



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA

# CONCURSO PÚBLICO

Edital nº 1/2016

Docentes

## Caderno de Provas Questões Objetivas

### 121 – INFORMÁTICA

#### Instruções

- 1 Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 2 Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 3 A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se com a prova antes que transcorram 2 (duas) horas do seu início.
- 4 A prova é composta de 50 (cinquenta) questões objetivas.
- 5 As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há APENAS UMA resposta.
- 6 O cartão-resposta deverá ser marcado, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 7 A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 8 O CANDIDATO deverá devolver ao FISCAL o Cartão Resposta, ao término de sua prova.





---

## LEGISLAÇÃO

**01** Com base nas afirmativas acerca da Administração Pública Federal, marque (V) para as VERDADEIRAS e (F) para as FALSAS.

( ) A Administração Pública Direta e Indireta deve considerar na prática dos atos administrativos os princípios da legalidade, pessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

( ) O servidor público estável perderá o cargo em virtude de sentença penal condenatória.

( ) Se um servidor público estável tiver seu cargo extinto, ficará em disponibilidade e terá garantida remuneração até seu adequado aproveitamento em outro cargo.

( ) Como condição para a aquisição da estabilidade, o servidor público poderá ter que se submeter a avaliação de desempenho.

( ) Sem prejuízo da ação penal cabível, os atos de improbidade administrativa acarretarão na suspensão dos direitos políticos, na perda da função pública, na indisponibilidade dos bens e no ressarcimento ao erário.

a) F, F, V, F, V

b) F, F, V, V, V

c) V, V, F, F, V

d) V, F, V, F, F

e) F, V, V, V, F

**02** Pode-se afirmar, a partir da Lei nº 8112/90:

a) A partir da posse do servidor, ele está sujeito ao estágio probatório de trinta e seis meses, período durante o qual será avaliada sua aptidão e capacidade.

b) O servidor não aprovado no estágio probatório será demitido.

c) O servidor perderá o cargo em virtude de sentença judicial condenatória transitada em julgado.

d) Com a aprovação no estágio probatório, o servidor poderá exercer quaisquer cargos de provimento em comissão ou funções de direção, chefia ou assessoramento no órgão ou entidade de lotação.

e) Aproveitamento é a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental verificada em inspeção médica.

---

**03** Com relação à estrutura organizacional dos Institutos Federais, prevista na Lei nº 11.892/08, é **CORRETO** afirmar que:

- a) A administração do Instituto Federal é do Reitor.
- b) A Reitoria do Instituto Federal deve ser instalada em local distinto dos seus *campi*, na capital do estado.
- c) Poderá se candidatar ao cargo de Reitor do Instituto Federal qualquer um dos servidores estáveis da autarquia que tenha pelo menos cinco anos de efetivo exercício e que possua o título de doutor.
- d) O Instituto Federal é organizado *multicampi*, sendo que, no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios dos servidores, a proposta orçamentária anual não é identificada por *campus*.
- e) O Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior são órgãos consultivos do Reitor.

**04** Com base na Lei nº 11.892/08, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Os Institutos Federais oferecem cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais das áreas de engenharias para a atuação no setor industrial.
- b) É objetivo dos Institutos Federais formar profissionais técnicos especializados para atender ao mercado industrial e de tecnologias.
- c) É objetivo dos Institutos Federais a ministração de cursos para jovens com vistas à capacitação para o mercado de trabalho.
- d) O Instituto Federal deve garantir no mínimo cinquenta por cento de suas vagas para o ensino médio técnico integrado.
- e) É finalidade dos Institutos Federais ser centro de referência de ensino médio técnico integrado entre as instituições públicas de ensino.

**05** No que concerne aos níveis e modalidades de educação e ensino, previstos na Lei nº 9394/96, pode-se afirmar que:

- a) A educação básica é formada pela educação infantil e pelo ensino fundamental.
- b) A educação escolar compõe-se de educação básica, média e superior.
- c) A escola poderá reclassificar os alunos tendo como base as normas curriculares gerais.
- d) A educação básica tem a finalidade de desenvolver o educando para o exercício da cidadania, sendo a educação média e média técnica meios para progressão no trabalho e em estudos posteriores.
- e) O calendário escolar do ensino básico deve ser obedecido em todo o território nacional, com a previsão de dois ciclos de férias escolares, em julho e em janeiro.

