



Escola de Administração Fazendária

Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará

Concurso Público - 2006

Gabarito

1

Analista de Tecnologia da Informação

Prova 3

Instruções

Nome: _____ N. de Inscrição: _____

- 1 - Escreva seu nome e número de inscrição, de forma legível, nos locais indicados.
- 2 - Verifique se o **Número do Gabarito**, colocado na quadrícula acima, é o mesmo constante do seu CARTÃO DE RESPOSTAS e da etiqueta colada na carteira escolar; esses números deverão ser idênticos, sob pena de prejuízo irreparável ao seu resultado neste processo seletivo; qualquer divergência, **exija do Fiscal de Sala um caderno de provas cujo número do gabarito seja igual ao constante de seu CARTÃO DE RESPOSTAS**.
- 3 - O CARTÃO DE RESPOSTAS tem, obrigatoriamente, de ser assinado. Esse CARTÃO DE RESPOSTAS não poderá ser substituído, portanto, não o rasure nem o amasse.
- 4 - Transcreva a frase abaixo para o local indicado no seu CARTÃO DE RESPOSTAS em letra *cursiva*, para posterior exame grafológico:

“Quanto maiores somos em humildade, tanto mais perto estamos da grandeza.”

- 5 - DURAÇÃO DA PROVA: **3 horas** incluído o tempo para o preenchimento do CARTÃO DE RESPOSTAS.
- 6 - Na prova há **60 questões** de múltipla escolha, com cinco opções: a, b, c, d e e.
- 7 - No CARTÃO DE RESPOSTAS, as questões estão representadas por seus respectivos números. Preencha, **FORTEMENTE**, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta), toda a área correspondente à opção de sua escolha, sem ultrapassar as bordas.
- 8 - Será anulada a questão cuja resposta contiver emenda ou rasura, ou para a qual for assinalada mais de uma opção. Evite deixar questão sem resposta.
- 9 - Ao receber a ordem do Fiscal de Sala, confira este CADERNO com muita atenção, pois nenhuma reclamação sobre o total de questões e/ou falhas na impressão será aceita depois de iniciada a prova.
- 10 - Durante a prova, não será admitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, tampouco será permitido o uso de qualquer tipo de equipamento (calculadora, tel. celular etc.).
- 11 - Por motivo de segurança, somente durante os trinta minutos que antecedem o término da prova, poderão ser copiados os seus assinalamentos feitos no CARTÃO DE RESPOSTAS, conforme subitem 6.5 do edital regulador do concurso.
- 12 - A saída da sala só poderá ocorrer depois de decorrida uma hora do início da prova. A não-observância dessa exigência acarretará a sua exclusão do concurso.
- 13 - Ao sair da sala entregue este CADERNO DE PROVA, juntamente com o CARTÃO DE RESPOSTAS, ao Fiscal de Sala.
- 14 - Esta prova está assim constituída:

Disciplinas	Questões	Pesos
Gestão de Sistemas	01 a 30	3
Gestão de Tecnologia	31 a 60	3

Boa prova!

GESTÃO DE SISTEMAS

01- Analise as seguintes afirmações relacionadas a noções de programação.

- I. Na programação orientada a objetos, quando uma classe é instanciada, um método construtor define o que um objeto armazena e seus atributos definem os serviços que podem ser solicitados a um objeto caso seja necessário atribuir valores iniciais a este método.
- II. Na programação orientada a objetos, quando uma classe é instanciada, pode-se utilizar um método construtor para inicializar atributos.
- III. Na programação orientada a objetos, os atributos definem os serviços que podem ser solicitados a um objeto e seus métodos definem o que um objeto armazena.
- IV. Em um programa, se um contador não é inicializado, os resultados desse programa provavelmente serão incorretos. Este é um exemplo de erro de lógica.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

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

02- Analise as seguintes afirmações relacionadas a noções de programação.

- I. ASP é um ambiente de programação por *script*, que pode ser usado para criar páginas dinâmicas e interativas para a Internet. Quando uma página ASP é requisitada, são gerados códigos HTML que são enviados para o *browser* requisitante.
- II. Os códigos ASP sempre serão lidos e processados pelo servidor.
- III. O DirectX é um conjunto de tecnologias de integração que ajuda os aplicativos e componentes a se comunicarem e se coordenarem corretamente, seja em uma máquina, em uma rede local ou na Internet.
- IV. O ActiveX inclui *drivers* aceleradores de placa de vídeo e de placa de som que possibilitam uma melhor reprodução para diferentes tipos de multimídia, como, por exemplo, animação em 3D. O ActiveX ativa essas funções avançadas sem que o usuário necessite configurar o hardware do computador e assegura que todo o software seja executado no hardware configurado.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

- a) II e III
- b) I e II

- c) III e IV
- d) I e III
- e) II e IV

03- Em máquinas que operam com palavras de 16 bits, os tipos Booleanos representam

- a) 4 valores diferentes.
- b) 16 valores diferentes.
- c) 2 valores diferentes.
- d) 32 valores diferentes.
- e) 65535 valores diferentes.

04- Quando uma função é definida em termos de si mesma fica caracterizado o uso

- a) da iteratividade.
- b) da recursividade.
- c) da interatividade.
- d) do acesso direto a Banco de Dados.
- e) de DLLs.

05- Os parâmetros são dados utilizados por funções para realizarem suas operações. Com relação ao uso de parâmetros e funções é correto afirmar que

- a) cada função só poderá receber um único parâmetro por cada vez que é executada. Quando uma função necessitar receber mais de um parâmetro, utiliza-se um *loop* controlado pelo indicador da quantidade de parâmetros desejados.
- b) uma função pode receber qualquer número de parâmetros, exceto nenhum.
- c) na hora de definir a função, no cabeçalho, definem-se os parâmetros que ela vai receber.
- d) uma função pode receber qualquer número de parâmetros, desde que estes sejam do tipo Booleano.
- e) uma função pode receber qualquer número de parâmetros, desde que estes sejam do tipo Inteiro.

06- Analise as seguintes afirmações relacionadas a noções de programação, construção de algoritmos e arquitetura de aplicações para a Internet.

- I. DLL é um recurso do sistema operacional, carregada quando necessária, que permite que rotinas executáveis servindo um conjunto de funções ou uma função específica sejam armazenadas separadamente como arquivos.
- II. No ASP, a variável do servidor AUTH_USER informa o tipo de autenticação de segurança que foi usada.
- III. No ASP, para se recuperar o valor de uma variável de ambiente, pode-se proceder da seguinte forma:
Dim Nome_da_Variavel
Nome_da_Variavel=Request.ServerVariables("Nome_da_Variavel_do_Servidor")
Response.Write Nome_da_Variavel

IV. O tempo de execução de um programa compilado é maior do que o tempo de execução de um programa interpretado, uma vez que no primeiro todas as instruções têm de ser compiladas sempre que o programa é executado.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

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

07- Analise as seguintes afirmações relacionadas a noções de programação, construção de algoritmos e arquitetura de aplicações para a Internet.

- I. Assim como os programas escritos em C, em ASP e em HTML os programas compilados em Java *bytecode* podem ser executados sem modificações e sem serem recompilados em qualquer tipo de processador.
- II. Programas compilados para uma máquina IBM PS6000, que usa o conjunto de instruções de uma CPU PowerPC, podem ser executados em um IBM PC que executa um conjunto de instruções da CPU 8086.
- III. Um dos métodos para se tratar *deadlock* é permitir que o sistema se recupere depois de entrar em estado de *deadlock*.
- IV. Na passagem de parâmetros por valor, a expressão correspondente ao parâmetro é avaliada e apenas seu valor é passado para a variável correspondente ao parâmetro dentro da função.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

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

08- Analise as seguintes afirmações relacionadas a noções de programação e construção de algoritmos.

