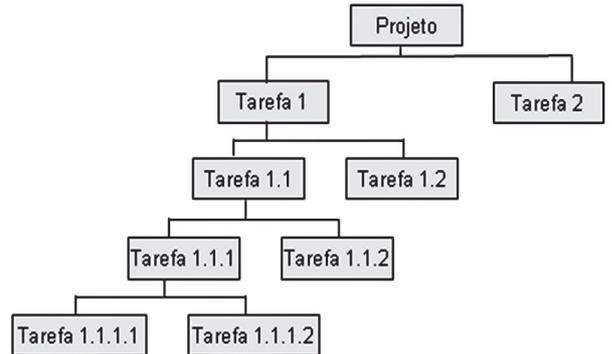


Figura 2

Uma Estrutura Analítica de um Projeto (EAP) é uma importante ferramenta de detalhamento cuja elaboração deve ser feita de forma criteriosa para auxiliar nos processos de gerência do projeto como um todo. Uma EAP deve seguir uma série de recomendações para que seja correta e eficaz no seu intuito de auxiliar o gerente. Com base nessas recomendações, analisando as representações das EAP nas figuras acima, conclui-se que

- (A) as duas figuras representam EAP corretamente, não havendo nenhum tipo de erro conceitual em sua representação.
- (B) as duas figuras representam EAP incorretamente, pois possuem uma tarefa no 2º nível sem detalhamento, o que é proibido.
- (C) a EAP representada na Figura 1 está correta, mas a da figura 2 está incorreta, pois está muito desequilibrada para a esquerda, sendo que a EAP deve representar uma estrutura balanceada de trabalho no seu desenho.
- (D) a EAP representada na figura 1 está incorreta, pois a tarefa “Verificação” está ligada a dois pais (“Análise” e “Desenvolvimento”), posto que o pai de uma tarefa deve ser unívoco, mas a da figura 2 está correta.
- (E) a EAP representada na figura 1 está incorreta, pois existem duas tarefas denominadas “Verificação”, sendo que cada nome deve ser unívoco, mas a da figura 2 está correta.

18

O gerenciamento de custo de um projeto é uma atividade de vital importância para garantir a viabilidade de um projeto. Essa atividade inclui várias subatividades, entre as quais podem ser destacadas duas. Primeiramente, tem-se a estimativa de custos, na qual é desenvolvida uma aproximação dos custos dos recursos necessários para terminar cada atividade do programa. Em seguida, tem-se a orçamentação, que recebe, entre outras entradas, a estimativa de custos e estabelece os parâmetros financeiros dos dispêndios e das entradas a serem realizados durante a execução do projeto. Relacione os elementos de estimativa de custos e de orçamentação da coluna da esquerda com a respectiva característica, entre as indicadas na coluna da direita.

Elemento	Característica
I – Linha de base dos custos	P – Inclui as reservas para contingenciamento
II – Fluxo de caixa esperado	Q – Orçamento dividido em fases que serve como base da monitoração
III – Reconciliação de limites de financiamento	R – Evita grandes variações nos gastos periódicos de recursos financeiros
IV – Necessidade de financiamento	

Estão corretas as associações

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

19

Sobre o ciclo de vida de um projeto, segundo o RUP, analise as afirmativas a seguir.

- I - Na fase de execução, a equipe do projeto junto com o gerente de projeto vai resolver conflitos sobre prioridades, custos, recursos de mão de obra, opiniões técnicas e performance do produto.
- II - Na fase de controle, o escopo deve ser especificado com critérios rígidos, pois uma alteração do escopo na fase de controle aumenta o custo do projeto na fase de planejamento.
- III - Na fase de início, os custos e recursos utilizados devem ser previstos para começar em níveis baixos, sendo que, em algum momento da fase de execução, eles alcançarão o seu valor máximo.

Está correto o que se afirma em

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

20

O gráfico de GANTT em gerência de projetos

- (A) é utilizado exclusivamente para trabalhar com a estimativa otimista do uso de recursos humanos e não humanos previstos para o projeto.
- (B) é usado para ilustrar o avanço das diferentes etapas de um projeto e para controlar o cronograma e a produção.
- (C) usa a atividade de compressão da programação *fast-track* para trazer as atividades do gráfico para a data mais cedo.
- (D) usa atividades de marcos no gráfico, que têm que ter duração de pelo menos 1(um) dia, para verificar o andamento do projeto.
- (E) usa o termo de abertura do projeto como uma entrada útil para montar a rede de precedências do gráfico.

21

Abaixo são exibidas expressões na linguagem Java, nas quais *a*, *b* e *c* são variáveis do tipo *boolean*. Qual, dentre as expressões que, ao ser avaliada, resulta em um valor diferente das demais?

- (A) $(!c \mid b) \& !(a \& !b)$
 (B) $((!c \& !(a \& b)) \mid b)$
 (C) $((a \& b) \mid (!a \& !b \& !c) \mid (!a \& b))$
 (D) $(!c \mid b) \& !(a \& !b)$
 (E) $((!a \wedge c) \mid (b \& (a \wedge c))) \& !(a \& !b \& c)$

22

Abaixo são exibidas expressões na linguagem Java, nas quais *a* e *b* são variáveis do tipo *boolean*. Qual, dentre as expressões que, ao ser avaliada, resulta em um valor diferente das demais?

- (A) $(!a \mid b) \wedge true$
 (B) $a \wedge b$
 (C) $(a \mid b) \& !(a \& b)$
 (D) $(!a \mid !b) \& (a \mid b)$
 (E) $(a \mid (b \wedge false)) \& ((a \wedge true) \mid !b)$

23

Quantos números hexadecimais com três algarismos distintos existem cujo valor é maior do que o número hexadecimal 100?

- (A) 4096 (B) 3996
 (C) 3840 (D) 3360
 (E) 3150

24

Uma vendedora possui seis notas de R\$ 2,00, além de notas de R\$ 20,00 e R\$ 5,00 em grande quantidade. Um cliente deseja pagar uma compra de R\$ 37,00 com uma nota de R\$ 100,00. De quantas formas a vendedora pode dar o troco?