---

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**06** Associe os conceitos de Teoria Geral de Sistemas, apresentados na primeira coluna, com a sua descrição, apresentada na segunda coluna:

- |                  |   |
|------------------|---|
| I) Homeostase    | ( ) Parte da saída que retorna ao sistema         |
| II) Retroação    | ( ) Medida do grau de desorganização do sistema   |
| III) Entropia    | ( ) Transforma Entradas em Saídas em um sistema   |
| IV) Sinergia     | ( ) Capacidade do sistema se manter em Equilíbrio |
| V) Processamento | ( ) Interação entre as partes de um sistema       |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de associação, de cima para baixo:

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

**07** Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Entropia é sinônimo de informação.
- b) Entropia leva sistemas de seus estados menos prováveis para seus estados mais prováveis.
- c) Entropia negativa é responsável por levar sistemas a estados desorganizados.
- d) Os estados organizados de um sistema são seus estados prováveis.
- e) A Entropia está presente apenas nos sistemas artificiais.

---

**08** Leia as afirmativas a seguir sobre regras práticas para se criar um modelo de análise:

I) O modelo de análise deve priorizar as necessidades visíveis do domínio do problema ou do negócio e o nível de abstração desse modelo deve ser baixo.

II) Cada elemento do modelo de análise deve contribuir para entendimento geral dos requisitos de software e fornecer uma visão do domínio de informação, função e comportamento do sistema.

III) O modelo de análise deve incluir considerações sobre modelos não funcionais e arquiteturais.

IV) Deve-se minimizar o acoplamento do sistema representado pelas relações entre classes e funções do mesmo.

V) Deve-se criar vários modelos para atender aos diferentes perfis das partes interessadas, pois validação de requisitos, testes de aceitação e projeto devem ser baseados em modelos diferentes.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas acima que estão **CORRETAS**.

a) I, II, IV, V.

b) II, IV.

c) I, III, IV, V.

d) I, II, III, V.

e) II, III.

**09** Avalie as afirmativas abaixo sobre a Modelagem de Requisitos de Software:

I) Elementos orientados a fluxo mostram como o usuário interage com o sistema, apresentando sequências de atividades que ocorrem à medida que o software é utilizado.

II) Elementos baseados em classes modelam os objetos que o sistema irá manipular, suas operações e seus relacionamentos.

III) Os elementos comportamentais são representações de como eventos externos mudam o estado do sistema.

IV) Os elementos baseados em cenários representam o sistema como uma transformação de informações, indicando como os objetos de dados são transformados pelas várias funções do sistema.

V) Um caso de uso é um contrato de comportamento e este contrato define a maneira como um ator utiliza o sistema para alcançar uma meta.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas acima que estão **CORRETAS**.

a) I, II, III.

b) I, II, III, IV, V.

c) I, II, V.

d) II, III, V.

e) II, III, IV, V.

---

**10** Avalie as afirmativas abaixo sobre a Modelagem de Requisitos de Software.

I) Diagramas de Atividades UML complementam o caso de uso por meio de uma representação gráfica do fluxo da interação em um cenário específico.

II) Em Modelos CRC as responsabilidades são os atributos e operações enquanto os colaboradores são os atores responsáveis pelas operações ou por fornecer as informações relativas aos atributos.

III) Em UML quando uma relação é explicitamente uma indicação de uma relação cliente/servidor pode-se usar uma dependência.

IV) Uma operação de uma classe pode ser categorizada como: uma operação de manipulação de dados, uma operação de cálculo, uma operação que pesquisa o estado de um objeto ou uma operação que monitora um objeto.

V) Objeto de dados é um conceito equivalente ao de classe na modelagem orientada objetos.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas acima que estão **CORRETAS**.

a) I, II.

b) I, II, III.

c) I, III, IV.

d) I, III, IV, V.

e) II, III, IV, V.

**11** Avalie as afirmativas abaixo:

I) A modelagem de comportamento visa descrever o comportamento e o estado dos atores externos quando interagem com o sistema executando suas funções.

II) O estado de um objeto pode ser caracterizado por elementos passivos, que indicam o estado de seus atributos, e por elementos ativos, que indicam o seu estado atual do objeto no contexto do processamento que está sendo realizado.

III) Um diagrama de estados para uma classe representa os estados que objetos da classe podem assumir e os eventos que determinam as mudanças entre estes estados.

IV) Diagramas de sequência explicitam o fluxo de interações entre objetos de um sistema.

V) Um padrão de análise semântica descreve um conjunto de elementos voltados para a análise semântica dos casos de uso de um sistema.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas acima que estão **CORRETAS**.

a) I, II, III.

b) I, III, V.

c) I, IV, V.

d) II, III, IV.

e) II, IV, V

---

**12** O modelo de processo de software evolucionário que acopla a natureza iterativa da Prototipação com os aspectos sistemáticos e controlados do modelo Cascata denomina-se:

- a) Modelo Ágil.
- b) Modelo Concorrente.
- c) Modelo Iterativo.
- d) Modelo Orientado a Objetos.
- e) Modelo Espiral.