- I. Os procedimentos não devem produzir outro efeito ao sistema que não o de retornar um valor ao código chamador.
- II. A única desvantagem do método de passagem de parâmetros por referência é a necessidade de um armazenamento adicional para o parâmetro formal na função chamada.
- III. Na programação orientada a objetos, as classes são declarações de objetos.

IV. Na passagem de parâmetros por referência, o parâmetro que vai ser passado na chamada da função deve ser necessariamente uma variável. Qualquer alteração de valor no parâmetro correspondente irá impactar na variável correspondente.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

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

09- Analise as seguintes afirmações relacionadas à programação orientada a objetos.

- I. Uma mensagem em um método é a ação de efetuar uma chamada a um objeto.
- II. A herança serve para criar objetos que incorporem propriedades e métodos de outros objetos. Assim, podem-se definir objetos a partir de outros sem ter que reescrevê-los na sua totalidade.
- III. As funcionalidades associadas aos objetos são denominadas atributos das classes.
- IV. O polimorfismo caracteriza-se pelo uso do mesmo nome de método para identificar diferentes métodos em uma mesma classe ou diferentes métodos em classes diferentes.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

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

10- Analise a seguinte descrição relacionada ao modelo espiral para a engenharia de software.

O modelo espiral para a engenharia de software, além de abranger as características do ciclo de vida clássico e o da prototipação, apresenta um novo elemento, denominado _____, que faltava a esses paradigmas.

Escolha a opção que preenche corretamente a lacuna acima.

- a) planejamento
- b) análise de riscos
- c) engenharia
- d) projeto
- e) teste

11- Analise as seguintes afirmações relacionadas ao desenvolvimento de software com a arquitetura em três camadas.

- I. Em um software com arquitetura em três camadas, a camada intermediária, denominada camada de acesso aos dados, é o elo de ligação entre a camada de apresentação e a camada de alteração dos dados.
- II. A camada de domínio da aplicação fornece serviços para que os dados possam ser armazenados e recuperados em algum meio específico.
- III. A camada de apresentação tem a finalidade de oferecer uma interface ao usuário.
- IV. A camada de apresentação pode ser modificada sem que se altere o que o usuário espera que o software faça.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

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

12- Na engenharia de software, o objetivo do processo de Teste de Software é

- a) encontrar defeitos.
- b) corrigir apenas os defeitos de alta criticidade.
- c) executar apenas os testes de caixa preta.
- d) demonstrar o correto funcionamento do software.
- e) provar que o software está 100% isento de defeitos.

13- Na linguagem SQL, os procedimentos gravados para serem executados implicitamente quando ocorrer determinada ação do usuário, como, por exemplo, a modificação de uma tabela, são denominados

- a) Selects.
- b) Inserts.
- c) Views.
- d) Queries.
- e) Triggers.

14- A representação de classes em diagramas UML contempla os seguintes tipos básicos de informação:

- a) o nome da instância da classe e os seus objetos.
- b) o nome da instância da classe e os seus relacionamentos.
- c) o nome da classe, os seus atributos e os seus métodos.
- d) o nome da classe, os seus atributos e suas exceções.
- e) o nome da classe e suas visibilidades.

15- Quando o atributo chave primária de uma entidade é exportado para outra entidade geram-se

- a) erros.
- b) chaves estrangeiras.
- c) views.
- d) chaves primárias duplicadas.
- e) agregações.

16- As Áreas de Processo com foco no gerenciamento básico de projeto, que fazem parte do conjunto de Áreas de Processo do nível 2 do CMMI por estágios, contemplam

- a) Gerenciamento de Requisitos e Desenvolvimento de Requisitos.
- b) Desenvolvimento de Requisitos e Gerenciamento de Riscos.
- c) Desenvolvimento de Requisitos e Medição e Análise.
- d) Gerenciamento de Requisitos e Gerenciamento de Riscos.
- e) Gerenciamento de Requisitos e Medição e Análise.

17- Analise as seguintes afirmações relacionadas a noções gerais dos modelos de medição de qualidade e Gerenciamento da Qualidade segundo o PMBoK.

- I. Por conformidade aos requisitos entende-se que o produto deve satisfazer às necessidades reais independentemente de produzir ou não o que comprometeu produzir.
- II. Medições precisas são obrigatoriamente exatas.
- III. Precisão é a homogeneidade de medições repetidas que são agrupadas com pouca dispersão.
- IV. Exatidão é a correção com que o valor medido se aproxima do real.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

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

18- Analise as seguintes afirmações relacionadas a Gestão de Projetos.

- I. O processo de determinar quais os prováveis riscos que podem afetar o projeto e documentar suas características faz parte da Monitoração de Riscos.
- II. Riscos são definidos como o efeito cumulativo de chances de evento incerto ocorrer. Este evento pode afetar negativamente ou positivamente o projeto.
- III. Evento, Probabilidade de Ocorrência, Gravidade do Impacto e Criticidade são componentes dos Riscos.

IV. O processo de desenvolver opções e determinar ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto fazem parte da Identificação de Riscos.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

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

19- Segundo a UML, um diagrama de interação mostra uma interação formada por um conjunto de

- a) objetos e seus relacionamentos, incluindo as mensagens que poderão ser enviadas entre eles.
- b) classes e métodos, excluindo-se as mensagens que poderão ser enviadas entre eles.
- c) métodos, incluindo as mensagens que poderão ser enviadas entre eles.
- d) métodos, excluindo-se as mensagens que poderão ser enviadas entre eles.
- e) classes, incluindo as mensagens que poderão ser enviadas entre elas.

20- Analise as seguintes afirmações relacionadas à programação orientada a objetos e a UML.

- I. Um relacionamento é uma conexão entre itens. Na modelagem orientada a objetos, os quatro relacionamentos mais importantes são as dependências, as generalizações, as associações e as realizações.
- II. Um diagrama de objetos é um tipo especial de diagrama, composto por objetos e seus vínculos, que compartilha as mesmas propriedades comuns a todos os outros diagramas, isto é, um nome e o conteúdo gráfico.
- III. As exceções são manifestações concretas de uma abstração à qual um conjunto de operações, sempre esperadas e controladas, poderão ser aplicadas.
- IV. O diagrama de classes faz a modelagem de instâncias de itens contidos em diagramas de objetos. Um diagrama de classes mostra um conjunto de objetos e seus relacionamentos em determinado ponto no tempo.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

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

21- Analise a descrição a seguir.

O paradigma do ciclo de vida clássico da engenharia de software abrange seis atividades. Na atividade de _____ são traduzidas as exigências de uma representação do software que podem ser avaliadas quanto à qualidade antes que se inicie a codificação.

Escolha a opção que preenche corretamente a lacuna acima.

- a) projeto
- b) engenharia de sistemas
- c) teste e análise de riscos
- d) coleta de requisitos
- e) análise

22- No SQL, considerando o uso das cláusulas SELECT, GROUP BY e HAVING, indique a opção que apresenta uma sintaxe correta.

- a) **SELECT** Ano, **COUNT(*) AS** 'Total'
FROM Matricula
WHERE Cod = 171
GROUP BY Ano
HAVING count(*) > 5
- b) **SELECT** Ano, **COUNT(*) AS** 'Total'
FROM Matricula
HAVING count(*) > 5
WHERE Cod = 171
GROUP BY Ano
- c) **SELECT** Ano, **COUNT(*) AS** 'Total'
WHERE Cod = 171
FROM Matricula
GROUP BY Ano
HAVING count(*) > 5
- d) **SELECT** Ano, **COUNT(*) AS** 'Total'
WHERE Cod = 171
GROUP BY Ano
HAVING count(*) > 5
FROM Matricula
- e) **SELECT** Ano
WHERE Cod = 171
GROUP BY Ano
HAVING count(*) > 5
COUNT(*) AS 'Total'
FROM Matricula

23- Analise a seguinte descrição relativa à *Datawarehousing*.

