

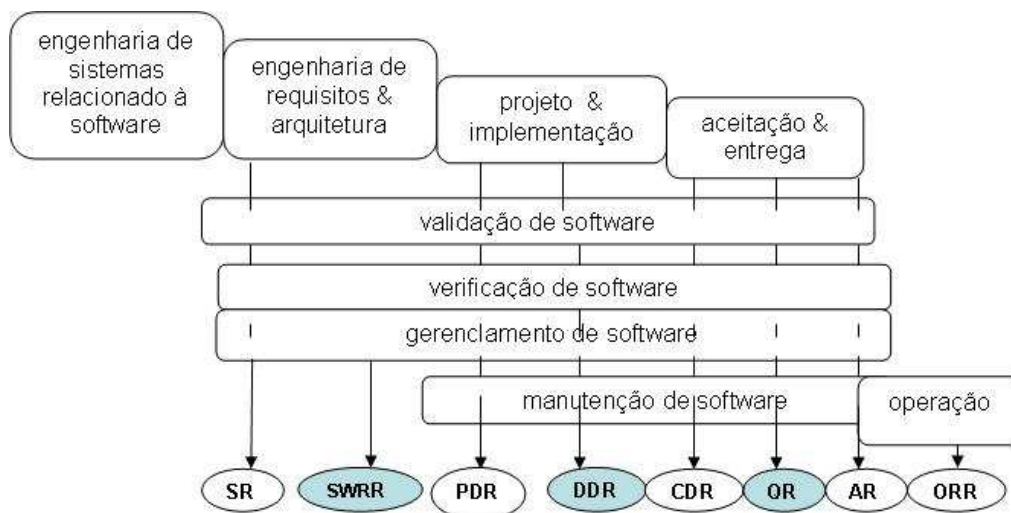
CADERNO DE PROVAS

PROVA PRÁTICA DISCURSIVA

TEMA 1: Para fins de mapeamento, a Terra é geralmente considerada como sendo uma esfera ou um geóide. Sistemas de coordenadas geográficas são tridimensionais, sendo projetados sobre planos e resultando em sistemas de coordenadas projetados. Há diversos tipos de projeções, como cônicas, cilíndricas ou planares e, conforme o tipo de projeção escolhido, objetiva-se minimizar a distorção em área, distância, forma ou direção. Discorra sobre sistemas de coordenadas geográficas e as projeções comumente utilizadas.

TEMA 2: Discorra sobre o tema “Principais características da biblioteca de comunicação por troca de mensagens *Message Passing Interface (MPI)*”.

TEMA 3: Normas de engenharia de software foram criadas com o objetivo de desenvolver e manter padrões relacionados ao desenvolvimento e a garantia do produto, buscando a redução de custos, a melhoria da qualidade e um entendimento comum para as práticas de engenharia. A figura a seguir, baseada no modelo da Agência Espacial Européia (ESA), exemplifica um conjunto de processos de engenharia de software realizados durante o ciclo de desenvolvimento de um software e suas respectivas revisões técnicas formais (SRR, SWRR, PDR, CDR, QR, entre outras).



Explique o que se entende por revisões técnicas formais de projeto e responda para que serve uma QR (Revisão de Qualificação).

PROVA OBJETIVA

Questão 1: Assinale a alternativa que explica a finalidade do script apresentado a seguir.

```
#!/bin/bash
arq="$1"
if [ ! -f $arq ]
then
    echo "Arquivo invalido ($arq)"
    exit 1
fi
x=$(cat $arq | wc -l)
y=$(cat $arq | wc -w)
echo "$x"
echo "$y"
```

- a) Apresenta todo o conteúdo do arquivo lido.
- b) Apresenta a primeira linha e a primeira palavra do arquivo lido, respectivamente.
- c) Apresenta o total de linhas e de palavras do arquivo lido, respectivamente.
- d) Apresenta o total de palavras na primeira linha do arquivo.
- e) Apresenta o total de palavras e de linhas do arquivo lido, respectivamente.

Questão 2: A linha de comando HTML que coloca a imagem "bola.gif" como ligação ou hiperlink para o site "www.siteone.com" é:

- a) <image ="bola.gif">
- b)
- c)
- d) bola.gif
- e) <<L href="http://www.siteone.com"> </L>

Questão 3: Analise os itens a seguir, referentes a conceitos de Orientação a Objetos.

- I. Uma instância de uma classe abstrata herda atributos e métodos de sua superclasse direta.
- II. As variáveis ou métodos declarados com modificador de acesso *private* só são acessíveis a métodos da classe em que são declarados.
- III. Uma classe deve possuir uma única declaração de método construtor.
- IV. Encapsulamento vem de encapsular, que em programação orientada a objetos significa separar o programa em partes, o mais isolado possível. O Encapsulamento serve para controlar o acesso aos atributos e métodos de uma classe.