**13** Concepção, Elaboração, Construção, Transição e Produção são fases do Modelo/Processo

- a) ISO 12207
- b) Unificado
- c) Crystal Clear
- d) Cascata
- e) Espiral

**14** Avalie as afirmativas abaixo sobre desenvolvimento Ágil.

- I) Na programação extrema, o *feedback* provém de três fontes: do Software, do cliente e membros da equipe de desenvolvimento.
- II) XP emprega regras e práticas ágeis no contexto das fases de Requisitos, Análise, Projeto, Implementação, Testes e Implantação.
- III) O emprego da refatoração é uma prática comum e estimulada em XP.
- IV) O Registro de trabalhos pendentes é um mecanismo de controle de desenvolvimento de Scrum.
- V) O uso de padrões de processo do Scrum tem por objetivo adaptar projetos às áreas-chaves do CMMI.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas acima que estão **CORRETAS**.

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



---

**15** Assinale as Alternativas **VERDADEIRAS** com (V) e as alternativas **FALSAS** com (F) relativas a Arquitetura de Software.

( ) Os Modelos de Arquiteturas de Software são um facilitador para a comunicação entre todas as partes interessadas no desenvolvimento de um Sistema Computacional.

( ) A Arquitetura de um sistema de software é definida pelas propriedades internas de seus componentes e pelos estados internos que estes componentes podem atingir durante a execução do mesmo.

( ) É o software operacional sendo mostrado nos seus detalhes sintáticos e semânticos representativos de seu comportamento interno.

( ) As propriedades de seus componentes são as suas características capazes de descrever como os componentes interagem com outros componentes.

( ) Os modelos tubos e filtros, orientado a objetos e arquitetura em camadas são exemplos de estilos arquiteturais.

Assinale a alternativa que contem a sequência de marcação **CORRETA** dos itens acima, de cima para baixo.

a) F, V, V, F, V

b) V, F, F, V, V

c) F, F, F, V, F

d) V, F, V, V, V

e) V, V, V, F, V

**16** Avalie as afirmativas abaixo sobre projeto de Software.

I) No contexto do desenvolvimento de software orientado a objetos, um componente é formado por uma única classe.

II) A especificação de um componente requer a definição de todas as interfaces necessárias para que este se comunique com outras classes do projeto.

III) Os componentes especificados em uma arquitetura podem ser detalhados tendo como base sua classe de análise correspondente.

IV) O princípio da substituição de Liskov sugere que um componente que usa uma classe base deve funcionar apropriadamente, caso esta seja substituída por sua superclasse.

V) O princípio da inversão de dependência sugere que um componente não deve depender de classes concretas mas sim de abstrações, como Interfaces.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas acima que estão **CORRETAS**.

a) I, II, III

b) I, II, IV

c) I, IV, V

d) II, III, IV

e) II, III, V

---

**17** Avalie as afirmativas abaixo sobre o projeto de interface com usuário.

I) Deixar o usuário no comando, reduzir a carga de memória do usuário e tornar a interface consistente são regras de ouro para o projeto de uma boa interface de usuário.

II) O projeto de uma interface consistente implica manter as informações visuais organizadas, de acordo com as regras de projeto, ao longo de todas as exibições de telas.

III) O projeto de uma interface de usuário deve maximizar a utilização de recursos gráficos.

IV) Manter a consistência de interface ao longo de uma família de aplicações leva à adoção de padrões já previamente aceitos e incorporados pelo usuário.

V) O layout visual da interface deve se basear em uma metáfora do mundo real.

Assinale a alternativa que apresenta todas as afirmativas acima que estão **CORRETAS**.

a) I, II, III, IV.

b) I, III, V.

c) I, II, IV, V.

d) II, III, IV, V.

e) III, IV, V.

**18** No projeto de interface com o usuário são considerados 4 modelos ou visões. São eles:

a) A Arquitetura da Interface, o modelo de projeto, o modelo de implementação e o modelo de testes.

b) A especificação de requisitos, o modelo de análise, o modelo de projeto e o modelo de implementação.

c) O modelo de usuário, o modelo de análise, o modelo mental e o modelo de implementação.

d) A especificação de requisitos, o modelo de projeto, o modelo de implementação e a Arquitetura da Interface.

e) O modelo de usuário, o modelo de projeto, o modelo mental e modelo de implementação

---

**19** Considere o código do método **ordena**, para ordenação de vetores, escrito abaixo em linguagem Java:

```
public static int[] ordena(int[] v) {  
    int x, ix;  
    for (int i = 0; i < v.length - 1; i++) {  
        x = v[i];  
        ix = i;  
        for (int j = i + 1; j < v.length; j++){  
            if (v[j] < x){
```

**Declaração A**

**Declaração B**

```
            }  
        }  
        v[ix] = v[i];  
        v[i] = x;  
    }  
    return v;  
}
```

---

Cada alternativa abaixo possui duas declarações separadas pela preposição “e”. Assinale a alternativa contendo as declarações que devem ser inseridos no método **ordena** respectivamente onde lê-se os rótulos **Declaração A** e **Declaração B**, que fazem o método funcionar corretamente, ordenando o vetor **v** em ordem crescente.