- (A) 0 (B) 1
 (C) 2 (D) 3
 (E) 4

25

Considere as premissas:

premissa 1: as premissas 2 e 3 são verdadeiras.

premissa 2: das premissas 3 e 4, uma delas é verdadeira e a outra, falsa.

premissa 3: as premissas 1 e 4 são ambas verdadeiras ou ambas falsas.

premissa 4: as premissas 1 e 3 são ambas falsas.

Sabendo-se que cada premissa acima é exclusivamente verdadeira ou exclusivamente falsa, são verdadeiras

APENAS as premissas

(A) 1 e 2.

(B) 1 e 3.

(C) 2 e 3.

(D) 2 e 4.

(E) 3 e 4.

26

Relacione as sentenças da lógica de primeira ordem da coluna da direita às explicações da coluna da esquerda.

I - A fórmula é uma tautologia.

P - $\exists x(p(x) \rightarrow \forall x p(x))$

II - A fórmula é satisfatível, mas não é uma tautologia.

Q - $\forall x(p(x) \vee \forall x \neg p(x))$

III - A fórmula é insatisfatível.

R - $\forall x(\neg p(x) \rightarrow \exists x \neg p(x))$

S - $\forall x p(x) \wedge \exists x \neg p(x)$

A associação correta é

(A) I - P, II - Q, III - S

(B) I - P, II - S, III - R

(C) I - Q, II - S, III - R

(D) I - R, II - P, III - S

(E) I - S, II - R, III - Q

27

Considere o conjunto $A = \{\vee, \wedge, \neg, \rightarrow, \leftrightarrow\}$ de conectivos lógicos da lógica sentencial. Por definição, um conjunto de operadores B é completo se somente se todos os operadores de A podem ser expressos em função do(s) operador(es) de B. Analise as afirmativas a seguir.

I - $\{\vee, \wedge\}$ é um conjunto de operadores completo.

II - $\{\neg, \wedge\}$ é um conjunto de operador completo.

III - $\{\vee, \rightarrow\}$ é um conjunto de operadores completo.

IV - $\{nand\}$ é um conjunto de operadores completo.

V - $\{\neg, \rightarrow\}$ é um conjunto de operadores completo.

Conclui-se que

(A) uma das afirmativas acima é verdadeira e quatro são falsas.

(B) duas das afirmativas acima são verdadeiras e três são falsas.

(C) três das afirmativas acima são verdadeiras e duas são falsas.

(D) quatro das afirmativas acima são verdadeiras e uma é falsa.

(E) todas as afirmativas acima são verdadeiras.

28

Dadas as sentenças A e B da lógica de primeira ordem, onde A é a sentença $\forall x(\neg p(x) \rightarrow q(x))$ e B é a sentença $\neg \exists x \neg p(x) \vee \forall x q(x)$, tem-se que

(A) A é consequência da lógica de B.

(B) B é consequência da lógica de A.

(C) A é consequência da lógica de $\neg B$.

(D) B é consequência da lógica de $\neg A$.

(E) $\neg B$ é consequência da lógica de A.

29

A NBR/ISO 27002 apresenta termos e suas definições pertinentes à segurança da informação. Relacione as definições da coluna da esquerda com os termos da coluna da direita.

Definições	Termo
I - Combinação da probabilidade de um evento e de suas consequências.	P - Política Q - Ameaça R - Risco
II - Causa potencial de um incidente indesejado, que pode resultar em dano para um sistema ou uma organização.	
III - Intenções e diretrizes globais formalmente expressas pela direção.	
IV - Atividades coordenadas para direcionar e controlar uma organização no que se refere a riscos.	

Estão corretas as associações

(A) I - Q, II - R, IV - P

(B) I - R, II - Q, III - P

(C) I - R, II - Q, IV - P

(D) II - Q, III - P, IV - R

(E) II - R, III - P, IV - Q

30

A NBR/ISO 27002, em Gestão de Ativos, prescreve o seguinte controle para a Classificação da Informação: “Convém que a informação seja classificada em termos do seu valor, requisitos legais, sensibilidade e criticidade para a organização.” Para implementação desse controle, a Norma recomenda, entre outras, a seguinte diretriz:

- (A) convém que sejam identificadas, documentadas e implementadas regras para que seja permitido o uso de informações e de ativos associados aos recursos de processamento da informação.
- (B) convém que o proprietário do ativo informação seja responsável por assegurar que as informações e os ativos associados com os recursos de processamento da informação estejam adequadamente classificados.
- (C) convém que acordos com outras organizações, que incluam o compartilhamento de informações, considerem procedimentos para identificar a classificação daquela informação e para interpretar os rótulos de classificação de outras organizações.
- (D) convém que sejam definidos, para cada nível de classificação, procedimentos para o tratamento da informação que contemplem o processamento seguro, a armazenagem, a transmissão, a reclassificação e a sua destruição.
- (E) convém que a classificação da informação e seus respectivos controles de proteção levem em consideração as necessidades de compartilhamento ou restrição de informações e os respectivos impactos nos negócios associados com tais necessidades.

31

Segurança de Informação envolve vários aspectos da proteção à informação. A esse respeito, qual das seguintes situações apresenta-se com correção conceitual?

- (A) Sabe-se que nenhum programa antivírus protege contra todos os tipos de vírus o tempo todo; portanto, é um procedimento recomendável instalar, pelo menos, três programas antivírus de fabricantes confiáveis para aumentar a segurança de um computador.
- (B) A direção de uma empresa observou que seus funcionários “baixam (download)” músicas nos computadores de seus escritórios e as escutam durante o trabalho, e a direção não toma qualquer atitude, por julgar que o impacto negativo sobre o ambiente institucional seria maior do que os prejuízos causados pela quebra da segurança.
- (C) Nas grandes organizações, os gerentes que trabalham sozinhos em seus escritórios e são usuários únicos dos seus computadores são dispensados do uso de *login* e senhas de acesso para ligar suas máquinas.
- (D) O uso de criptografia WPA em pontos de acesso Wi-Fi é considerado proteção insuficiente para realizar transações sensíveis e confidenciais na Internet com um computador portátil (laptop).
- (E) A engenharia reversa, processo pelo qual um interlocutor extrai informações sobre, por exemplo, a senha bancária de uma pessoa, deve ser alvo de divulgação pública intensa para evitar prejuízos para a população.