O *Data Warehouse* (DW) é um conjunto de técnicas que, aplicadas em conjunto, geram um sistema de dados que proporciona informações para tomada de decisões. Para a visualização dos dados, existe uma classe específica de ferramentas, conhecidas como ferramentas OLAP, que são compostas por sub-classes. Nas ferramentas _____ tem-se um SGBD mais um Servidor _____. Neste caso, no SGBD ficam os dados num formato simples, e no Servidor _____, que é na verdade um banco de dados multidimensional, ficam os dados consolidados. O usuário visualiza diretamente o Servidor _____, usando os módulos de consulta desta ferramenta.

Escolha a opção que preenche corretamente as lacunas acima.

- a) ROLAP, ROLAP, ROLAP, ROLAP
- b) MOLAP, MOLAP, MOLAP, MOLAP
- c) HOLAP, HOLAP, HOLAP, HOLAP
- d) DOLAP, DOLAP, DOLAP, DOLAP
- e) SQL Server, SQL Server, SQL Server, SQL Server

24- No desenvolvimento do cronograma de um projeto, _____ calcula uma única data para o início e uma única data para o fim de cada atividade e, finalmente, determina que atividades devem ser executadas a tempo para que não haja impacto na data final do projeto.

Escolha a opção que preenche corretamente a lacuna acima.

- a) o WBS
- b) a Estimativa dos Três Pontos
- c) o PERT
- d) o Método do Caminho Crítico
- e) a Análise de Reserva

25- Analise as seguintes afirmações relacionadas à área de conhecimento de Gerenciamento de Projeto denominada "Recursos Humanos".

- I. Segundo a Teoria das necessidades de Maslow, as necessidades humanas possuem ordem hierárquica. Quando as necessidades de um nível são atendidas, elas passam a não ser fatores motivadores. Nesse momento, as necessidades do próximo nível passam a assumir esse papel. Assim, o nível relacionado com "Poder, Prestígio e Status" situa-se entre os níveis relacionados com "Necessidades Fisiológicas" e "Segurança".
- II. Segundo Douglas McGregor existem dois modelos com visões opostas de relações pessoais entre gestores e empregados. Em um deles, a da teoria X, acredita-se que os empregados não gostam de trabalhar, evitam esforçar-se e assumir responsabilidades.

III. O Tratamento de Conflitos é área foco para lidar com grupos de trabalho.

IV. De acordo com a Teoria da Expectativa de Victor Vroom, a perspectiva de um resultado positivo inibe a motivação, influenciando negativamente o comportamento do indivíduo. Assim, ao se estabelecer uma premiação, mesmo que razoável, possível e atingível, provoca-se uma redução perceptível na produtividade do indivíduo, que passa a buscar uma compensação de sua produtividade na dos demais indivíduos da equipe.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

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

26- Um dos objetivos da área de gerenciamento de projetos denominada _____ é ter certeza de que todos os envolvidos têm o acesso a toda informação necessária para cumprirem com suas responsabilidades.

Escolha a opção que preenche corretamente a lacuna acima.

- a) Gerenciamento do Escopo
- b) Análise de Requisitos
- c) Análise dos Resultados
- d) Gerenciamento das Comunicações
- e) Gerenciamento da Qualidade

27- No PMBoK, o Gerenciamento de _____ contém os processos necessários para garantir que o projeto inclua, exclusivamente, todo o trabalho a ser executado para terminar o projeto com sucesso.

Escolha a opção que preenche corretamente a lacuna acima.

- a) Esforço do Projeto
- b) Riscos do Projeto
- c) Dados do Projeto
- d) Escopo do Projeto
- e) Artefatos do Projeto

28- Segundo o PMBoK, desenvolver o Termo de Abertura do Projeto, a Declaração Preliminar de Escopo, o Plano de Gerenciamento do Projeto e Encerrar o Projeto, são processos

- a) do Controle de Mudanças do Projeto.
- b) do Gerenciamento de Mudanças do Projeto.
- c) da Inicialização do Projeto.
- d) do Gerenciamento de Configuração do Projeto.
- e) do Gerenciamento da Integração do Projeto.

29- Considere um projeto em execução com as seguintes características:

na Etapa de Planejamento, foram previstos 4 protótipos para serem entregues na primeira etapa planejada, a um valor de R\$ 3.000,00 cada um;

na data prevista para a entrega dessa primeira etapa, foram entregues apenas 3 protótipos, sendo que, devido a desvios, em cada um deles gastaram-se R\$ 4.250,00.

Ao calcular o SPI deste projeto, na data prevista para a entrega da primeira etapa, o Gerente do Projeto encontrou o valor de

- a) 0,53.
- b) 0,71.
- c) 1,06.
- d) 0,75.
- e) 1,42.

30- Analise as seguintes afirmações relacionadas ao processo de Teste de Software.

- I. Realizados por um restrito grupo de usuários finais do sistema, o Teste de Integração visa verificar se seu comportamento está de acordo com o solicitado.
- II. No Teste da Caixa Branca o desenvolvedor não possui acesso algum ao código fonte do programa e pode construir códigos para efetuar a ligação de bibliotecas e componentes.
- III. O universo alvo do Teste de Unidade ou testes unitários são os métodos dos objetos ou mesmo pequenos trechos de código.
- IV. Com um universo um pouco maior do que o teste unitário, o teste de componente visa testar o componente como um todo e não apenas as suas funções ou métodos, levando-se apenas em consideração o componente a ser testado e nenhuma outra entidade do sistema.

Indique a opção que contenha todas as afirmações verdadeiras.

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

GESTÃO DE TECNOLOGIA

31- Considere a organização, a arquitetura e os componentes funcionais de computadores e assinale a opção correta.

- a) As linhas de um barramento são classificadas em três grupos, de acordo com a sua função: de dados, de endereços e de controle. Cada linha pode conduzir apenas 1 byte por vez, sendo assim, o número de linhas total define quantos bytes podem ser transferidos por vez.
- b) A temporização de um barramento define o modo por meio do qual os eventos nesse barramento são coordenados. Na transmissão assíncrona, a ocorrência de eventos é determinada por um relógio – que define um intervalo de tempo.
- c) A entrada/saída programada trata interrupções para transferências entre a memória e a entrada/saída por meio do processador.
- d) O tempo de ciclo de memória compreende o tempo de acesso e o tempo adicional requisitado antes de um próximo acesso ser iniciado – sendo uma definição aplicada principalmente a memórias de acesso aleatório.
- e) A relação entre o tamanho (em bits) de um endereço de memória T e o número de unidades endereçáveis N é $N = 2 \times T$ (duas vezes T).

32- Considerando os fundamentos a respeito de sistemas de numeração e aritmética computacional, analise as afirmações a seguir e indique a opção correta.

- I - Tanto o sinal-magnitude quanto o complemento de 2 tem 2 representações para o zero (0): + 0 e -0.
 - II - Um sistema numérico de base n necessita de n símbolos distintos para representar seus dígitos de 0 a $n - 1$.
 - III - No sinal-magnitude, usa-se 1 bit para expressar o sinal negativo de um número inteiro – 0, quando o sinal é positivo e 1, quando ele é negativo.
 - IV - A memória dos computadores é finita, portanto, a aritmética computacional trata números expressos em precisão finita.
 - V - Uma mantissa cujo bit mais à esquerda é diferente de zero, é denominada normalizada.
- a) Apenas as afirmações I, II e III são verdadeiras.
 - b) Apenas as afirmações III, IV e V são verdadeiras.
 - c) Apenas as afirmações II, IV e V são verdadeiras.
 - d) Todas as afirmações são verdadeiras.
 - e) Todas as afirmações são falsas.

33- Analise as afirmações sobre arquiteturas de processadores e indique a opção correta.

I - Arquiteturas RISC (*Reduced Instruction Set Computer*) têm as seguintes características: uma instrução por ciclo, operações realizadas de registrador para registrador, modos de endereçamento simples e formatos de instruções simples.