- a)  $x = v[j]$ ; e  $ix = j$ ;
- b)  $x = v[i]$ ; e  $ix = j$
- c)  $ix = i$ ; e  $v[i] = v[j]$
- d)  $x = v[j]$  e  $v[ix] = v[i]$
- e)  $ix = v[j]$  e  $ix = j$ ;

---

**20** Assinale a alternativa correspondente ao resultado da execução do método main do programa Java apresentado abaixo:

```
public class A {  
  
    public void m1(){  
        mx();  
    }  
    public static void main(String[] args){  
  
        A a = ( B ) new C();  
        a.m1();  
        B b = (B) new A();  
        b.m1();  
    }  
    public void mx(){  
        System.out.print(10);  
    }  
}  
  
class B extends A{  
    public void mx(){  
        System.out.print(30);  
    }  
}  
class C extends B {  
    public void mx(){  
        System.out.print(40);  
    }  
}
```

- a) Serão impressos o valor 40 e o valor 10
- b) Serão impressos o valor 40 e o valor 30
- c) Serão impressos o valor 10 e o valor 10
- d) Será impresso o valor 40 e posteriormente será lançada a exceção ClassCastException
- e) Será impresso o valor 10 e posteriormente será lançada a exceção ClassCastException

---

**21** Analise as seguintes afirmativas.

I) Ocultar dados dentro das classes e torná-los disponíveis apenas por meio de métodos é uma técnica muito usada em programas orientados a objetos, chamada de sobreescrita de classes.

II) Uma subclasse pode implementar novamente métodos que foram herdados de uma superclasse. Chamamos isso de sobrecarga de atributos.

III) Em Java não existe herança múltipla como em C++. Essa limitação pode ser parcialmente simulada pelo uso de encaminhamento de métodos a variáveis de instância.

Assinale a alternativa **CORRETA** com relação às afirmativas acima.

- a) Apenas a afirmativa I está correta.
- b) Apenas a afirmativa II está correta.
- c) Apenas a afirmativa III está correta.
- d) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- e) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.

**22** Na análise de algoritmos para resolver certos problemas, é necessário avaliar não só o tamanho dos dados de entrada, mas os diferentes cenários para esses dados de entrada. Estes cenários são:

- a) cenário complexo, cenário de entrada única e cenário constante;
- b) caso constante, caso polinomial e caso exponencial;
- c) pior caso, caso médio, melhor caso;
- d) cenário inicial, cenário de valores intermediários e cenário assintótico;
- e) caso mediano, caso preferencial e caso particular.

**23** Considere a função de complexidade  $f(n) = 3n^3 + 4n^2 + 2n$ . Selecione a opção abaixo contendo o menor valor para a constante  $c$ ,  $c > 0$ , para que  $g(n) = c \cdot n^3$  domine assintoticamente  $f(n)$ , para  $n \geq 1$ .

- a) 14
- b) 12
- c) 3
- d) 9
- e) 8

---

**24** Leia as afirmativas a seguir considerando que  $f(n)$  e  $g(n)$  são funções positivas.

I) Se  $g(n)$  é  $O(f(n))$ , um algoritmo de função de complexidade de tempo  $f(n)$  possui Ordem de complexidade  $g(n)$ .

II) Se  $g(n)$  é  $O(f(n))$ ,  $f(n)$  é um limite superior para  $g(n)$ .

III) Se a função  $g(n) = 7 \cdot \log(n) + 6$ , então a função  $g(n)$  é  $O(\log(n))$ .

IV) Se  $g(n) = n^2$  e  $f(n) = (n+1)^2$  temos que  $g(n)$  é  $O(f(n))$  e  $f(n)$  é  $O(g(n))$ .

V) Se  $g(n) = 2^{n+1}$  e  $f(n) = 2^n$  temos que  $g(n) = O(f(n))$ .

Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmativas **CORRETAS**.

a) I, II, IV, V.

b) II, III, IV.

c) II, III, IV, V.

d) I, III, IV, V.

e) II, III, V.

**25** Leia as afirmativas a seguir a respeito das principais classes de comportamento assintótico.

I) A complexidade logarítmica é típica de algoritmos que resolvem problemas, transformando-os em problemas menores e depois agrupando as soluções dos problemas menores.

II) A complexidade quadrática é típica de algoritmos onde os dados são processados ao pares muitas vezes com um anel dentro de outro.

III) Um algoritmo com complexidade exponencial é mais rápido que um algoritmo linear.

IV) Um algoritmo com complexidade  $n!$  ( $n$  fatorial) apresenta um comportamento pior que um algoritmo com complexidade  $2^n$ .

V) A complexidade do algoritmo de pesquisa binária é logarítmica.

Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmativas **CORRETAS**.

a) I, II, IV, V.

b) I, II, III, IV.

c) I, II, III, V.

d) II, III, IV, V.

e) II, IV, V.

---

**26** Considerando-se a Arquitetura TCP/IP (Internet), associe as colunas abaixo.

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| I) Serviço não orientado à conexão. | <input type="checkbox"/> Compartilha os recursos do canal de comunicação por demanda das entidades de rede comunicantes;  |
| II) Comutação de Circuitos.         | <input type="checkbox"/> Unidade funcional que divide uma pilha de protocolos;  |
| III) Protocolo.                     | <input type="checkbox"/> Promove a troca de informações mútuas de apresentação entre as entidades comunicantes, antes que os dados propriamente ditos sejam enviados; |
| IV) Serviço orientado à conexão.    | <input type="checkbox"/> Compartilha a capacidade do canal de comunicação alocando previamente a utilização do enlace de transmissão independentemente da demanda;    |
| V) Comutação de pacotes.            | <input type="checkbox"/> Conjunto de regras que controla o formato e o significado das mensagens que são trocadas entre camadas parceiras;                            |
| VI) Camada.                         | <input type="checkbox"/> Promove a troca de dados entre as entidades comunicantes sem nenhuma apresentação prévia;  |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo na segunda coluna.

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

---

**27** Sobre arquitetura de redes e pilhas de protocolos, associe as colunas abaixo.

- |  |                   |
|--|-------------------|
| I) Telnet.                             | (    ) Rede.      |
| II) Internet Control Message Protocol. | (    ) Enlace.    |
| III) Assynchronous transfer mode.      | (    ) Aplicação. |
| IV) Simple Network Managment Protocol. | (    ) Aplicação. |
| V) Address Resolution Protocol.        | (    ) Redes.     |
| VI) Point-to-Point Protocol.           |                   |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo na segunda coluna.

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

**28** Leia as afirmativas a seguir sobre a camada de rede, de acordo com as informações constantes na bibliografia fornecida para a arquitetura de rede Internet/TCP-IP.

- I) A camada de rede da Internet oferece o serviço de circuito virtual.
- II) A camada de rede da Internet não oferece o serviço de taxa de bits disponível (ABR).
- III) A camada de rede da Internet oferece o serviço de garantia de largura de banda.
- IV) A camada de rede da Internet garante que pacotes chegarão ao destino na ordem em que foram enviados.
- V) A camada de rede da Internet não garante largura de banda mínima e nem faz indicação de congestionamento.

Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmativas **CORRETAS**:

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



---

**29** Considerando-se a sobrecamada de transporte da Internet, e de acordo com o modelo em camadas da arquitetura de rede TCP/IP, marque (V) para as afirmativas **VERDADEIRAS** e (F) para as **FALSAS**.

( ) A camada de transporte fornece protocolos implementados apenas nos sistemas finais, hospedeiros.

( ) O serviço orientado à conexão da camada de transporte é a escolha preferencial das aplicações multimídias.

( ) A camada de transporte garante a entrega de pacotes na ordem em que eles foram enviados.

( ) A camada de transporte é capaz de evitar que uma comunicação orientada à conexão congestionue o tráfego entre sistemas finais comunicantes.

( ) A camada de transporte oferece o serviço de circuito virtual entre os sistemas finais.

( ) A camada de transporte fornece comunicação lógica entre processos residindo em hospedeiros distintos.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

a) V, V, F, V, F, V

b) F, V, F, V, V, F

c) V, F, F, V, V, F

d) F, V, F, V, F, V

e) V, F, F, V, F, V

**30** Sob a perspectiva da área de arquitetura de sistemas operacionais, leia as afirmativas a seguir sobre conceitos, componentes e serviços .

I) Threads dentro de um mesmo processo dividem o mesmo espaço de armazenamento.

II) A exclusão mútua implementa uma solução para o problema de dois processos concorrentes entrarem ao mesmo tempo em suas respectivas regiões críticas.

III) Sistemas com múltiplos processadores, usuários ou servidores, se enquadram na categoria de sistemas computacionais do tipo MISD (Multiple Instruction Single Data).

IV) Processos do tipo CPU-Bound estão associados a aplicações comerciais baseadas em um elevado número de operações em bancos de dados.

V) Alocação contígua, alocação encadeada e alocação indexada são exemplos de técnicas usadas por sistemas operacionais para a gerência do espaço em disco.

Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmativas **CORRETAS**:

a) I, II, IV

b) I, II, V

c) II, V

d) I, IV

e) I, II, III

---

**31** De acordo com os sistemas operacionais e a estrutura diferenciada de sistemas operacionais multimídia (SOM), marque (V) para as afirmativas **VERDADEIRAS** e (F) para as **FALSAS**.