32

Considere uma aplicação Web corporativa, orientada a objetos, que está projetada para ser distribuída fisicamente em camadas. A primeira, a camada da apresentação, deverá implementar a interação com o usuário. Essa interação será feita através de um navegador Web. As requisições do usuário são enviadas para a segunda camada, a camada da aplicação, que é responsável pelo processamento das requisições. Na terceira camada física, a camada de gerenciamento de dados, ficará localizado o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados usado pela aplicação. Considere também que a equipe de desenvolvimento está decidindo de que forma essa aplicação deve ser estruturada em camadas lógicas (*layers*). Nesse contexto, considere as assertivas a seguir.

- I - É possível que a camada física de gerenciamento de dados contenha uma parte da lógica do negócio da aplicação.
- II - A escolha da tecnologia para implementação da camada física da apresentação é irrelevante para o processo de implantação da aplicação.
- III - As classes de acesso aos dados persistentes da aplicação podem estar localizadas na camada física da aplicação.
- IV - O uso de um navegador (*browser*) na camada física da apresentação inviabiliza a implementação de um cliente rico.

São corretas **APENAS** as afirmativas

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

33

Um dos participantes da equipe de desenvolvimento de um framework deve implementar uma operação em uma das classes desse framework. Seja X o nome dessa classe. Essa operação implementa um algoritmo em particular. Entretanto, há passos desse algoritmo que devem ser implementados pelos usuários do framework através da definição de uma subclasse de X. Sendo assim, qual o padrão de projeto do catálogo GoF (*Gang of Four*) a ser usado pelo desenvolvedor do framework na implementação da referida operação, dentre os listados a seguir?

- (A) Singleton.
- (B) Decorator.
- (C) Interpreter.
- (D) Template Method.
- (E) Observer.

34

Em um sistema de software para controlar pedidos para entrega em domicílio, deve haver uma funcionalidade que permita que o atendente solicite a repetição de um pedido anteriormente feito por um cliente. O gerente do restaurante informou que essa funcionalidade aumentaria a agilidade no atendimento aos clientes, visto que muitos deles tendem a fazer pedidos similares aos que já fizeram anteriormente. Ao usar essa funcionalidade, o atendente do restaurante seleciona um pedido cuja composição corresponde a produtos normalmente requisitados pelos clientes e solicita ao sistema a construção de um novo pedido igual ao selecionado. Esse novo pedido pode, então, ser alterado pelo atendente se o cliente solicitar a adição de novos produtos do cardápio, por exemplo. Portanto, a parte principal dessa funcionalidade corresponde a criar uma cópia de um pedido a partir de pedido preexistente. Na implementação dessa funcionalidade, seu desenvolvedor deve utilizar qual padrão de projeto do catálogo GoF (*Gang of Four*), dentre os listados abaixo?

- (A) Builder.
- (B) Factory Method.
- (C) Command.
- (D) Abstract Factory.
- (E) Prototype.

35

Um portal cria um ponto de acesso único às informações e aos aplicativos que seus usuários precisam para realizar o seu trabalho diário. Nesse contexto, considere as assertivas a seguir.

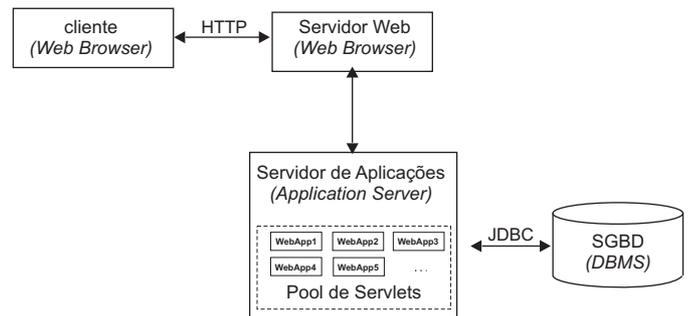
- I - Um portal disponibiliza conteúdo proveniente de variadas fontes de dados ou de aplicações.
- II - A indexação e a busca de informações são implementadas com a tecnologia JavaScript, no lado do cliente.
- III - A tecnologia single sign-on pode ser usada para propiciar a autenticação unificada às aplicações disponibilizadas em um portal.
- IV - Uma desvantagem do uso de portais é a impossibilidade de integração com dispositivos móveis.

São corretas **APENAS** as afirmativas

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

36

A figura abaixo apresenta uma possível arquitetura de uma aplicação Web desenvolvida em linguagem Java, com o uso de um servidor de aplicações. O lado cliente dessa aplicação faz acesso ao lado servidor da aplicação. O servidor de aplicações, por sua vez, realiza o processamento da requisição, eventualmente fazendo acesso à informação persistente contida no Sistema de Gerência de Banco de Dados (SGBD).



Nesse contexto, se em alguma sessão de uso, a aplicação Web tiver que manter o estado entre uma requisição e outra do cliente, esse estado poderá ser mantido, dentre os locais apresentados na figura acima,

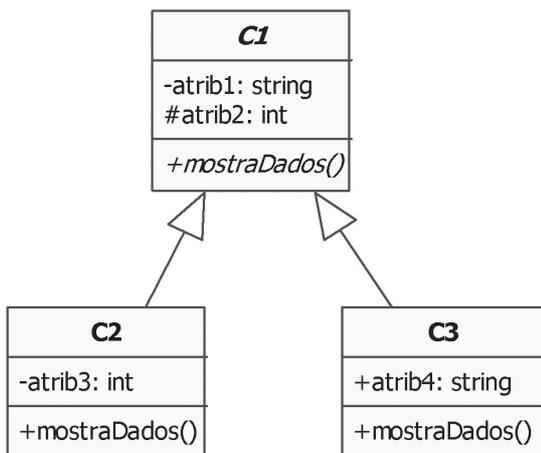
- (A) em pelo menos um dos seguintes: servidor de aplicações, cliente e SGBD.
- (B) apenas no servidor de aplicações.
- (C) apenas no servidor de aplicações e no cliente.
- (D) apenas no servidor de aplicações e no SGBD.
- (E) apenas no cliente.