Com base nestas afirmações, assinale a alternativa correta:

- a) As afirmações I e II estão erradas.
- b) As afirmações I e III estão corretas.
- c) As afirmações I e IV estão corretas.
- d) As afirmações II e III estão erradas.
- e) As afirmações II e IV estão corretas.

Questão 4: A virtualização permite que um único computador hospede múltiplas máquinas virtuais, cada uma com seu próprio sistema operacional. Essa técnica apresenta vantagens econômicas atrativas, por isto tem ganhado importância nos dias atuais e vem sendo utilizada para resolver diversos tipos de problemas. Considerando os diversos aspectos a serem considerados na utilização da virtualização, avalie as afirmações abaixo.

- I. Uma das aplicações da virtualização é a disponibilização de múltiplos sistemas operacionais para teste de *software*.
- II. A virtualização só pode ser utilizada em sistemas operacionais Linux.

- III. Um sistema operacional executado em uma máquina virtual apresenta um desempenho superior ao que alcançaria quando executado diretamente na mesma máquina real.
- IV. Durante a execução da máquina virtual, o sistema operacional do computador hospedeiro continua funcionando normalmente.
- V. Um conjunto de *hardware* virtual acompanha a máquina virtual, incluindo placa de vídeo, rede, som e mouse. Os *drivers* carregados servem para o *hardware* virtual e não para o *hardware* do computador hospedeiro.

É correto apenas o que se afirma em:

- a) I, IV, V
- b) I, II
- c) I, III, IV
- d) II e IV
- e) III e IV

Questão 5: Na análise de novas tecnologias para se adotar, um programador Web observou que o HTML 5 introduziu um novo elemento destinado a delimitar uma área para renderização dinâmica de gráficos. Assinale a alternativa que cita este elemento.

- a) <canvas>
- b)
- c) <meta>
- d) <style>
- e) <script>

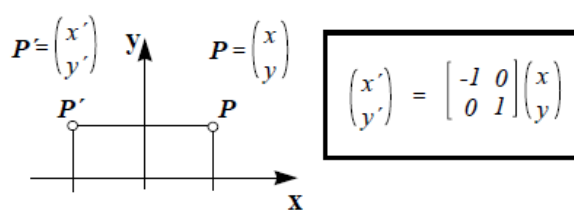
Questão 6: Análise de requisitos é uma etapa fundamental no projeto de sistemas. Dependendo da situação encontrada, uma ou mais técnicas podem ser utilizadas para eliciação dos requisitos. A respeito das técnicas de eliciação, analise as afirmações a seguir.

- I. Cenários são os ambientes preparados para a realização de entrevistas ou *workshops* para eliciação dos requisitos do sistema.
- II. As entrevistas são realizadas com os *stakeholders* e podem ser abertas ou fechadas.
- III. A prototipagem é uma versão inicial do sistema, baseada em requisitos levantados em outros sistemas da organização.
- IV. *Workshop* de requisitos consiste na realização de reuniões estruturadas e delimitadas entre a equipe de analistas de requisitos do projeto e os representantes do cliente.

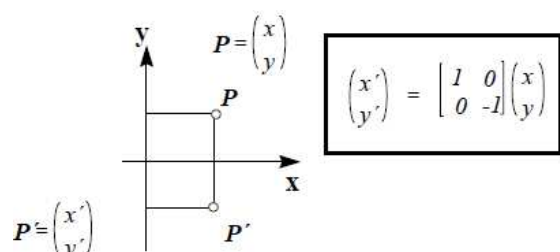
É correto o que se afirma em:

- a) I e III
- b) I e II
- c) II e IV
- d) I, III e IV
- e) II, III e IV

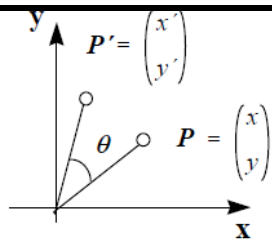
Questão 7: Algumas transformações geométricas bidimensionais, comuns na área de computação gráfica, são apresentadas nos gráficos a seguir, acompanhadas das respectivas expressões analíticas. Sejam P e P' pontos em \mathbf{R}^2 com coordenadas (x,y) e (x',y') , respectivamente, e sejam S_x e S_y números reais. Assinale a alternativa correta com relação aos gráficos a seguir.