( ) Os requisitos rígidos de temporização impostos por formatos de vídeo como PAL e NTSC trazem aspectos de imprevisibilidade que penalizam o gerenciamento de arquivos de servidores de vídeo.

( ) Sistemas operacionais multimídia diferem dos sistemas tradicionais no que diz respeito ao gerenciamento de processos e disco, e ao sistema de arquivos.

( ) O paradigma tradicional de sistemas de arquivos (abrir, ler/escrever, fechar arquivo) não é apropriado para sistemas multimídia devido aos requisitos operacionais de tempo-real dos SOM.

( ) A heurística de cache conhecida como LRU ainda é a preferencial para dados multimídia, uma vez que os padrões de acesso a dados de vídeo/áudio não são muito diferentes daqueles detectados para arquivos texto, por exemplo.

( ) Servidores de arquivo que operam no modo stream são, muitas vezes, chamados de servidores push (porque eles tomam a iniciativa do envio dos dados para o usuário), em contraste com os servidores tradicionais, chamados servidores pull.

( ) Para servidores de vídeo, o uso de arranjos de discos RAID impõe o melhor desempenho no que diz respeito à entrega de dados na modalidade stream.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- a) F, V, V, F, V, F
- b) F, V, F, V, V, F
- c) V, F, F, V, V, F
- d) F, V, F, V, F, V
- e) V, F, F, V, F, V

**32** Considerando-se a arquitetura de sistemas operacionais, assinale a única alternativa em que os conceitos de gerenciamento de memória e a respectiva definição estão **CORRETOS**.

a) Swapping: técnica que amplia o espaço de endereçamento do processo guardando-o no disco quando este assume a condição de ocioso/inativo.

b) Memória virtual: técnica que reúne o espaço de endereçamento do programa em pequenos pedaços com faixas de endereços descontínuos, chamados páginas.

c) LRU (Least Recently Used): algoritmo usado no gerenciamento memória virtual, substitui a página que possui o menor tempo de ociosidade.

d) Espaço de endereçamento de um processo: conjunto de endereços que um processo utiliza para acessar a memória do sistema, para executar instruções e armazenar dados.

e) MMU (Memory Management Unity): módulo do sistema operacional responsável por mapear o espaçamento de endereçamento virtual no espaço de endereçamento físico.

---

**33** Considerando-se sistemas de computação e sistemas digitais no aque tange às regras de aritmética envolvendo bases numéricas, analise a expressão na figura abaixo.

$$S = \underset{(20)}{BB} - \underset{(16)}{A1} + \underset{(6)}{15} * \underset{(20)}{0A}$$

Sobre o resultado esperado para a expressão aritmética S, assinale a alternativa **CORRETA** dentre as mostradas abaixo.

a)  $AA_{(12)}$

b)  $BB_{(13)}$

c)  $CC_{(14)}$

d)  $DD_{(16)}$

e)  $EE_{(20)}$

**34** Considerando-se a arquitetura e organização de computadores, leia as afirmativas sobre registradores, conforme a participação destes na organização e funcionamento da unidade central de processamento (CPU).

I) Registradores são memórias internas ao processador que auxiliam a minimizar a quantidade de acessos à memória externa, principal, otimizando a velocidade de execução dos programas.

II) Registradores de índice, registradores de segmento e registradores de stack (pilha), são exemplos usuais de registradores de endereçamento. Já contador de programa, registrador de instrução e registrador de endereços são exemplos usuais de registradores de controle.

III) Registradores que agrupam e gerenciam informações sobre o estado de execução do programa (registradores de status) são exemplos de registradores frequentemente alterados por atuação explícita e direta dos programadores.

IV) Nem todos os processadores possuem registradores que funcionam como memória intermediária onde os bits a serem transferidos para o barramento de sistema, e os bits a serem lidos a partir do barramento de dados, são armazenados temporariamente.

V) Registradores de controle e status são utilizados pela unidade de controle e por certas rotinas do sistema operacional, de nível privilegiado, no controle da execução de programas.

Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmativas **CORRETAS**:

a) I, II, V

b) II, III, V

c) I, II, III

d) II, III, IV

e) I, II, IV

---

**35** Considerando-se os estados assumidos por um ciclo de execução de instrução, associe as colunas abaixo.

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| I) Cálculo do endereço da instrução | ( ) quando a instrução é lida do seu endereço de memória para o processador.   |
| II) Busca de instrução              | ( ) quando o operando é lido da memória principal ou de um endereço de entrada/saída.  |
| III) Decodificação de instrução     | ( ) quando a ação assinalada pela instrução é executada.   |
| IV) Cálculo do endereço do operando | ( ) quando é determinado o endereço da próxima instrução a ser executada.  |
| V) Busca de operando                | ( ) quando a operação relativa à instrução envolve uma referência a um operando residindo na memória principal ou em um endereço de entrada/saída. |
| VI) Operação sobre dados            | ( ) quando a instrução é analisada para determinar o tipo de operação a ser executada pelo processador e o tipo de operando a ser utilizado.       |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo na segunda coluna.