37

O RUP, Processo Unificado da Rational, é dividido em fases e atividades, sendo que

- (A) a primeira fase do RUP que corresponde ao levantamento de requisitos é também chamada de concepção.
- (B) o início da fase de análise depende do levantamento de requisitos, que devem ser estáveis e bem documentados.
- (C) ao término da fase de concepção, um dos artefatos produzidos é um documento de visão refinado.
- (D) na fase de construção, a atividade de análise já foi concluída e o foco é a implementação.
- (E) cada fase é dividida em uma ou mais iterações e, ao final de cada interação, artefatos são necessariamente validados.

38



Analisando o diagrama de classes acima, pode-se afirmar:

- I - a classe C1 é abstrata e possui uma operação mostraDados() também abstrata;
- II - a classe C2 não tem acesso ao atributo atrib1, mas tem acesso ao atributo atrib2 de sua superclasse C1;
- III - um objeto instanciado da classe C3 tem como atributos atrib2 e atrib4, mas não atrib1 que é privativo de C1.

É correto o que se afirma em

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

39

A análise de risco no RUP é algo constante nas diversas fases do processo de desenvolvimento. Em cada uma das fases, o foco da gerência de riscos se diferencia em função do objetivo de cada fase. Assim, a manipulação dos riscos está relacionada, na fase de

- (A) análise, ao refinamento do modelo de requisitos e à sua possível alteração.
- (B) construção, à instalação e distribuição do produto no ambiente do cliente.
- (C) transição, à logística, uma vez que é a fase que envolve o maior número de profissionais.
- (D) requisitos, à modelagem de negócio.
- (E) elaboração, a questões técnicas, envolvendo a arquitetura escolhida.

40

Várias métricas de software são utilizadas para aferir a qualidade de um processo de software, dentre as quais podem-se destacar

- (A) Corretude, Manutenibilidade e Integridade.
- (B) Ponto de Função, Usabilidade e Confiabilidade.
- (C) Complexidade Ciclométrica, Corretude e Manutenibilidade.
- (D) Usabilidade, Confiabilidade e N° de Linhas de Código.
- (E) Usabilidade, Confiabilidade e Integridade.

41

Testar é uma disciplina de suma importância para a engenharia de software. A literatura divide os tipos de testes em duas grandes categorias: teste de caixa preta e teste de caixa branca. Sobre esta classificação, pode-se afirmar que

- I - testes de interfaces são classificados como de caixa branca;
- II - testes de caixa preta são também chamados de teste comportamental, onde o foco são os requisitos funcionais do software;
- III - testes de caixa preta são complementares aos testes de caixa branca, uma vez que contemplam diferentes classes de erros.

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.

42

Em relação aos diagramas utilizados na UML 2.0,

- (A) o diagrama de estrutura composta serve para ilustrar a arquitetura de um sistema, mostrando o agrupamento de suas classes.
- (B) o diagrama de pacotes enfatiza a apresentação das classes do ambiente modelado, de acordo com um conjunto de eventos.
- (C) o diagrama de implantação é usado para sistemas distribuídos e permite apresentar a topologia de uma rede de máquinas e qual processo cada máquina vai rodar.
- (D) o diagrama de colaboração tem o objetivo de mostrar como as mensagens entre os objetos são trocadas no decorrer do tempo para a realização de uma operação.
- (E) o diagrama de sequência mostra o contexto de uma interação, inclusive os objetos e seus relacionamentos pertinentes a uma interação particular.

43

Tabela 1 - Dados do projeto 1

Fase do Projeto	Programador/Dias
Obtenção de requisitos	30
Especificação do sistema	20
Projeto Lógico do sistema	20
Execução e codificação	30
Testes	25
Documentação	15

Tabela 2 - Dados do projeto 2

Fase do Projeto	Programador/Dias
Obtenção de requisitos	10
Especificação do sistema	20
Projeto Lógico do sistema	15
Execução e codificação	20
Testes	15
Documentação	5

As tabelas acima pertencem a dois projetos que foram executados pela empresa SONJA Informática Ltda. Elas indicam as fases de projeto e o quanto de esforço foi necessário, medido em programador por dias. O projeto 1 resultou em 2500 linhas de códigos e 50 pontos de função não ajustados, o projeto 2, em 1500 linhas de código e 40 pontos de função não ajustados. Com base nas informações fornecidas, conclui-se que

- (A) o total de esforço do projeto 1 foi menor que o total de esforço do projeto 2.
- (B) o índice de produtividade por pontos de função do projeto 1 e o índice de produtividade por linha de código do projeto 2 foram iguais.
- (C) o índice de produtividade por pontos de função do projeto 1 foi menor do que o do projeto 2.
- (D) a produtividade por linhas de código do projeto 1 foi igual à do projeto 2.
- (E) alterando o número de pontos de função do projeto 2 para 60, o índice de produtividade por pontos de função deste mesmo projeto fica maior que 0.8.

44

Em relação ao *Unified Process* (UP), considere as seguintes atividades:

- I - utilização como um “framework” que se baseia em componentes, o qual modela os processos de forma iterativa e incremental;
- II - atuação no direcionamento do desenvolvimento de várias maneiras, criando mecanismos, por exemplo, para a validação da arquitetura do sistema;
- III - utilização dos artefatos de construção de sistema para facilitar a reusabilidade dos componentes do sistema.