(I)

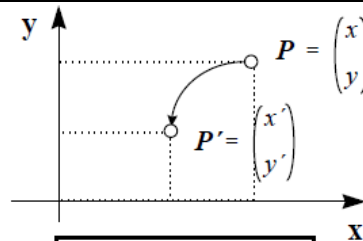


(II)



$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\text{sen } \theta \\ \text{sen } \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

(III)



$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} S_x & 0 \\ 0 & S_y \end{bmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

(IV)

- a) O gráfico em (III) representa a transformada geométrica denominada “Escala em relação à origem”.
- b) O gráfico em (I) representa a transformada geométrica denominada “Rotação em relação à origem”.
- c) O gráfico em (IV) representa a transformada geométrica denominada “Rotação em relação à origem”.
- d) O gráfico em (I) representa a transformada geométrica denominada “Espelhamento em relação ao eixo “X””.
- e) O gráfico em (IV) representa a transformada geométrica denominada “Escala em relação à origem”.

Questão 8: A linguagem HTML utiliza os códigos de cores no padrão RGB (Red, Green, Blue), cujos valores são representados em hexadecimal na forma “#RRGGBB”. Sendo assim, a cor preta é representada em um código HTML como “#000000” e a cor branca como “#FFFFFF”. Com base nessas informações e nos conhecimentos da linguagem HTML, o comando para pintar de verde o fundo de uma página Web é:

- a) <body color="#00FFFF">
- b) <body background="#0000FF">
- c) <body background="#00FFFF">
- d) <body color="#0000FF">
- e) <body bgcolor="#00FF00">

Questão 9: Assinale a opção **incorreta**.

- a) *Bash* é um interpretador de comandos, uma espécie de tradutor entre o sistema operacional e o usuário.
- b) *Scripts* em *Bash* são sequências de comandos executadas diretamente no *prompt* do sistema ou escritas em arquivos de texto, conhecidos como *shell scripts*.
- c) Um *shell script* pode ser reutilizado quantas vezes for necessário para automação de tarefas relativas à atividades administrativas e de manutenção do sistema.
- d) *Bash* é uma linguagem compilada que permite executar aplicativos e comandos do sistema operacional *Linux*.
- e) Tipicamente, a primeira linha de um arquivo *shell script* em *Bash* contém a diretiva *#!/bin/bash* e este arquivo tem permissão de execução.

Questão 10: A utilização de comandos para executar operações lógicas é muito comum em linguagens de programação. Considerando o uso da linguagem C, assinale a alternativa que contém um erro de sintaxe.

- a) `y = x?3:p`
- b) `a = b&&(7:p)`
- c) `(b <= 4) || !(c == a + b)`
- d) `!(a == 0 && b == 0)`
- e) `(r > 80) && (r <= 90)`

Questão 11: HTML (*HyperText Markup Language*) é uma linguagem de programação utilizada para a criação de documentos do tipo hipertexto para a *Web*. A respeito da linguagem HTML, considere as seguintes afirmativas:

- I. HTML é uma linguagem de programação que não requer o uso de outra linguagem para que uma aplicação HTML se comunique com o banco de dados.

- II. HTML é uma linguagem interpretada, sendo o interpretador o próprio *browser*.
- III. HTML é uma linguagem compilada, gerando um código executável que é armazenado em um servidor Web.
- IV. Os documentos escritos em HTML são arquivos em formato texto e podem ser criados com a utilização de um simples editor de texto.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e IV são falsas.
- b) Somente as afirmativas I, II e III são falsas.
- c) Somente as afirmativas I, III e IV são falsas.
- d) Somente as afirmativas I e III e são falsas.
- e) Somente as afirmativas III e IV são falsas.

Questão 12: Em relação à linguagem JAVA, são apresentadas as seguintes afirmativas:

- I. A palavra chave *class* é usada para definir tipos derivados em JAVA, constituindo, tais tipos, as principais estruturas dos programas orientados a objetos.
- II. O modificador *private*, quando aplicado a um atributo de classe, impede que qualquer outra classe tenha acesso a tal atributo.
- III. A palavra chave *extends* é usada para permitir a herança múltipla em JAVA.
- IV. O modificador *protected*, quando aplicado a um atributo de classe, permite que classes filhas dessa classe tenham acesso a esse atributo.

Assinale a opção correta, com base nas afirmativas acima:

- a) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

Questão 13: Um aspecto fundamental da programação OO é a identificação e caracterização dos objetos (do mundo real ou não) que o programa a ser desenvolvido deve manipular. Chama-se de abstração de dados a capacidade de extrair as características essenciais destes objetos. Um tipo de dado abstrato pode ser implementado em FORTRAN através do uso de estruturas de dados. Em FORTRAN, uma possível implementação de um tipo de dado abstrato denominado CALENDAR_DATE possui a seguinte sintaxe:

```
TYPE CALENDAR_DATE  
INTEGER :: DAY=1, MONTH=1, YEAR=1  
END TYPE CALENDAR_DATE
```

As variáveis DAY, MONTH e YEAR são denominadas atributos deste tipo abstrato. Uma declaração CALENDAR_DATE no programa principal ou em alguma sub-rotina cria uma instância deste tipo de dado. Uma variável para armazenar a data de nascimento de uma pessoa, por exemplo, pode ser criada com a instrução: TYPE(CALENDAR_DATE) :: BIRTH_DATE

Considere um vetor para armazenar a data de nascimento de 10 pessoas. Escolha a opção que representa corretamente a sintaxe para acessar o dia do nascimento das 10 pessoas.