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

**36** Considerando-se o conjunto de instruções da plataforma x86, assinale a única alternativa em que a classe da instrução e a respectiva descrição estão **CORRETOS**.

- a) MOVS: Move bytes, palavras, representando elementos de strings, de string para string.
- b) LEA: carrega o conteúdo armazenado na posição de memória identificada pelo operando origem (segundo operando) para o registrador constante como operando destino (primeiro operando).
- c) PUSHA: Armazena o registrador, identificado pelo operando único, no topo do stack.
- d) LOOPZ: Efetua um loop enquanto o registrador ECX não alcança o limite máximo de repetições. Primeiro incrementa ECX, depois testa o fim da repetição.
- e) CALL: Transfere o controle do programa para outra localização de memória. Antes da transferência, o endereço corrente do CALL é transferido para o stack.

---

**37** Considerando-se o conjunto de instruções da plataforma x86, analise com atenção o programa assembly da figura e siga as seguintes instruções:

I) Substitua a marcação <DADO> pelo valor 5H, execute o programa, ao final anote o conteúdo do registrador EAX;

II) Substitua a marcação <DADO> pelo valor 4H, execute o programa, ao final anote o conteúdo do registrador EAX;

III) Substitua a marcação <DADO> pelo valor 3H, execute o programa, ao final anote o conteúdo do registrador EAX.

```
START:  
  MOV EDX,<DADO>  
  PUSH EDX  
  MOV EAX,EDX  
  POP EBX  
  MOV ECX,EBX  
  DEC ECX  
WHILE:  
  MUL ECX  
  LOOP WHILE  
END:
```

Assinale a alternativa em que os três valores listados (da esquerda para a direita), representando os conteúdos anotados nos passos i, ii e iii, estão **CORRETOS**.

- a) 78H, 18H, 8H
- b) 80H, 18H, 6H
- c) 78H, 16H, 8H
- d) 80H, 18H, 6H
- e) 78H, 18H, 6H

---

**38** Considerando-se a taxonomia de sistemas de computação com capacidade de processamento paralelo, associe as arquiteturas de máquinas presentes na primeira coluna (sistemas de computadores) com as descrições sucintas da segunda coluna.

- |           |   |
|-----------|---|
| I) SISD   | ( ) Um conjunto de elementos processadores executa simultaneamente sequências de instruções diferentes em diferentes conjuntos de dados.      |
| II) SIMD  | ( ) Um grupo de elementos processadores executam diferentes sequências de instruções sobre um mesmo conjunto de dados.                        |
| III) MISD | ( ) Um único processador executa uma única sequência de instruções para operar em dados armazenados em um único sistema de memória principal. |
| IV) MIMD  | ( ) Uma única instrução controla diversos elementos processadores paralelos, cada um atuando sobre o seu próprio conjunto de dados (memória). |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo na segunda coluna.

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

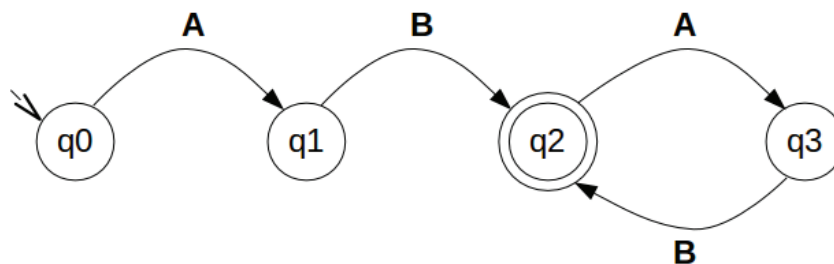
**39** Considerando-se as diversas abordagens da arquitetura RISC de processadores, assinale a alternativa em que a lista das características consideradas comuns às essas diversas abordagens está **CORRETA**.

- a) No mínimo, uma instrução de máquina por ciclo de máquina; Privilégio das operações de registrador para cache; Modos de endereçamento simples; Formatos de instruções simples com instruções de tamanho fixo.
- b) Uma instrução de máquina por ciclo de máquina; Maioria das operações é de registrador para registrador; Modos de endereçamento simples; Formatos de instruções simples com instruções de tamanho fixo.
- c) Uma instrução de máquina por ciclo de máquina; Maioria de operações de registrador para registrador; Implementação apenas dos modos de endereçamento absoluto e relativo; Formatos de instruções simples com instrução de tamanho variável.
- d) No máximo, duas instruções por ciclo de máquina; Maioria das operações privilegia movimentações de registrador para memória; Modos de endereçamento simples; Formatos de instruções simples com instruções de tamanho fixo.
- e) No mínimo, uma instrução por ciclo de máquina; Operações privilegiadas de registrador para memória; Modos de endereçamento simples; Formatos de instruções simples com instrução de tamanho variável.