A(s) atividade(s) necessária(s) para transformar requisitos do usuário em um sistema de software é (são)

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

45

Em metodologias de desenvolvimento de software, tem-se que

- (A) as 6 fases da *Unified Process* (UP) são: Concepção, Projeto Lógico, Codificação, Projeto Físico, Testes e Manutenção.
- (B) a *Extreme Programming* (XP) é uma metodologia complexa, complementar ao *Unified Process* (UP), concebida para sistemas de alto desempenho que exigem trabalho extremo de definição de requisitos muito bem definidos e isolados de mudanças.
- (C) a *Rational Unified Process* (RUP) procura dar um enfoque menor à documentação, valorizando mais a comunicação oral; já a *Extreme Programming* (XP) utiliza todos os artefatos da UML2.0 para usar como componente de entrada e saída.
- (D) a *Rational Unified Process* (RUP) possui práticas em engenharia de software e sugestões de uso de ferramentas automatizadas que possibilitam acelerar a implementação do CMMI nível 2 e criar uma base consistente para o CMMI nível 3.
- (E) a *Rational Unified Process* (RUP) é usada para desenvolver software de forma sequencial contínua, sem retroalimentação ou repetições evolutivas, e onde o produto só é verificado e testado no final da última fase.

46

O modelo de ciclo de vida em cascata

- (A) enfatiza a realização sequencial das atividades do desenvolvimento de um produto de software.
- (B) enfatiza a comunicação estreita com o cliente durante o desenvolvimento do produto de software.
- (C) envolve a ideia principal de criar um protótipo executável e, por meio de transformações sucessivas, chegar ao sistema completamente implementado.
- (D) envolve a análise dos riscos envolvidos no desenvolvimento dos requisitos identificados para produto de software.
- (E) recomenda a geração de versões incompletas do sistema, que podem ser passadas para o usuário final, o que permite a retroalimentação do processo de desenvolvimento.

47

Uma das características do Processo Unificado (*Unified Process*) é ser dirigido a casos de uso. Nesse contexto, analise as afirmações a seguir.

O modelo de casos de uso representa o comportamento de um sistema, conforme percebido do ponto de vista externo a esse sistema.

PORQUE

O modelo de classes conceituais de um sistema pode ser obtido a partir do modelo de casos de uso.

A esse respeito, 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.

48

Uma lista simplesmente encadeada pode ser transformada em uma lista duplamente encadeada em tempo $O(1)$

PORQUE

Para transformar uma lista simplesmente encadeada em duplamente encadeada basta fazer uma cópia invertida de cada ponteiro (o destino do novo ponteiro passa a ser a origem do ponteiro original e vice-versa) e existe um número constante e limitado de cópias a fazer.

Analisando as afirmações acima, 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.

49

Os vetores e as listas encadeadas constituem as estruturas de dados mais simples e fundamentais para a construção dos algoritmos e são necessários em grande parte das situações de desenvolvimento de programas computacionais. Cada um deles possui características importantes que os tornam mais ou menos eficientes em determinadas operações, acelerando-as ou prejudicando-as devido à estrutura de armazenamento dos dados. Relacione as operações apresentadas na coluna da esquerda com o respectivo pior tempo de execução, entre os indicados na coluna da direita.

Operação

Pior tempo de Execução

- | | |
|--|-----------------|
| I – Busca de elemento em vetor ordenado | P – $O(1)$ |
| II – Busca de elemento em lista simplesmente encadeada | Q – $O(n)$ |
| III – Recuperação de predecessor do nó corrente em lista duplamente encadeada | R – $O(\log n)$ |
| IV – Recuperação de predecessor do nó corrente em lista simplesmente encadeada | |

Estão corretas as associações

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

50

Uma árvore B é um tipo de árvore que se mantém balanceada com o decorrer do tempo, usando-se uma série de operações que garantem a manutenção de uma série de propriedades importantes. Ela possui uma propriedade denominada *ordem*, que consiste no número máximo de filhos que cada nó pode ter. Com base nesses conceitos, considere as seguintes propriedades da árvore B:

- I – em uma árvore B de ordem d , a raiz armazena um número de elementos n tal que $d \leq n \leq 2d$;
- II – em um nó de uma árvore B que contenha n elementos, têm-se exatamente $n+1$ ponteiros que não apontam para vazio (nil ou null);
- III – em uma árvore B de ordem maior do que 1, é possível que uma folha armazene apenas um elemento.

É(São) correta(s) **APENAS** a(s) propriedade(s)

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

51

```

1 package javaapplication2;
2
3 abstract class A {
4     public A() {
5         System.out.print("A");
6     }
7     public abstract void metodo();
8 }
9
10 class B extends A {
11     public void metodo() {
12         System.out.print("B");
13     }
14 }
15
16 class C extends A {
17     public void metodo() {
18         System.out.print("C");
19     }
20 }
21
22 public class Main {
23     public static void main(String[] args) {
24         A obj=new B();
25         obj.metodo();
26         obj=new C();
27         obj.metodo();
28     }
29 }

```

Ao tentar compilar e executar o código acima, o resultado será

- (A) a correta compilação e execução do código, com a exibição na saída padrão da sequência BC.
- (B) a correta compilação e execução do código, com a exibição na saída padrão da sequência ABAC.
- (C) um erro de compilação, pois A é uma classe abstrata e não pode ter instâncias, como *obj*.
- (D) um erro de compilação, pois *obj* é da classe A e tenta-se instanciá-lo como sendo um objeto da classe B.
- (E) um erro de execução, pois uma vez feito o binding de *obj* com a classe B, não se pode mudar a classe do mesmo.

52

Considere uma árvore binária de busca cujos nós armazenam números inteiros variando de 1 a 100, na qual se quer buscar o número 54. Qual das seguintes sequências representa uma sequência de busca válida dentro desta árvore?

- (A) 5, 18, 34, 60, 40, 52, 54
- (B) 25, 27, 28, 26, 60, 50, 58, 54
- (C) 37, 70, 32, <não encontrou>
- (D) 40, 70, 43, 44, 73, 57, 54
- (E) 53, 45, 55, <não encontrou>

53

```

class B extends A {
    int m1() {
        return a + b + c + d + e;
    }
}

public class A {
    static int a;
    public int b;
    int c;
    protected int d;
    private int e;
}

```

A classe B acima encontra-se no mesmo pacote que a classe A. O método m1 apresenta erro de compilação porque a seguinte variável não pode ser acessada no ponto

- (A) a.
- (B) b.
- (C) c.
- (D) d.
- (E) e.