- a) BIRTH_DATE(1:10)%DAY
- b) BIRTH_DATE(1:10)&DAY
- c) BIRTH_DATE(1::10)%DAY
- d) BIRTH_DATE(1::10)&DAY
- e) BIRTH_DATE(10)%DAY

Questão 14: Em engenharia de *software*, o processo de requisitos pode ser dividido em quatro atividades básicas. Estas atividades podem ser repetidas até que os requisitos estejam maduros e possam ser aceitos, tanto pelo cliente quanto pelo fornecedor, ou quando fatores externos, como pressões de cronograma ou falta de recursos, conduzam ao encerramento do processo. Escolha a sequência mais correta das atividades do processo de requisitos, lembrando que existe uma grande interação e *feedback* entre elas.

- a) () elicitación – análise – documentação – validação.
- b) () elicitación – análise – validação – verificação.
- c) () análise – elicitación – documentação – validação.
- d) () análise – elicitación – validação – documentação.
- e) () elicitación – documentação – análise – validação.

Questão 15: O *Bash* em LINUX incorpora características úteis, oferecendo melhorias funcionais tanto para programação como para uso interativo. Inclui linha de edição de comando, histórico, tamanho de comando ilimitado, controle de trabalho, funções *shell* e *aliases*, *arrays* indexados de tamanho ilimitado, e aritmética em qualquer base (2 até 64). *Bash* pode executar a maioria dos *scripts* sem modificação, além de possuir diversos recursos extras que outros *shells* não podem oferecer. O resultado da execução da diretiva “`~/bashrc`” é:

- a) () *Bash* é inicializado dentro de um sessão, como *shell* interativo.
- b) () *Bash* é inicializado fora de uma sessão, como *shell* interativo.
- c) () *Bash* é inicializado dentro de uma sessão, como um *script batch*.
- d) () *Bash* é finalizado dentro de uma sessão, como *shell* não interativo.
- e) () *Bash* é finalizado fora de uma sessão, com *shell* não aberto.

Questão 16: Existe um grande número de modelos de processos de engenharia de *software*, muitas vezes chamados de paradigmas de processo, como, por exemplo, modelo cascata, evolucionário, formal e baseado em reuso. O modelo em cascata classifica os processos em fases específicas durante o desenvolvimento do *software*. Relacione as assertivas abaixo com as respectivas fases do processo modelado em cascata:

- I. Normalmente, é a fase mais longa e envolve correção de erros não descobertos no início do ciclo de vida e pode significar a melhoria do serviço com a descoberta de novos requisitos.
 - II. Estabelece as restrições do sistema e suas metas em detalhes.
 - III. Define uma arquitetura geral do sistema e envolve a descrição de abstrações do sistema de *software* e seus relacionamentos.
- a) () I – Operação e manutenção; II – Análise de requisitos; III – Projeto.
 - b) () I – Operação e manutenção; II – Análise de requisitos; III – Integração.
 - c) () I – Operação e manutenção; II – Projeto; III – Análise de requisitos.
 - d) () I – Implementação e testes; II – Análise de requisitos; III – Projeto.
 - e) () I – Implementação e testes; II – Análise de requisitos; III – Análise de requisitos.

Questão 17: Para que um processo de engenharia de requisitos alcance com sucesso seus objetivos, isto é, definir os requisitos do sistema e validá-los corretamente, critérios rigorosos de qualidade devem ser cumpridos durante toda a fase de engenharia de *software*. Isto significa identificar quais são essas expectativas e garantir que o sistema a ser desenvolvido possa atendê-las completamente. Diversos critérios devem ser levados em consideração neste processo de requisitos, tanto para a especificação como para a validação, a fim de se evitar problemas no desenvolvimento. Relacione as colunas abaixo ligando os critérios de qualidade com os problemas que cada critério resolve.

Critérios	Problemas
I. Corretude	1. Os requisitos não cobrem todas as expectativas do cliente.
II. Completeza	2. As partes envolvidas no sistema não concordam com o que o requisito significa.
III. Sem ambiguidade	3. A necessidade real do cliente não está refletida nos requisitos especificados.
IV. Consistência	4. Um requisito informa que a luz de aviso tem que ser amarela e outro requisito informa que a luz de aviso tem que ser vermelha.