II - São características típicas de arquiteturas CISC (*Complex Instruction Set Computer*): instruções de 4 bytes, inexistência de suporte a alinhamento arbitrário de dados para operações de carga ou armazenamento.

III - Arquitetura SPARC (*Scalable Processor ARChitecture*) utiliza um conjunto simplificado de formatos de instruções de 32 bits, sendo que todas elas iniciam com um código de operação de 2 bits – podendo ser estendido, para determinadas instruções.

IV - Na IA-64, há a idéia de pacote de instrução de 128 bits, contendo três instruções e um campo de molde – este indica quais instruções podem ser executadas em paralelo.

V - Os processadores da família Intel têm uma instrução aritmética que manipula números em um formato especial de 30 bits, para operações específicas de programas cujos tipos de variáveis são verificados em tempo de compilação.

- a) Apenas as afirmações I, III e IV são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações III, IV e V são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações II e IV são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmações II, IV e V são verdadeiras.
- e) Apenas as afirmações I, II e III são verdadeiras.

34- Em relação à arquitetura de microcomputadores, é incorreto afirmar que

a) a CPU (*Central Unit Processing*) é formada pela unidade lógica e aritmética (*ALU – Arithmetic and Logic Unit*) e pela unidade de controle (*CU – Control Unit*). A ALU processa os dados enquanto a CU controla a operação da ALU e a transferência de dados e instruções para dentro e para fora da CPU.

b) o ciclo de instrução da CPU compreende os ciclos de busca (leitura da próxima instrução da memória para a CPU), de execução (interpreta o código da operação e a efetua) e de interrupção (em caso de interrupção, o estado atual do processo é salvo e a interrupção é processada).

c) o registrador de armazenamento temporário de dados (*MBR – Memory Buffer Register*) não é manipulado diretamente pela ALU e contém uma palavra de dados que deverá ser escrita na memória ou a palavra de dados lida mais recentemente.

d) o processo de busca antecipada de instrução (*instruction prefetch*) da estratégia *pipeline* acelera a execução das instruções. Em especial, se os estágios de busca e execução são efetuados na mesma duração, o número de instruções executadas por unidade de tempo será dobrado.

e) a confirmação (ACK) de interrupção confirma o envio ou a recepção de dados no barramento e é considerada uma das linhas de controle da estrutura de barramento de microcomputadores, já que este é usado para controlar o acesso e a utilização das linhas de dados e de endereço.

35- Assinale a afirmação correta acerca dos sistemas de arquivos.

a) Um arquivo é composto por registros lógicos de tamanho fixo. Para um arquivo de tamanho L bytes, uma requisição para o registro R é mapeada em uma requisição de entrada/saída de L bytes, a partir do local L x R dentro do arquivo, para R iniciando em 1.

b) O sistema operacional mantém uma tabela de arquivos abertos, na qual, estão indicadas informações, tais como o ponteiro do arquivo, contador de abertura de arquivo, local do arquivo no disco, e os direitos de acesso, apenas para os arquivos abertos para a operação de escrita, usando a chamada de sistema *write*.

c) O controle de acesso a arquivos e diretórios baseado em capacidades (*capabilities*) associa a cada objeto uma lista de permissões de acesso (execução, alteração, exclusão ou listagem), associando na lista, os usuários e grupos de usuários e a permissão correspondente.

d) Na estrutura de diretórios em dois níveis, cada usuário possui um diretório de arquivos do usuário (*UFD – User File Directory*) e diferentes usuários podem ter arquivos com o mesmo nome. Uma desvantagem dessa abordagem é a dificuldade em fornecer cooperação entre usuários, de modo que estes possam acessar arquivos uns dos outros.

e) Com a estratégia de *lock* compartilhado de arquivos, um arquivo pode ter apenas um único *lock* compartilhado. Então, quando um processo obtiver um *lock*, o sistema operacional impedirá o acesso por parte de qualquer outro processo que adquira um *lock* exclusivo sobre o arquivo.

36- Analise as seguintes afirmações sobre Internet, seus protocolos e serviços providos.

I - O conjunto de enlaces de comunicação e comutadores de pacotes que um pacote percorre desde a origem até o destino representa a sua rota.

II - Um serviço de aplicação Internet TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) define o formato e a ordem das mensagens a serem trocadas entre hospedeiros da rede, para a obtenção do serviço.

III - O protocolo de controle de transferência (TCP – *Transmission Control Protocol*) entrega de modo confiável correntes (*streams*) de bytes entre origem e destino. Sendo assim, a aplicação deve tratar exclusivamente os serviços fornecidos, sem qualquer preocupação com controles de transporte.

IV- Intranets são redes privadas, nas quais os seus hospedeiros (*hosts*) não podem se comunicar com hospedeiros externos, exceto no caso do uso de controle de acesso realizado por *firewall*.

V - A Internet é considerada uma rede de datagramas; todavia, mantém informação de estado para todas as conexões correntes. Com isso, cada comutador de pacotes deverá manter uma tabela de conexões, a ser utilizada nos processos de roteamento de datagramas IP (*Internet Protocol*).

Indique a opção correta.

- a) Apenas as afirmações II, III e IV são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações I, III e IV são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações I, II e V são verdadeiras.
- d) Todas as afirmações são verdadeiras.
- e) Todas as afirmações são falsas.

37- O gerenciamento eficiente da memória é uma tarefa crítica do sistema operacional. A respeito de tal contexto, assinale a opção correta.

- a) A técnica denominada troca de processos (*swapping*) é usada pelo sistema operacional para mudar a localização dos processos na memória, agrupando todas as áreas de memória livre em um único bloco, consumindo parte do tempo útil do processador para essa execução.
- b) Na técnica de paginação hierárquica, cada página de um processo é transferida para a memória, apenas quando é necessária. Para melhorar o desempenho, são usados discos redundantes e replicação de páginas operados de forma paralela.
- c) Um endereço físico é aquele gerado pela CPU (*Central Processing Unit*) enquanto o endereço lógico é aquele tratado diretamente pela unidade de memória, carregado especificamente no registrador de endereço de memória.
- d) Em máquinas Intel 80x86, o sistema operacional Linux usa apenas cinco segmentos: segmento para o código do *kernel*, segmento para os dados do *kernel*, segmento para o código do usuário, segmento para os dados do usuário e o segmento de estado da tarefa (*TSS – Task State Segment*).
- e) Cada entrada em uma tabela de segmentos possui uma base de segmento que contém o endereço físico inicial no qual o segmento está localizado e o limite de segmento, que indica a extensão do segmento.

38- Analise as seguintes afirmações acerca da estrutura geral de gerenciamento de recursos utilizada nos sistemas operacionais corporativos.

I - A estratégia de *micro-kernel* estrutura o sistema operacional, removendo todos os componentes não-essenciais do *kernel*, implementando-os como programas em nível de sistema e usuário. Todavia, oferece gerenciamento mínimo de processos e memória.

II - A estrutura do sistema operacional AIX é organizada, originalmente, compreendendo seis módulos carregáveis do *kernel*: classes de escalonamento, sistemas de arquivos, chamadas de sistema carregáveis, formatos executáveis, módulos *STREAM*, *drivers* de dispositivo e de barramento.

III - O Linux implementa memória virtual usando paginação por demanda com *clustering* – que trata, em especial, de falhas de página trazendo não apenas a página que falta, mas também várias páginas subsequentes.

IV - O *kernel* do Linux cria um espaço de endereços virtuais em duas situações apenas: quando um processo executar um novo programa com a chamada de sistema *exec* () ou quando um novo processo é criado, através do uso da chamada de sistema *fork* ().

V - O gerenciador VM (*Virtual Memory*) no Windows XP utiliza um esquema baseado em páginas de 4 Kbytes para processadores compatíveis ao IA-32 e 8 Kbytes para IA-64. Em processadores IA-32, cada processo possui um espaço de endereçamento virtual de 4 Gbytes.