54

```

class B extends A {
    static int m1() { return 0; }
    int m2() { return 1; }
}

public class A {
    static int m1() { return 2; }
    int m2() { return 3; }

    public static void
    main(String[] args) {
        A a = new B();

        System.out.println(a.m1()+a.m2()+B.m1());
    }
}

```

A saída da execução da classe A é

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

55

Uma sequência desordenada de números armazenada em um vetor é inserida em uma árvore AVL. Após a inserção nesta árvore, é feito um percurso em ordem simétrica (em ordem) e o valor de cada nó visitado é inserido em uma pilha. Depois de todos os nós serem visitados, todos os números são retirados da pilha e apresentados na tela. A lista de números apresentada na tela está

- (A) ordenada ascendentemente de acordo com os números.
 (B) ordenada descendentemente de acordo com os números.
 (C) na mesma ordem do vetor original.
 (D) na ordem inversa do vetor original.
 (E) ordenada ascendentemente de acordo com sua altura na árvore.

56

Um *heap* (fila de prioridade) é uma estrutura de dados muito importante, que tem duas utilidades principais: organizar acesso a um recurso com base na prioridade dos requerentes (processos, impressões, etc.) ou servir como base a um algoritmo de ordenação muito eficiente denominado *heapsort*. Para poder servir a esses propósitos, um *heap* possui uma série de propriedades especiais que têm que ser mantidas por todas as operações nelas realizadas. Levando em consideração estas propriedades, analise as afirmativas abaixo.

I –

50	40	49	39	45	46
----	----	----	----	----	----

 representa um heap sintaticamente correto.

II – Dado o heap

21	14	10	9	5
----	----	----	---	---

, a inserção do elemento 12 se dá através dos passos

21	14	10	9	5	12
----	----	----	---	---	----

 \Rightarrow

21	14	12	9	5	10
----	----	----	---	---	----

.

III – Dado o heap

21	14	10	9	5
----	----	----	---	---

, a retirada do elemento do topo se dá através dos passos

5	14	10	9
---	----	----	---

 \Rightarrow

14	5	12	9
----	---	----	---

 \Rightarrow

14	9	12	5
----	---	----	---

.

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

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

57

Em linguagens de programação, palavras-chaves são aquelas palavras ou identificadores que têm um significado implícito e relevante para a linguagem de programação. Em muitas linguagens, estas palavras-chaves são também palavras reservadas, isto é, não podem ser usadas em outros contextos, pois são reservadas para usos específicos da gramática da linguagem de programação. A linguagem Java possui um pequeno núcleo de palavras reservadas, incluindo os comandos de controle de fluxo (for, while, etc), identificadores de nível de acesso à classe (public, private, etc). Qual das seguintes descrições representa a correta aplicação do conceito de palavras reservadas em Java?

- (A) Não é possível definir um método `println` dentro de uma classe, pois ele é reservado para uso nas classes que implementam *buffers* de saída textual em tela e em arquivo.
 (B) O comando `package while`; não causa erro nenhum, pois apesar de `while` ser uma palavra reservada, o compilador identifica o contexto onde a palavra está sendo usada e reconhece-a como o nome do pacote corrente.
 (C) A definição de uma palavra-chave como palavra reservada impede o uso desta até mesmo como parte de um identificador (como `while2`), pois os ambientes de desenvolvimento passam a identificar a palavra-chave e causam um erro de compilação.
 (D) Os nomes das classes de Java não são palavras reservadas, podendo ser utilizados à vontade em outros pacotes, mesmo nos casos de classes de uso comum como a classe `File` ou a classe `Array`.
 (E) Apesar de possuir palavras reservadas, Java, por ser uma linguagem orientada a objetos, permite que se use uma palavra reservada em outro contexto, desde que ela seja qualificada, como no comando `package meu pacote.while;`

58

```

1 class Base {
2     protected int a;
3     private int b;
4     public int c;
5 }
6
7 class Filha extends Base {
8     public int c;
9
10    public void metodo1() {
11        a=b+c;
12    }
13 }

```

Linguagens orientadas a objeto possuem modificadores de acesso que são palavras-chaves que costumam limitar ou liberar o acesso a variáveis e/ou métodos, de forma a implementar o conceito de encapsulamento. Existem vários modificadores de acesso em Java que controlam este acesso, tais como os modificadores public, private e protected. Com base nestes conceitos, qual será o resultado obtido se o fragmento de código acima for incluído em uma classe e compilado em linguagem Java?

- (A) Um erro de compilação na linha 10, pois atributos com modificadores private só podem ser acessados na classe que os definem.
- (B) Um erro de compilação na linha 8, pois atributos com modificadores public não podem ser redefinidos nas classes filhas.
- (C) Um erro de compilação na linha 7, pois classes que contêm atributos com modificadores de acesso private são finais, isto é, não podem ser extendidas.
- (D) Uma exceção na linha 11, pois apesar de reconhecer o atributo b em tempo de compilação, o fato dele ter modificador de acesso private impede que a classe filha obtenha seu valor em tempo de execução.
- (E) A compilação bem sucedida do código.

59

```

abstract class C1 {
    void f() {
        System.out.println("C1");
    }
}

class C2 extends C1 {
    void f() {
        System.out.println("C2");
    }
}

class C3 extends C1 {
    void f() {
        System.out.println("C3");
    }
}

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        C1 a, b, c[];
        a = new C2();
        b = new C3();
        c = new C1[] {a,b};
        for(int i=0;i<c.length;i++) {
            c[i].f();
        }
    }
}

```

Analisando o código ao lado, verifica-se que o programa

- (A) compila e executa imprimindo na saída padrão C1 duas vezes.
- (B) compila e executa imprimindo na saída padrão C2 e C3.
- (C) não compila, pois classes abstratas não podem ser instanciadas.
- (D) não compila, pois há incompatibilidade de tipos em atribuição.
- (E) não compila, pois um vetor foi construído de forma incorreta.