- a) () I-3; II-1; III-2; IV-4.
- b) () I-4; II-1; III-2; IV-1.
- c) () I-2; II-3; III-4; IV-1.
- d) () I-1; II-3; III-2; IV-4.

e) () I-1; II-2; III-3; IV-4.

Questão 18: Os comandos SQL podem ser classificados em três famílias distintas: *Data Definition Language* (DDL), utilizadas para criar, deletar e alterar objetos; *Data Control Language* (DCL) que permite controlar a segurança de dados definindo quem pode acessar cada operação em cada objeto; e *Data Manipulation Language* (DML) que fornece comandos de manipulação de arquivos. A partir do *script* abaixo, que utiliza comandos DML, é correto afirmar que:

```
SELECT DISTINCT TOP 5 PRODUCTID, QUANTITY  
FROM [ORDER DETAILS]  
ORDER BY QUANTITY DESC
```

- a) () O *script* seleciona os cinco PRODUCTID, QUANTITY com duplicações.
- b) () O *script* seleciona da tabela TOP 5 PRODUCTID as cinco maiores QUANTITY.
- c) () O *script* seleciona os cinco maiores PRODUCTID e QUANTITY sem duplicações.
- d) () O *script* seleciona as cinco maiores QUANTITY DESC com duplicações.
- e) () O *script* seleciona as cinco maiores DISTINCT TOP sem duplicações.

Questão 19: O projeto de *software* encontra-se no núcleo técnico dos processos de engenharia de *software* e é aplicado independentemente do paradigma de desenvolvimento usado. Iniciando-se tão logo os requisitos de *software* tenham sido analisados e especificados, o projeto é a primeira dentre as três atividades técnicas – projeto, codificação e testes – que são exigidas para se construir, verificar e validar um *software*. O projeto pode ser dividido sob dois pontos de vistas básicos: ponto de vista de gerenciamento e ponto de vista técnico, cada um deles possuindo diversas atividades ou passos. Escolha, dentre as opções a seguir, qual atividade, do ponto de vista técnico de projeto, corresponde à assertiva:

“Seu objetivo é desenvolver uma estrutura de programa modular e representar os relacionamentos de controle entre os módulos”.

- a) () Projeto de dados.
- b) () Projeto arquitetural.
- c) () Projeto procedimental.
- d) () Projeto de interface.
- e) () Projeto estruturado.

Questão 20: Validação de requisitos procura garantir que o *software* atenda às expectativas do cliente. Teste de *software* é considerado uma das técnicas de validação de requisitos mais empregadas quando já existe um protótipo ou quando o programa executável já está disponível. Testes que permitem detectar se as propriedades emergentes do sistema, como desempenho e confiabilidade, suportam uma sobrecarga computacional são conhecidos como:

- a) () Testes caixa preta.
- b) () Testes caixa branca.
- c) () Testes de estrutura dos dados.
- d) () Testes aleatórios.
- e) () Testes de estresse.

Questão 21: O paradigma da programação Orientada a Objetos tornou-se popular apenas na década de 80 e é formado por componentes básicos como objetos, atributos, mensagens, métodos e classes. Assinale a opção correta que associa as assertivas seguintes aos respectivos componentes.

- I. Pessoa “Fulano de Tal”
 - II. Indivíduo, caracterizando as pessoas do mundo
 - III. Informar a idade da pessoa “Fulano de Tal”
 - IV. Indivíduo possui nome, sexo, data de nascimento
- a) () I-Objeto; II-Classe; III-Mensagem; IV-Atributo.
 - b) () I-Objeto; II- Atributo; III-Mensagem; IV- Classe.
 - c) () I-Atributo; II-Classe; III-Mensagem; IV- Objeto.
 - d) () I-Classe; II- Objeto; III-Mensagem; IV-Atributo.

e) I-Objeto; II- Mensagem; III-Classe; IV-Atributo.

Questão 22: Dentro dos conceitos principais da orientação a objeto, escolha a opção que se refere à definição a seguir:

“Propriedade do *software* orientado a objeto que se refere à capacidade de uma mesma operação realizar funções diferentes dependendo do objeto que a recebe e dos parâmetros que lhes são passados”.

- a) Encapsulamento
- b) Métodos
- c) Herança
- d) Polimorfismo
- e) Mensagem

Questão 23: Na linguagem FORTRAN existe o que se chama formato fixo de linhas. Neste contexto, assinale a opção a seguir que é verdadeira.

- a) As colunas 1 a 5 são indicadores de continuação.
- b) A coluna 6 é indicadora de continuação e as declarações FORTRAN podem ser escritas da coluna 7 a 80.
- c) A coluna 6 é indicadora de continuação e as declarações FORTRAN podem ser escritas da coluna 7 a 72.
- d) As colunas de 1 a 5 são para rótulos de declaração FORTRAN e as colunas de 6 a 72 contém as declarações FORTRAN.
- e) Nenhuma das alternativas anteriores.