Indique a opção correta.

- a) Apenas as afirmações II, III e IV são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações III, IV e V são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações I, IV e V são verdadeiras.
- d) Todas as afirmações são verdadeiras.
- e) Todas as afirmações são falsas.

39- Sistemas operacionais são responsáveis pelo controle e alocação de recursos de hardware/software para a resolução de problemas dos usuários finais. Em termos de sistemas operacionais corporativos e de redes é correto afirmar que

- a) no Unix, os objetos (arquivos, por exemplo) são classificados em *container* e *não-container*. Aqueles denominados *containers* podem conter outros objetos – neste caso, estes últimos herdam as permissões de acesso do primeiro (objeto-pai); o que não acontece com os objetos *não-container*.
- b) o multiprocessamento simétrico (SMP – *Symmetric Multi Processing*) utilizado em sistemas multiprocessados não estabelece um relacionamento mestre-escravo entre os processadores. Solaris, Windows XP e MAC OS X são exemplos de sistemas operacionais que fornecem suporte ao SMP.
- c) os módulos do *kernel* do LINUX possibilitam que aplicações façam requisições de serviço do sistema do *kernel*, efetuando a coleta dos argumentos necessários às chamadas de sistemas.
- d) no sistema operacional AIX, as chamadas de procedimentos assíncronas (APCs – *Asynchronous Procedure Calls*) interrompem uma *thread* em execução e invocam um procedimento específico (uma nova *thread*, encerramento de processos ou notificação de conclusão de operações de entrada/saída).
- e) no Windows XP, há 32 níveis de requisição de interrupção (IRQLs – *Interrupt ReQuests Levels*). Destes, 24 são reservados para uso do *kernel*, por exemplo, em situações de falta de energia e notificação entre processadores.

40- Os sistemas operacionais gerenciam o hardware de computadores e oferecem uma base para os aplicativos, provendo assim, um serviço aos usuários finais. Para tal contexto, é incorreto afirmar que:

- a) multi-programação fornece o compartilhamento de tempo; todavia, possui restrições de tempo fixas e bem-definidas. Com isso, o processamento deve ser efetuado em função destas restrições.
- b) nos sistemas multi-programados, o sistema operacional mantém várias tarefas simultaneamente, na memória – o que aumenta a utilização efetiva da CPU, uma vez que o sistema operacional assegura que a CPU sempre esteja executando uma tarefa.
- c) um sistema operacional de tempo compartilhado utiliza o escalonamento de CPU e a multi-programação para fornecer a cada usuário, uma pequena parte de um processamento com o tempo compartilhado.
- d) um sistema operacional de rede oferece recursos tais como compartilhamento de arquivos por meio de comunicação em rede, de modo que diferentes processos em diversos computadores troquem mensagens – sendo assim, é considerado um sistema operacional menos autônomo que os demais.

e) do ponto de vista de um sistema computacional, o sistema operacional atua como um alocador de recursos, tais como espaço de memória, tempo de CPU (*Central Processing Unit*) e espaço para armazenamento de arquivos, por exemplo.

41- A respeito do gerenciamento de processos, inclusive com paralelismo, é incorreto afirmar que

- a) o escalonador de processos classificado como de longo prazo (*long term scheduler*) ou escalonador de tarefas é executado com menos frequência que o escalonador de curto prazo (*short term scheduler*) ou escalonador de CPU; e ainda controla o grau de multiprogramação no sistema.
- b) o estado de um processo é definido de acordo com a sua atividade corrente, em: novo (*new*) – quando está sendo criado, executando (*running*) – quando em execução, pronto (*ready*) – quando está esperando algum evento específico; e terminado (*terminated*) – ao final de sua execução.
- c) no Unix, um novo processo é criado a partir da chamada de sistemas *fork()* - que consiste em uma cópia do espaço de endereços do processo-pai. O processo-pai, por sua vez, comunica-se com seu processo-filho por meio do uso do identificador de processo (PID – *Process Identifier*) retornado.
- d) uma *thread* (linha de execução) de um processo é denominada alvo (*target thread*) quando precisa ser cancelada, podendo ocorrer de modo assíncrono (quando a *thread* encerra imediatamente) ou adiado, quando a *thread* alvo pode averiguar periodicamente se deve encerrar a sua execução.
- e) os benefícios da programação *multithread* são: responsividade, já que é possível um programa continuar funcionando mesmo com parte dele bloqueado; compartilhamento de recursos (memória e processamento); economia, pois *threads* compartilham recursos do processo ao qual pertencem; e a utilização de arquiteturas multi-processadas, uma vez que as *threads* podem executar em paralelo, nos diferentes processadores.

42- A respeito da estrutura dos sistemas operacionais, assinale a opção correta.

- a) Uma vez que *threads* podem ser geradas por um processo, para o conjunto total de processos e suas respectivas *threads*, é mantido apenas um único contador de programa (PC – *Program Counter*) usado para especificar a próxima instrução a ser executada.
- b) São atividades relacionadas ao gerenciamento de disco, e realizadas pelo sistema operacional, o controle do espaço em disco, escalonamento do disco e provimento de uma interface genérica controladora dos dispositivos de entrada/saída dos meios de armazenamento.
- c) O processamento de tarefas em lote (*batch*) com multi-programação tem por objetivo principal minimizar o tempo de resposta e, neste caso, a fonte de instruções para o sistema operacional são os comandos enviados pelo terminal.

- d) Os sistemas operacionais são dotados de interfaces gráficas para o usuário (GUI – *Graphic User Interface*), cuja função é efetuar o controle de acesso aos recursos do sistema computacional, por parte dos usuários.
- e) Com a entrada/saída dirigida por interrupção ou acesso direto à memória, o processador pode submeter uma operação de entrada/saída de uma dada tarefa enquanto esta é efetuada pelo controlador de dispositivo, e assim, a CPU (*Central Processing Unit*) pode executar outra tarefa.
- 43- Em termos de sistemas distribuídos e redes, analise as afirmações a seguir e assinale a opção correta.
- I - Compartilhamento de recursos, aumento da velocidade de computação, confiabilidade e comunicação são os principais fatores para a criação de sistemas distribuídos.
- II - Em redes parcialmente conectadas, as mensagens devem ser roteadas através de enlaces de comunicação, resultando em um custo total de comunicação menor que em redes totalmente conectadas.
- III - O roteamento de mensagens pode acontecer nos sistemas distribuídos, de três formas: roteamento fixo, roteamento virtual – usando rota fixa durante uma sessão; e roteamento dinâmico – com rotas estabelecidas antes do envio das mensagens.
- IV - Em sistemas distribuídos, é possível usar a técnica de prevenção de *deadlock* por ordenação de recursos, atribuindo números exclusivos aos recursos, que podem ser, assim, acessados por processos. Um processo que deseja obter um recurso “i”, somente o fará se não estiver mantendo um outro recurso com número exclusivo menor que “i”.
- V - Em sistemas em *cluster* estruturados de modo simétrico, existe o papel de uma máquina operando como *hot-standby*, cuja função é monitorar o servidor ativo no *cluster*.
- a) Apenas as informações II e IV são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações II, III e V são verdadeiras.
- c) Todas as afirmações são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmações I, III e V são verdadeiras.
- e) Todas as afirmações são falsas.
- 44- Em relação a escalonamento de processos é incorreto afirmar que
- a) os critérios utilizados para efetuar o escalonamento de processos compreendem: a utilização da CPU (*Central Processing Unit*), vazão (*throughput*), tempo de retorno (*turnaround*), tempo de espera e tempo de resposta da CPU.
- b) o algoritmo de escalonamento menor tarefa primeiro (SJF – *Shortest Job First*) associa a cada processo, o tamanho do próximo surto (*burst*) de CPU. Quando disponível, a CPU é alocada ao processo que possui o menor próximo surto de CPU. Em caso de empate, o FCFS (*First Come, First Serve*) é aplicado.
- c) no escalonamento preemptivo, quando a CPU é alocada a um processo, o processo não a libera até o término da sua execução, ou no caso de mudança de estado para pronto.
- d) no escalonamento por prioridade é associada uma prioridade a cada processo, sendo alocada CPU ao processo com maior prioridade. No caso de empate, o algoritmo FCFS (*First Come, First Serve*) é aplicado.
- e) em sistemas operacionais com suporte a *threads*, são as *threads* no nível do *kernel* e não os processos que estão sendo escalonados pelo sistema operacional. As *threads* no nível do usuário precisam assim, ser mapeadas a uma *thread* no nível do *kernel*, pois são gerenciadas por uma biblioteca de *threads*, independente do *kernel*.
- 45- Sobre *deadlocks* em ambientes multi-programados, assinale a opção correta.
- a) Uma situação de *deadlock* surge apenas nos casos em que há, simultaneamente, exclusão mútua, não-preempção e espera circular.
- b) O esquema de grafo *wait-for* aplica-se a sistemas de alocação de recursos, com várias instâncias de cada recurso, provendo o desempenho requisitado.
- c) Em sistemas que usam preempção para tratar *deadlocks*, nos quais a seleção do processo-vítima se baseia em custos, é possível que o mesmo processo seja sempre escolhido como vítima.
- d) Uma seqüência de processos P_1, P_2, \dots, P_n é considerada segura para o estado atual de alocação, se para cada P_i , o recurso requisitar que P_i seja atendido pelos recursos disponíveis e por aqueles mantidos por todo P_j , com $i > j$.
- e) Previne-se espera circular estabelecendo uma ordenação de todos os tipos de recursos, exigindo que cada processo requisite recursos em uma ordem decrescente de numeração.