60

```
01 public class Main {
02
03     public static int f(int x, int y) throws ArithmeticException {
04         try {
05             System.out.println(" 1 ");
06             return x/y;
07         }
08         catch(ArithmeticException ex) {
09             System.out.println(" 2 ");
10             throw ex;
11         }
12         finally {
13             System.out.println(" 3 ");
14         }
15     }
16
17     public static int g(int x, int y) throws Exception {
18         try {
19             System.out.println(" 4 ");
20             return x/y;
21         }
22         catch(ArithmeticException ex) {
23             System.out.println(" 5 ");
24             throw ex;
25         }
26         finally {
27             System.out.println(" 6 ");
28         }
29     }
30
31     public static void main(String[] args) {
32
33     }
34 }
```

Considerando-se o código em Java apresentado acima, se na linha 32 for incluído o trecho definido abaixo, qual será o resultado correspondente?

	Trecho	Resultado
(A)	f(10,0);	O programa não compila, pois a exceção não foi tratada.
(B)	f(10,2);	Imprime 1 apenas.
(C)	f(10,2);	O programa não compila, pois a exceção não foi tratada.
(D)	g(10,0);	O programa não compila, pois a exceção não foi tratada.
(E)	g(10,0);	Imprime 4, 5 e 6.

61

Arquivo pk1/C1.java

```
01 package pk1;
02
03 public class C1 {
04     void f() {
05         System.out.println("C1");
06     }
07 }
```

Arquivo pk2/C2.java

```
01 package pk2;
02 import pk1.C1;
03 public class C2 extends C1 {
04     void f() {
05         System.out.println("C2");
06     }
07     public static void main(String args[]) {
08         C1 c = new C2();
09         c.f();
10     }
11 }
```

Analisando o código acima, verifica-se que o programa

- (A) não compila: erro na linha 04 de C2.
- (B) não compila: erro na linha 08 de C2.
- (C) não compila: erro na linha 09 de C2.
- (D) executa e imprime C1.
- (E) executa e imprime C2.

62

Ferramentas de OLAP são aplicações que permitem uma visão dos dados por meio de perspectivas múltiplas, ajudando aos usuários a tomar decisões através da utilização de uma série de operações básicas que permitem a navegação pelas dimensões do hiper cubo de dados definidos no Data Warehouse. Qual das seguintes descrições reflete corretamente uma propriedade das operações das ferramentas de OLAP?

- (A) A operação de *roll up* ou *drill up* diminui o nível de detalhamento da informação e não é limitado pelo grão máximo, pois os dados podem ser agregados mesmo após se chegar a este limite superior.
- (B) A operação de *drill down* permite aumentar o nível de detalhe e não é limitado pelo grão mínimo, pois os dados podem ser desagregados mesmo após se chegar a este limite inferior.
- (C) A operação de *drill across* consiste em navegar através das várias colunas que compõem uma visão criada dentro do hiper cubo, permitindo que o usuário se concentre apenas nos dados que o interessam.
- (D) A operação de *drill through* consiste em realizar um *drill down* em mais de uma dimensão do hiper cubo, fazendo o relatório ser tão especializado quanto desejado pelo usuário.
- (E) A operação de *dice* permite que o usuário elimine do hiper cubo determinados valores das colunas que foram transferidas para sua visão dos dados, garantindo uma visão personalizada e especializada dos dados.

63

A modelagem multidimensional é uma técnica de concepção e visualização de um modelo de dados de um conjunto de medidas que descrevem aspectos comuns de negócios. Ela é especialmente utilizada para sumarizar e reestruturar dados, de forma a apresentá-los em visões que ajudem ao usuário analisá-los para tomar decisões relevantes e bem informadas para o processo de negócio subjacente. Qual das seguintes descrições refere-se corretamente a uma propriedade da modelagem multidimensional?

- (A) Quando o usuário realiza uma operação de *drill down* ou uma operação de *roll up* ou *drill up*, ele está navegando em uma ou mais hierarquias da tabela de dimensões, respectivamente diminuindo e aumentando a precisão usada para visualização dos dados.
- (B) No modelo dimensional, a tabela de fatos representa uma hierarquia dos dados, transações ou eventos de negócio, sendo sempre implementada de forma completamente desnormalizada.
- (C) O uso do modelo dimensional aproxima o armazenamento da forma de pensar do usuário final e, por isto, faz com que este aprenda a usar SQL de forma mais eficaz e eficiente.
- (D) A tabela de dimensões apresenta vários membros que representam valores diferentes dos fatos e que necessariamente estão organizados em uma hierarquia única armazenada como uma árvore.
- (E) A visualização mais popular dos dados em modelos dimensionais é feita através do desenho de um hiper cubo de informação, cujas dimensões são normalizações dos índices das tabelas transacionais.

64

Ferramentas de OLAP fornecem um método de visualização dos dados armazenados em um sistema de *data warehouse*, de forma a melhorar a velocidade de obtenção e a qualidade das informações usadas pelos executivos no processo de tomada de decisão. Existem vários tipos distintos de ferramentas de OLAP que possuem características próprias e situações em que são mais recomendadas. Com base nesses conceitos, tem-se que o

- (A) OLTP é uma ferramenta que oferece maior portabilidade para os *data warehouses*, pois integra-se com linguagens de programação portáteis, independentes do sistema operacional.
- (B) MOLAP, devido à sua natureza portátil, só deve ser utilizado em dispositivos móveis, tais como notebooks e celulares inteligentes (*smart phones*).
- (C) MOLAP, devido à sua estrutura multidimensional, é a alternativa mais natural para acesso a dados em formato de hiper cubos.
- (D) ROLAP, devido à sua estrutura inerentemente relacional, só pode se conectar diretamente às bases de dados transacionais, não podendo usar um sistema de *data warehousing*.
- (E) ROLAP é a escolha mais adequada para aplicações nas quais o tempo de resposta é crítico, mas é eficiente apenas nos casos em que as chaves da tabela de fatos são iguais às dos sistemas transacionais.