Questão 24: Dadas as funções ATAN (X) e ATAND (X) em FORTRAN, pode-se dizer que:

- a) Estas funções produzem o arco tangente de X e podem ser utilizadas indistintamente.
- b) Estas funções produzem o arco tangente de X, respectivamente, em radianos e graus.
- c) Estas funções produzem o arco tangente de X, respectivamente, em graus e radianos.
- d) Estas funções produzem o arco tangente de X, respectivamente, em radianos e grados.
- e) Nenhuma das alternativas anteriores.

Questão 25: No caso de dois sistemas de coordenadas cartesianas de mesma origem, rotacionados de um ângulo θ , no sentido anti-horário, pode-se dizer que:

- a) Os sistemas são linearmente dependentes.
- b) Os sistemas são linearmente independentes.
- c) Os sistemas são totalmente independentes.
- d) A matriz da transformação é ortogonal.
- e) A matriz da transformação possui uma linha ou uma coluna de zeros.

Questão 26: Seja um sistema cartesiano submetido às seguintes sequências de operações: (I) uma rotação em torno da origem, seguida de uma translação, ou (II) uma translação, seguida de uma rotação. Pode-se afirmar que:

- a) Os sistemas resultantes de (I) e (II) são iguais, pois as operações são comutativas.
- b) Os sistemas resultantes de (I) e (II) são diferentes, pois, em geral, as operações não são comutativas.
- c) As matrizes de transformação associadas a (I) e (II) são exatamente iguais.
- d) As matrizes de transformação associadas a (I) e (II) envolvem funções hiperbólicas.
- e) Nenhuma das anteriores está correta.

Questão 27: Leia as seguintes afirmações sobre o vetor unitário de uma direção e, em seguida, escolha a alternativa correta.

- I. O vetor unitário de uma direção indica o sentido positivo desta direção.
 - II. O vetor unitário de uma direção permite calcular qualquer vetor ou componente de vetor desta direção, apenas pela multiplicação de um escalar conveniente.
 - III. O vetor unitário define uma direção específica.
- a) As afirmações I, II são verdadeiras e a III é falsa.
 - b) A afirmação II é verdadeira, enquanto que I e III são falsas.
 - c) A afirmação I é verdadeira, enquanto que II e III são falsas.

- d) As afirmações I, II, III são todas falsas.
- e) As afirmações I, II, III são todas verdadeiras.

Questão 28: Na linguagem C, o operador XOR ("ou exclusivo") aplica-se a *bits*. Considerando-se duas variáveis booleanas A e B, qual das seguintes expressões lógicas corresponde a um "ou exclusivo" entre A e B?

- a) $A \ || \ B$
- b) $(A \ \&\& \ B) \ || \ (!A \ \&\& \ !B)$
- c) $(A \ || \ B) \ \&\& \ (!A \ || \ !B)$
- d) $(A \ \&\& \ !B) \ || \ (!A \ \&\& \ B)$
- e) As alternativas c e d estão corretas.

Questão 29: As latitudes decimais 23.051667 e 23.100833 correspondem aproximadamente às seguintes latitudes expressas em graus, minutos e segundos, respectivamente:

- a) 23°0'3" e 23°3'0"
- b) 23°3'6" e 23°6'3"
- c) 23°6'3" e 23°3'6"
- d) 23°5'6" e 23°10'3"
- e) 23°10'6" e 23°5'3"

Questão 30: Quando executado em um terminal do sistema operacional Linux, o seguinte *script* em *Bash*:

```
tar -cvf files.tar `find /home/* -newer /home/marcador ! -type d -print`;
/bin/rm -f /home/marcador;
touch /home/marcador;
```

- a) Realiza uma busca no diretório /home para arquivos com o nome "marcador".
- b) Grava uma listagem no arquivo files.tar dos arquivos e diretórios mais recentes que o arquivo "marcador" no diretório /home.
- c) Efetua um backup no arquivo files.tar dos arquivos e diretórios mais recentes que o arquivo "marcador" no diretório /home.
- d) Cria um arquivo com o nome "marcador" caso este não tenha sido encontrado no diretório /home.
- e) Nenhuma das alternativas está correta.

Questão 31: A linguagem C permite a sobrecarga de operadores. Assim, suponha que se definiu o operador "+" para fazer a concatenação de duas cadeias de caracteres (*strings*). Pode-se afirmar que:

- a) Uma vez definida essa sobrecarga, o operador "+", só pode ser aplicado no mesmo programa para operandos que sejam cadeias de caracteres.
- b) A sobrecarga desse operador preserva a propriedade comutativa da adição.
- c) A sobrecarga desse operador não preserva a propriedade associativa da adição.
- d) Não se pode definir sobrecarga de operadores para operandos que sejam cadeias de caracteres.
- e) Nenhuma das alternativas anteriores está correta.