46-Sobre as tecnologias de rede e seus princípios e características fundamentais é correto afirmar que

- a) em redes ATM (*Asynchronous Transfer Mode*), ao considerar o serviço de rede de taxa constante de bits (CBR – *Constant Bit Rate*), é possível haver perda de células. Todavia, é garantida uma taxa mínima de transmissão de células à conexão.
- b) o quadro *Ethernet* é composto por um campo de dados que varia de 45 a 1500 bytes, um campo de endereço destino (de 4 bytes) e um campo de endereço origem (de 4 bytes), um campo de tipo (2 bytes), um preâmbulo de 8 bytes e um campo de verificação de redundância cíclica (CRC – *Cyclic Redundancy Check*) de 4 bytes.
- c) as células ATM têm cabeçalhos de 40 bits, contendo os campos: identificador do canal virtual (VCI – *Virtual Channel Identifier*), o tipo de carga útil (PT – *Payload Type*) e um byte de controle de erros do cabeçalho (HEC – *Header Error Control*).
- d) os padrões IEEE 802.11 para tecnologias de redes locais sem fio (*wireless*) compartilham várias características, entre elas, o uso do protocolo de acesso ao meio CSMA/CD, estrutura de quadros, e fornecem suporte ao modo infra-estrutura e ao modo *ad-hoc*.
- e) a tecnologia *Gigabit Ethernet*, padrão IEEE 802.3z, usa o formato-padrão do quadro Ethernet, possui topologia em estrela (com *hub* ou *switch* atuando como elemento central), e utiliza a técnica de acesso múltiplo com detecção de portadora e detecção de colisão (CSMA/CD – *Carrier Sense Multiple Access – Collision Detection*).

47-Em termos dos princípios fundamentais, protocolos e tecnologias das camadas de enlace/física, analise as afirmações a seguir e assinale a opção correta.

- I- Com protocolos de acesso múltiplo, caracterizados como de revezamento (*polling*/passagem de permissão – *token*), um nó transmissor transmite à taxa total do canal, e quando há uma colisão, cada nó envolvido retransmite repetidamente (mas não imediatamente) o seu quadro, até ser transmitido sem ter colisão.
- II- Canais de rádio são um tipo de meio de transmissão não-guiado que conferem altas taxas de transmissão, baixa atenuação e são imunes a interferências eletromagnéticas.
- III- A topologia lógica em anel é aquela em que cada nó da rede transmite somente para seu vizinho posterior (*downstream*) e recebe somente de seu vizinho anterior (*upstream*).
- IV- As camadas de enlace e de transporte podem prover entrega confiável. Todavia, um protocolo de transporte fornece entrega confiável fim-a-fim entre dois processos enquanto um protocolo confiável de enlace assegura a entrega entre dois nós ligados diretamente entre si.
- V - Na camada de enlace, pode-se utilizar a correção de erros de repasse (*Forward Error Detection*) para detecção e correção de erros, reduzindo o número de retransmissões por parte do nó origem.

- a) Apenas as afirmações I, IV e V são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações I, II e IV são verdadeiras.
- c) Todas as afirmações são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmações III, IV e V são verdadeiras.
- e) Todas as afirmações são falsas.

48- Acerca do serviço de sistema de nomes de domínios (DNS – *Domain Name System*), analise as afirmações a seguir e assinale a opção correta.

- I - O DNS baseia-se no modelo cliente/servidor, no qual interações diretas entre clientes não são permitidas.
 - II - Há três categorias de servidores DNS: servidores-raiz, servidores de nomes de domínio de alto nível e servidores de nomes com autoridade – todos pertencem à hierarquia de servidores DNS.
 - III - O DNS é um banco de dados distribuído baseado em uma hierarquia de domínios (servidores) e um protocolo de aplicação que permite a consulta por parte dos clientes.
 - IV - Servidores DNS armazenam registros de recursos (RR – *Resources Registry*), que contêm as informações essenciais para o mapeamento de nomes; e uma mensagem de resposta DNS pode transportar um ou mais registros de recursos.
 - V - As entidades registradoras, ou seja, entidades comerciais que verificam nomes de domínios, registram esses nomes nos bancos de dados DNS, são credenciadas pela ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*).
- a) Todas as afirmações são verdadeiras.
 - b) Apenas II e IV são afirmações verdadeiras.
 - c) Apenas I, II e V são afirmações verdadeiras.
 - d) Apenas II, III e IV são afirmações verdadeiras.
 - e) Apenas I, III e V são afirmações verdadeiras.

49- A respeito da abordagem de comutação de circuitos e comutação de pacotes – fundamentais para a comunicação nas redes, é incorreto afirmar que

- a) em redes de comutação de circuitos, recursos tais como *buffers* e taxa de transmissão do enlace são reservados pelo período de duração de uma sessão de comunicação entre sistemas origem e destino.
- b) as redes de telefonia são um exemplo de redes de comutação de circuitos e de células, nas quais os comutadores intermediários no caminho entre origem e destino mantêm o estado da conexão estabelecida e os dados são transmitidos a uma taxa constante.
- c) equipamentos comutadores de pacotes baseados na técnica armazena-e-envia (*store-and-forward*) introduzem um atraso na entrada de cada enlace, ao longo do caminho entre origem/destino do pacote. Neste caso, se um pacote possui L bits e o enlace tem taxa de R bps (bits por segundo), o atraso será de L/R segundos, no comutador.

- d) a comutação de pacotes, comparada à comutação de circuitos, oferece melhor compartilhamento de banda passante e uma implementação mais simples, eficiente e barata.
- e) um circuito pode ser estabelecido através do uso de multiplexação por divisão de tempo (TDM – *Time Division Multiplexing*), na qual o espectro de frequência do enlace é compartilhado entre as conexões estabelecidas.

50- Assinale a opção incorreta quanto aos princípios e características fundamentais dos equipamentos de interconexão – tidos como essenciais para a comunicação em redes de computadores.