65

No processo de melhoria da qualidade de software, conhecido como Capability Maturity Model Integrated – CMMI, (A) a Gerência de Configuração de Projetos e Processos é uma das áreas de conhecimento disponibilizadas pelo CMMI que vai auxiliar na manutenção de qualidade dos processos desde os primeiros níveis do modelo.

- (B) a avaliação do nível de capacidade de uma área de processo do CMMI usa uma escala que vai de 0 a 5, sendo que um nível de capacidade mais alto exclui os atributos dos níveis mais baixos.
- (C) o CMMI possui rerepresentação por estágio (formado por 5 categorias de representação, tais como Engenharia e Processos) e contínua (contendo 6 áreas de processo, tais como Gerenciado e Definido).
- (D) no nível 1 de maturidade do CMMI, os projetos são monitorados, controlados, revisados e avaliados quanto à sua aderência à descrição do processo que utilizaram, garantido disciplina e estabilidade.
- (E) um dos objetivos do CMMI é identificar problemas potenciais antes que eles ocorram e planejar ações que inibam esses riscos durante o ciclo de vida do projeto.

66

Os modelos de confiabilidade de software, que podem ser utilizados para apoio para diversos modelos de maturidade (SW-CMM, CMMI entre outros) e certificação (ISO 9001:2000),

- (A) são resultados de um sistema para planejamento de recursos de manutenção e suporte.
- (B) se baseiam em realimentação quantitativa dos processos do SW-CMM e na aplicação de novas ideias e tecnologias confiáveis.
- (C) são usados para estimar a taxa de defeitos latentes no produto quando este é entregue.
- (D) asseguram que normas e padrões foram obedecidos e também asseguram que o software é desenvolvido de forma uniforme.
- (E) avaliam diretamente qualidade, custo, quantidade de recursos usados nos processos e a produtividade de um processo ou serviço do SW-CMM.

67

Uma empresa de fabricação de software, em não conformidade com qualquer padrão de maturidade de processos ou certificação, deseja lançar-se no mercado externo. Para isto, resolveu certificar-se e atestar a maturidade do processo de seus projetos de software. O modelo escolhido para certificação foi o SW-CMM. Por estar iniciando a padronização de seus processos e para não exceder, em hipótese nenhuma, o orçamento, decidiu-se que o nível máximo em que a empresa iria certificar-se no SW-CMM, neste momento, seria o nível 3. Quando o nível 3 de SW-CMM tiver sido alcançado nessa empresa,

- (A) vão estar implementadas as áreas-chaves de Análise de Causas e Resolução, Inovação e Implantação na Organização e Gerência de Métricas e Qualidade, que servirão para controlar a repetição dos processos de fabricação de software da empresa.
- (B) vão estar implementados todos os processos de otimização de fabricação do software e vai existir a área-chave de Processos Gerenciais de Mudanças, que é uma área-chave evolutiva usada para o caso de se desejar ir para os níveis mais elevados de maturidade do SW-CMM.
- (C) vai existir uma equipe responsável por organizar e estabelecer métricas quantitativas de qualidade e produtividade para as atividades dos processos de fabricação de software e também para garantir que os processos de implementados sejam diferentes para cada projeto de software da empresa.
- (D) vão estar implementados os processos de concepção de cronograma e custo, de controle de evolução de requisitos, de armazenamento das experiências anteriores e de organização de desenvolvimento e manutenção do software.
- (E) poderão ser repetidos e medidos os processos de fabricação de software, sem que ainda seja necessário ter planos de definição e padronização bem estabelecidos, que só existirão caso se deseje alcançar o nível 5 do SW-CMM (que é o nível onde se começa a definir os processos).

68

Relacione os objetivos de controle de alto nível de COBIT 4.0 com os domínios a que pertencem na estrutura modelo e que mapeiam as áreas de responsabilidade tradicionais de TI.

Objetivos de Controle**Domínios**

- | | |
|---|----------------------------|
| I – Definir a Arquitetura da Informação | P – Adquirir e Implementar |
| II – Habilitar Operação e Uso | Q – Entregar e Suportar |
| III – Definir e Gerenciar Níveis de Serviço | R – Monitorar e Avaliar |
| IV – Prover a Governança de TI | S – Planejar e Organizar |
| V – Formar preços | |

A relação correta é

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

69

O atual desafio do administrador da área de Tecnologia da Informação (TI) é projetar e gerenciar a tecnologia para ajudar a empresa a construir vantagem competitiva. Nesse sentido, o COBIT apoia a governança de TI com uma metodologia para garantir que ocorram

- (A) compartilhamento de visão, ciclo de vida de sistemas, gestão de capital humano, gestão de riscos, mensuração de resultados.
 (B) alinhamento estratégico, entrega de valor, gestão de recursos, gestão de risco, mensuração de desempenho.
 (C) alinhamento estratégico, gestão de recursos humanos, gestão de risco, gestão de continuidade do negócio, acompanhamento de desempenho.
 (D) gestão de mudanças, gestão de capacidade, gestão financeira, gestão de continuidade dos serviços de TI, gestão de disponibilidade.
 (E) compartilhamento de visão, gestão de capacidade, gestão financeira, gestão de continuidade dos serviços de TI, gestão de disponibilidade.

70

A governança de TI está voltada para apoiar a organização de forma que ela obtenha todas as vantagens das informações que dispõe, maximizando benefícios, reduzindo riscos, capitalizando oportunidades e ganhando poder competitivo.

A implementação de COBIT 4.0, como um modelo de governança de TI, deve

- (A) verificar a compatibilidade das tecnologias de informação utilizadas pela instituição com esse modelo de governança.
 (B) distinguir a monitoração do desempenho e do nível de competitividade como atividade final dos processos.
 (C) ser evitada em organizações privadas que buscam atender à regulação de TI em áreas como privacidade de informações e relatórios financeiros, conforme a Lei Sarbanes-Oxley.
 (D) prover o uso de uma linguagem comum com termos e definições geralmente entendidos por todas as partes interessadas.
 (E) focalizar, na mensuração de desempenho, a satisfação do cliente como resultado dos custos envolvidos no processo.