Questão 32: Um recurso para visualizar superfícies tridimensionais por meio de uma figura bidimensional é o uso de curvas de nível. Considerando-se a superfície terrestre e as coordenadas geográficas (x,y) correspondendo, respectivamente, à latitude e à longitude do ponto, assinale a alternativa incorreta sobre as curvas de nível:

- a) Podem ser usadas para representar o relevo.
- b) Na representação do relevo, podem ser substituídas pelo uso de cores com escala conveniente.
- c) Podem ser usadas para representar qualquer variável $z = f(x,y)$.
- d) Podem ser usadas para representar qualquer variável $z = f(x,y,h)$, onde "h" expressa a altitude.
- e) Cada curva de nível expressa um valor constante de $f(x,y)$.

Questão 33: Diversas versões do FORTRAN, como FORTRAN 95 ou FORTRAN 2003, incorporam o comando FORALL. Considere um programa em que o vetor A foi declarado como REAL::A(1,5) e que utilize

originalmente o laço (I) com o comando DO. Caso esse laço seja trocado pelo laço (II), com o comando FORALL, pode-se afirmar que:

```
(I)      DO i = 2,5  
        A(i) = 2*A(i-1)  
      END DO
```

```
(II)     FORALL (i = 2:5)  
        A(i) = 2*A(i-1)  
      END FORALL
```

- a) O resultado do programa será o mesmo.
- b) O trecho com FORALL acarretará um erro de compilação.
- c) A dependência de dados entre iterações diferentes impede o uso do FORALL.
- d) Há dependência de dados entre iterações diferentes, mas estas não impedem o uso do FORALL.
- e) As alternativas (a) e (d) estão corretas.

Questão 34: Assinale a alternativa incorreta:

- a) *Scripts* SQL podem gerar relatórios na forma de páginas HTML.
- b) Java e C++ são linguagens estruturadas e orientadas a objetos.
- c) Um código Java é sempre compilado e um código JavaScript é sempre interpretado.
- d) CSS é uma linguagem que permite personalizar arquivos HTML e XML.
- e) *Scripts* PHP executados num servidor WEB podem gerar comandos HTML.

Questão 35: Em qualquer linguagem de programação, deve-se conhecer o escopo das variáveis declaradas. No caso de uma função do FORTRAN 90/95/2003, assinale a alternativa incorreta:

- a) Somente deve-se usar o atributo "INTENT IN" na declaração de um argumento formal.
- b) O atributo "INTENT OUT" é usado na declaração do argumento formal que será retornado.
- c) Variáveis declaradas no programa principal podem ser visíveis na função e devem ser evitadas.
- d) A variável X declarada no programa principal é independente de uma variável X declarada localmente numa função contida no programa.
- e) A declaração "IMPLICIT NONE" no programa principal força o programador a declarar explicitamente seu tipo.

Questão 36: Considerando-se a biblioteca de comunicação por troca de mensagens MPI, assinale a alternativa incorreta:

- a) O uso das funções MPI_SEND e MPI_RECV é um exemplo de comunicação sem bloqueio.
- b) O uso das funções MPI_SEND e MPI_RECV é um exemplo de comunicação assíncrona.
- c) As funções MPI_ISEND e MPI_IRECV podem melhorar o desempenho paralelo pela sobreposição de computação e comunicação.
- d) A função MPI_SSEND evita a cópia da mensagem para uma área temporária de armazenamento.
- e) Uma troca de mensagens pode ser feita combinando as funções MPI_SSEND e MPI_RECV.

Questão 37: Em um terminal do sistema operacional LINUX é possível definir e empregar variáveis de ambiente. É correto afirmar que as variáveis de ambiente num terminal com linhas de comando *Bash*:

- a) São exclusivas dos sistemas operacionais LINUX e UNIX.
- b) Somente podem ser definidas num arquivo padrão no diretório /etc.
- c) Podem conter o caminho do diretório ("*path*") de programas executáveis e bibliotecas.
- d) Não podem ser empregadas por programas em execução.
- e) Todas as alternativas estão corretas.

Questão 38: Com relação a máquinas virtuais (MVs) pode-se afirmar que:

- a) Uma das principais vantagens do uso de MVs é o desempenho, pois o custo para execução de um processo em uma MV é mais alto que em um computador real.
- b) MV é um computador que possui instalado mais de um sistema operacional em seu disco rígido.

- c) MVs geram aumento de custos com *hardware* devido à consolidação de servidores.
- d) MVs podem ser usadas para incrementar a segurança de um sistema computacional contra ataques a seus serviços.
- e) MVs são recursos disponíveis em várias distribuições Linux que permitem a execução e o uso do sistema operacional através de um Live CD sem necessitar sua instalação no disco rígido.