- a) No roteador, há um elemento de comutação (*switching*) que é responsável por repassar pacotes de uma porta de entrada para uma porta de saída. Tal comutação, em particular, pode ser realizada por exemplo, por memória, por um barramento ou por uma rede de conexão interna.
- b) Em um arranjo hierárquico de concentradores (*hubs*), o *hub* de *backbone* tem limitações críticas: aumento do domínio de colisão da rede, impor aos *hubs* ligados ao *backbone* que utilizem a mesma tecnologia de rede, em função da impossibilidade de funcionarem com velocidade distinta.
- c) Roteadores não sofrem impactos devido à topologia de árvore de cobertura (*spanning tree*) de comutadores; porém, apresentam tempo de processamento por pacote maior do que os comutadores.
- d) Um comutador (*switch*), usando a comutação acelerada (*cut-through switching*), pode reduzir o atraso fim-a-fim de um pacote em L/B, onde L é o comprimento do pacote e B é a largura de banda do enlace de redes *Ethernet* e *Fast Ethernet*.
- e) Pontes (*bridges*) efetuam a análise da integridade dos quadros e, com isso, se um segmento de rede sofrer interferências eletromagnéticas, tais problemas não serão propagados ao outro segmento conectado à ponte.

51- No que se refere à arquitetura TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) e seus protocolos constituintes, é correto afirmar que

- a) redes TCP/IP oferecem dois tipos de serviços às aplicações finais: serviços orientados à conexão e serviços não-orientados à conexão. Assim, apesar de ser não orientado à conexão e, portanto, ser não confiável, o UDP (*User Datagram Protocol*) é usado com a finalidade de garantir rapidez de entrega pelo protocolo SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*).
- b) na camada de rede, atuam os protocolos de roteamento, como por exemplo o RIP (*Routing Information Protocol*) que é baseado no algoritmo de estado-de-enlace e caracterizado pelo uso de métricas arbitrárias e tratam informações tais como máscaras de sub-rede e fazem buscas de rotas com base apenas na rede principal.

- c) um servidor *proxy*, ao estabelecer uma conexão TCP com o *browser* Web e receber uma requisição HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) para acessar um dado servidor Web, verifica se há uma cópia do objeto requisitado, localmente. Se houver, envia o objeto dentro de uma resposta HTTP ao *browser*. Caso contrário, abre uma conexão TCP ao servidor, envia a requisição e o servidor envia diretamente ao *browser*, o objeto requisitado.

d) na versão 4 do IP, o campo tipo de serviço (ToS – *Type of Service*) indica uma diferenciação entre tipos distintos de datagramas IP, em função de potenciais fragmentações aplicadas ao datagrama.

- e) uma mensagem de oferta DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) contém um identificador da transação da mensagem de descoberta recebido, o endereço IP proposto para a máquina cliente, a máscara de rede e o intervalo de tempo de aluguel do endereço IP. A mensagem de descoberta DHCP é enviada por um cliente dentro de um pacote UDP.

52- Na camada de aplicação Internet TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) são providos serviços tais como correio eletrônico, Web, telefonia IP, vídeo-conferência, entre outros. Para o contexto, é correto afirmar que

- a) apesar de SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) e HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) serem usados para transferir arquivos, há diferenças relevantes entre eles. O HTTP é um protocolo de envio de mensagens (*push protocol*), no qual a conexão TCP é ativada pela origem e o SMTP é um protocolo de recuperação de informações (*pull protocol*), de modo que seja possível o destino recuperar as mensagens armazenadas no servidor de e-mail.
- b) considerando uma aplicação de áudio na Internet, a compressão aplicada, se um sinal de áudio for quantizado à taxa de 10.000 amostras por segundo e cada amostra for representada por 8 bits, então o sinal resultante terá uma taxa de transmissão de 1.250 bits por segundo.
- c) os dois cabeçalhos MIME (*Multipurpose Internet Mail Extensions*) fundamentais a aplicações que manipulam dados multimídia são o *Content-Type*, que permite o usuário destino realizar uma ação adequada sobre a mensagem e o *Content-Transfer-Encoding*, usado para indicar ao destino que o corpo da mensagem foi codificado em ASCII e qual o tipo de codificação usado.
- d) o protocolo de fluxo contínuo em tempo real (RTSP – *Real Time Streaming Protocol*) define o esquema de compressão para áudio e vídeo, a técnica para encapsulamento de áudio e vídeo em pacotes, sendo aplicável em aplicações de voz sobre IP (VoIP – *Voice over IP*) em ferramentas colaborativas, garantindo a qualidade de serviço adequada.
- e) o protocolo de inicialização de sessão (SIP – *Session Initiation Protocol*) utilizado em sistemas de voz sobre IP provê funcionalidades requeridas para conferências multimídia, ou seja, sinalização, registro, controle de admissão, transporte e codecs.

53- Em termos das áreas e atividades da gerência de redes de computadores é correto afirmar que

- a) o administrador da rede pode verificar regularmente se os hospedeiros (*hosts*) estão ativos e operacionais, reagindo de forma pró-ativa a falhas no próprio hospedeiro, antes de tal problema ser observado pelo usuário final. Tal prática compreende o gerenciamento de contabilização.
- b) o monitoramento de acordos de nível de serviço (SLAs – *Service Level Agreements*) faz parte das atividades realizadas exclusivamente na gerência de falhas, afinal qualquer falha no provimento de serviços é crítica.
- c) no gerenciamento de desempenho, deve-se considerar o controle de acesso aos recursos da rede e o desempenho de tais recursos, sejam enlaces e roteadores, por exemplo.
- d) por meio da gerência de segurança, é possível efetuar o monitoramento do tráfego da rede, acionando medidas pró-ativas para situações de congestionamento, por exemplo, providenciando maior largura de banda.
- e) na gerência de configuração, são monitoradas as mudanças constantes em tabelas de roteamento, de modo pró-ativo, afinal instabilidades nos roteadores podem causar paradas na rede.

54- O ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*) consiste em uma série de melhores práticas para a administração e gerência de TI (Tecnologia da Informação). A respeito, portanto, dos processos relacionados ao contexto, indique a opção correta.

- a) O suporte a serviços no ITIL consiste nos seguintes processos: gerência de versão, gerência de incidentes, gerência de problemas, gerência de configuração e gerência de mudanças.
- b) O processo de gerência de configuração compreende a catalogação, registro e manutenção do estado correto do ambiente, fornecendo assim, ao processo de gerência de mudanças, a lista de quais itens da infraestrutura estão sob ação de alguma mudança. Com isso, pode-se analisar impactos antes da ocorrência da mudança.
- c) A gerência de mudanças é o processo responsável por implementar qualquer mudança no ambiente de produção, seja em software ou em hardware, em um processo já existente, ou em papéis operacionais ou pessoas.
- d) É função da gerência de incidentes correlacionar todos os incidentes que afetam o ambiente de TI, objetivando buscar as causas comuns, classificadas como problemas, que podem estar originando vários incidentes.
- e) Os processos da entrega de serviços, no ITIL, são: gerência de capacidade, gerência de continuidade de serviços, gerência de disponibilidade e gerência de nível de serviço.

55- Analise as afirmações relacionadas à auditoria de segurança da informação e à política de segurança nas organizações:

- I - A fase de planejamento da auditoria deve estabelecer todos os recursos necessários à sua execução, iniciando pela busca de fontes de informação, por exemplo, dos responsáveis pelos setores (ou áreas) a serem auditados.
- II - O objetivo da fase de execução da auditoria é levantar todas as evidências relevantes aos objetivos da auditoria em si. Por exemplo, considera-se evidência as informações fornecidas pela própria organização, tais como e-mails trocados entre os dirigentes e funcionários.
- III - É recomendável efetuar a análise das necessidades de segurança, isto é, identificar as ameaças potenciais, analisar riscos e impactos, antes de definir os objetivos globais de segurança a serem atingidos.
- IV - Durante a identificação dos recursos críticos de uma organização, é relevante classificar as informações em públicas, internas ou confidenciais, de acordo com a necessidade específica de proteção contra acessos não-autorizados.
- V - Análise de riscos é o ponto-chave da política de segurança e mede ameaças, vulnerabilidades e impactos, em função dos negócios da organização. E, para uma adequada gestão de riscos, deve-se conscientizar todos os funcionários quanto aos riscos e responsabilidades para com a segurança.