Questão 39: Assinale a opção que apresenta as características principais de linguagens orientadas a objetos:

- a) Possuem suporte a definição de tipos de dados recursivos e possuem sistema de módulos sofisticado.
- b) Possuem suporte a herança, classe, abstração e encapsulamento de dados.
- c) Seus compiladores sempre geram *bytecode* que é interpretado por uma máquina virtual.
- d) Todos os dados manipulados, incluindo inteiros e booleanos, são objetos.
- e) São baseadas em mecanismos oriundos da linguagem LISP.

Questão 40: Assinale a opção que NÃO se relaciona a um paradigma de programação paralela:

- a) Mestre/Escravo.
- b) Divisão e Conquista.
- c) *Pipeline*.
- d) Pool de trabalho.
- e) Máquina de Turing.

Questão 41: Na técnica de análise de requisitos há vários tipos de requisitos que um *software* deve atender. Assinale a alternativa que apresenta a descrição correta do correspondente requisito.

- a) Os requisitos funcionais descrevem os requisitos de quais funcionários (ou usuários) vão interagir com o *software*.
- b) Os requisitos não funcionais são os requisitos que estabelecem o que não está funcionando no sistema real e que devem funcionar no sistema automatizado.
- c) Os requisitos obrigatórios são os requisitos das funções indispensáveis do sistema, e podem também conter requisitos não funcionais.
- d) Os requisitos comportamentais são os que definem como o *software* deve se comportar diante dos erros do usuário.
- e) Nenhuma das alternativas anteriores.

Questão 42: Há um modelo de banco de dados que representa os dados como uma coleção de linhas e colunas em tabelas bidimensionais, permitindo armazená-los, manipulá-los ou recuperá-los a qualquer momento e proporcionando independência de dados física, ou seja, as mudanças na organização física do banco de dados não afetam os respectivos programas de usuários. Assinale a opção que denomina este modelo.

- a) Hierárquico.
- b) Rede (*Loop*).
- c) Dinâmico.
- d) Orientado a Objetos.
- e) Relacional.

Questão 43: Na área de computação gráfica usam-se projeções para representar objetos e imagens tridimensionais. As mais usadas nessa área são projeções geométricas planares em que a superfície de projeção é plana. Qual das alternativas abaixo NÃO é uma projeção geométrica planar paralela?

- a) Isométrica
- b) Cavaleira
- c) Axonométrica
- d) Perspectiva
- e) Ortográfica

Questão 44: Dois sistemas cartesianos de referência, Oxy e $Ox'y'$, estão centrados na mesma origem e situados no mesmo plano. O sistema $Ox'y'$ encontra-se rotacionado de um ângulo θ , no sentido anti-horário e

ao redor do centro O, em relação ao sistema Oxy. As equações de conversão de coordenadas de um sistema para outro são dadas por:

$$x' = x * \cos\theta + y * \sin\theta$$
$$y' = -x * \sin\theta + y * \cos\theta$$

Assinale a alternativa que apresenta a matriz de transferência dessa conversão de coordenadas.

a) $\begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} -\cos\theta & \sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ \sin\theta & -\cos\theta \end{bmatrix}$

e) Nenhuma das alternativas anteriores.

Questão 45: Nos anos 70, surgiu o termo “crise de *software*” relativo aos problemas de desenvolvimento de *software*. Estes problemas persistem nos dias atuais. Considerando as seguintes afirmações relacionadas à “crise de *software*”, assinale a alternativa correta:

- I. O termo expressava as dificuldades devido ao rápido crescimento da demanda por *software*, da complexidade dos problemas a serem resolvidos e da inexistência de técnicas estabelecidas para o desenvolvimento de sistemas que funcionassem adequadamente ou pudessem ser validados.
 - II. As causas estavam ligadas à complexidade do processo de desenvolvimento de *software* e à relativa imaturidade da área de engenharia de *software*.
 - III. Desenvolvimento de *software* de baixa qualidade, que não atendiam todos os requisitos, e de difícil manutenção, porém, sem exceder limites de orçamento e de prazo.
 - IV. Dentre as soluções possíveis tem-se o uso de melhores práticas, adotando-se técnicas, métodos e ferramentas de engenharia de *software* para especificação, desenvolvimento e manutenção de *software*.
- a) As afirmações I, II e III são verdadeiras e a IV é falsa.
- b) As afirmações I, II e IV são verdadeiras e a III é falsa.
- c) As afirmações I, III e IV são verdadeiras e a II é falsa.
- d) As afirmações II, III e IV são verdadeiras e a I é falsa.
- e) Todas as afirmações são verdadeiras.