Indique a opção correta.

- a) Apenas as afirmações II e III são falsas.
- b) Apenas as afirmações I e IV são falsas.
- c) Apenas as afirmações II e V são falsas.
- d) Apenas as afirmações III e IV são falsas.
- e) Apenas as afirmações III e V são falsas.

56- Considere os mecanismos e princípios de segurança aplicados a redes e assinale a opção correta.

- I - O *flag* PRE_AUTHENT do Kerberos, versão 5, indica que durante a autenticação inicial, o cliente foi autenticado por um KDC (*Key Distribution Center*) antes de um *ticket* ser emitido.
- II- Qualquer usuário que possua acesso à chave pública de uma determinada CA (*Certification Authority*) pode recuperar a chave pública certificada de um usuário naquela CA.
- III- A verificação pró-ativa de senhas é uma das abordagens possíveis para o controle de acesso à rede, baseando-se na execução regular de softwares (*crackers*) de verificação de senhas.
- IV- A modificação do conteúdo de mensagens em transmissão, em uma rede, é um exemplo de ataque realizado por fabricação à integridade das mensagens.
- V - O controle de acesso lógico baseado em listas de controle de acesso (ACLs – *Access Control Lists*) baseia-se na atribuição de uma lista de permissões para cada usuário.

- a) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações II e IV são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações IV e V são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmações III e V são verdadeiras.
- e) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.

57- Analise as afirmações a respeito de ataques e medidas de segurança associadas e assinale a opção correta.

- I - Análise de tráfego de uma rede de computadores é um exemplo de ataque passivo e, este por sua vez, é difícil de prevenir, sendo aplicáveis nestes casos, medidas de detecção.
- II - Controles administrativos, tais como o uso de crachás de identificação e princípios da mesa limpa, podem ser usados como meios de prevenção contra ataques à segurança física das organizações.
- III - Falsificação de IP (*Internet Protocol*) pode ser usado em ataques de negação de serviço (DoS – *Denial of Service*) para ocultar a identidade da origem do ataque. É possível evitá-la nos processos de filtragem de pacotes de entrada, durante o tráfego dos pacotes no *firewall*.
- IV - Vírus são códigos maliciosos projetados para se replicarem e se espalharem de um computador para outro, atacando programas, arquivos, disco e aplicativos, por exemplo; e são classificados em parasitas, de setor de *boot*, camuflados, de macro e polimórficos. Nesse contexto, cavalos de tróia (*trojans*) são veículos para vírus, sendo o anti-vírus a contra-medida aplicável para assegurar prevenção, detecção e reação aos vírus.

V - Um *proxy* é um servidor de aplicação específico, tal como o de correio eletrônico, de transferência de arquivos e Web por exemplo, no qual os dados de entrada e saída da aplicação devem ser tratados, a fim de que sejam tomadas decisões quanto à negação ou permissão de acesso.

- a) Apenas a afirmação III é falsa.
- b) Apenas a afirmação I é falsa.
- c) Apenas a afirmação V é falsa.
- d) Todas as afirmações são falsas.
- e) Todas as afirmações são verdadeiras.

58- No sentido de proteger os recursos de processamento de informações e as informações, é relevante aplicar mecanismos de segurança, bem como planos de contingência e de continuidade de negócios. Para este contexto é incorreto afirmar que

- a) a política de *backup* compreende todos os recursos, infra-estrutura e procedimentos necessários à proteção das informações, indicando assim, a abordagem empregada (completa ou incremental) e a periodicidade, em função da importância da informação para os negócios da organização.
- b) são procedimentos recomendados para proteger os meios de armazenamento para cópias de segurança (*backups*): efetuar o registro do conteúdo e data de atualização; manter cuidados com o local de armazenamento protegendo-o contra ameaças que envolvam água, por exemplo; e a manutenção de cópia remota com medida preventiva adicional.
- c) a fragilidade do Sistema Operacional compromete a segurança de aplicativos, utilitários e arquivos. Sendo assim, ataques baseados em mapeamento – que compreendem a coleta de informações, tais como endereços IP (*Internet Protocol*), serviços e características próprias do Sistema Operacional oferecem maior probabilidade de ameaças com impactos à segurança da rede.
- d) um plano de contingências compreende exclusivamente respostas imediatas a desastres, em torno de ações e medidas de segurança adequadas. Em particular, são considerados os seguintes passos: identificação e compreensão do problema, contenção de danos e a eliminação das causas.
- e) uma política de *backup* e recuperação de bases de dados deve ser definida e testada, para assegurar contra-medidas adequadas de segurança. Os *backups*, especificamente para bases de dados, devem ser feitos em vários níveis, em função da hierarquia de meios de armazenamento.

59- Em relação à segurança em serviços TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*), analise as afirmações a seguir e assinale a opção correta.

- I - Os servidores-raiz DNS (*Domain Name System*) são cada um, um conjunto de servidores replicados, objetivando garantir confiabilidade e segurança (em especial, disponibilidade).
 - II - O tunelamento IP usa uma rede privada virtual (VPN – *Virtual Private Network*) para estabelecer uma conexão privada através de uma rede pública. O pacote de saída em uma extremidade da VPN é criptografado, e depois é adicionado um cabeçalho também criptografado contendo informações sobre os endereços das extremidades da VPN.
 - III - O estado de uma conexão SSL (*Secure Socket Layer*) é definido pelos seguintes parâmetros: identificador da conexão, certificado X.509, método de compressão de dados, especificação de algoritmos de criptografia e de *hash*, valor mestre secreto de 48 bytes e um *flag* para indicar o estabelecimento da conexão.
- a) Apenas a afirmação II é verdadeira.
 - b) Apenas a afirmação I é verdadeira.
 - c) Apenas a afirmação III é verdadeira.
 - d) Todas as afirmações são verdadeiras.
 - e) Todas as afirmações são falsas.

60- Sobre Criptografia e assinaturas digitais, é correto afirmar que

- a) o processo baseado na seqüência: gerar H(M) – *hash* da mensagem M; encriptar H(M) com a chave privada da origem; encriptar M com chave convencional aleatória; encriptar a chave convencional com a chave pública do destino garante, ao final, autenticidade, confidencialidade, e integridade da mensagem M.
- b) o algoritmo DES (*Data Encryption Standard*) ganhou sobrevida com sua variante – o 3DES (*Triple DES*), caracterizado por sua vez, pelo uso de 3 execuções consecutivas do DES e uso de chaves com tamanho efetivo de 192 bits. Já o AES (*Advanced Encryption Standard*) é o sucessor do DES e opera com chaves de 128, 192 ou 256 bits.
- c) o SHA-1 (*Secure Hash Algorithm – 1*) difere do MD5 (*Message Digest 5*) em relação exclusivamente a dois aspectos: quanto ao tamanho da mensagem de entrada, que no MD5 é infinito; e quanto ao tamanho do resumo de mensagem gerado – 128 bits no MD5 e 160 bits no SHA-1.
- d) o algoritmo de criptografia assimétrica RSA (*Rivest – Shamir – Adleman*) baseia sua segurança na dificuldade computacional de fatoração de um número em primos, e, em termos de serviços, é um algoritmo que pode ser usado para garantir apenas confidencialidade de mensagens.
- e) no ataque por texto ilegível escolhido, um cripto-analista tem conhecimento do algoritmo de criptografia usado, todavia, desconhece a chave criptográfica; e possui e analisa pares (L, I) de texto em claro (legível) e texto ilegível respectivo.