**40** Considerando-se a definição sobre autômatos finitos e linguagens, assinale a única alternativa que contém a disposição correta (da esquerda para a direita) dos tipos de gramática segundo o critério da abrangência das linguagens geradas (gramática mencionada gera linguagem que abrange a linguagem gerada pela gramática a sua direita – hierarquia de Chomsky).

- a) Gramáticas irrestritas > Gramáticas livres de contexto > Gramáticas sensíveis ao contexto > Gramáticas regulares.
- b) Gramáticas regulares > Gramáticas livres de contexto > Gramáticas sensíveis ao contexto > Gramáticas irrestritas.
- c) Gramáticas livres de contexto > Gramáticas irrestritas > Gramáticas sensíveis ao contexto > Gramáticas regulares.
- d) Gramáticas irrestritas > Gramáticas sensíveis ao contexto > Gramáticas livres de contexto > Gramáticas regulares.
- e) Gramáticas regulares > Gramáticas sensíveis ao contexto > Gramáticas livres de contexto > Gramáticas irrestritas.

**41** Considerando-se a definição autômatos finitos, assinale a única alternativa que contém somente cadeias de caracteres totalmente aceitas pelo autômato finito da figura.



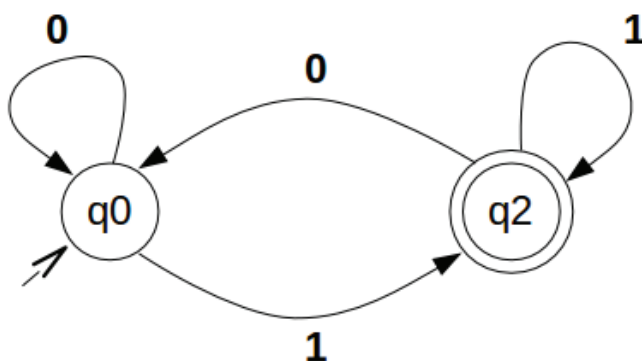
- a) AB, ABAB, ABABAB
- b) AB, ABBA, ABABAB
- c) AB, ABAA, ABABAB
- d) AB, ABAB, ABBAAB
- e) AB, ABAB, ABAABA

**42** Considerando-se a descrição sobre expressões regulares, assinale a única alternativa onde está **CORRETA** a lista formada somente por todas as cadeias de caracteres reconhecidas pela expressão regular da figura (padrão unix). Cadeias estão separadas por vírgula.

**[A-Z][a-z]\*[\_][A-Z][A-Z]**

- a) Vitoria\_ES, Goiania\_GO, Fortaleza\_CE, Nova\_Era\_MG, Niteroi\_RJ
- b) Google\_GG, Facebook\_FB, Borland\_\_BO, Microsoft\_MS, Oracle\_OR
- c) Mangue\_Seco\_BA, Cachoeiro\_RS, Manaus\_AM, Porto\_Alegre\_RS, Chapeco\_SC
- d) Guanabara\_RJ, Intel\_IL, Recife-PE, Adobe\_AD, Niteroi\_RJ
- e) Cachoeiro\_ES, Maceio\_AL, Fortaleza\_CE, Criciuma\_SC, Niteroi\_RJ

**43** Leia os itens contendo as expressões regulares que poderão ser associadas ao autômato da figura, conforme aquilo que a bibliografia adotada descreve sobre autômatos finitos e expressões regulares.



- I) A expressão regular  $0^*1(1+00^*1)^*$  representa o automato da figura.
- II) A expressão regular  $0^*1^*1+11^*0^*1$  representa o automato da figura.
- III) A expressão regular  $(0+1)^*1$  representa o automato da figura.

Assinale somente a alternativa que apresenta todas as afirmativas **CORRETAS**.

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



---

**44** Levando-se em consideração os sistemas gerenciadores de bancos de dados relacionais, associe as colunas abaixo.

- |   |   |
|---|---|
| I) Processador/Compilador de DDL                  | ( ) Fornece a visão, para o usuário, de dados como tabelas.                   |
| II) Modelo relacional                             | ( ) Metadados ou descritores.   |
| III) Processador/Compilador de DML                | ( ) Gerenciador de transações, TP.  |
| IV) Nível Interno (da Arquitetura Banco de Dados) | ( ) Gerenciamento das definições de dados (esquemas e mapeamentos).           |
| V) Dicionário de Dados                            | ( ) Ponteiros, índices, hashing, checksums, words, etc.                       |
| VI) Controle de recuperação e concorrência.       | ( ) Gerenciamento de busca, atualização, exclusão e acréscimo de novos dados. |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo na segunda coluna.

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

**45** Na perspectiva dos estudos sobre Bancos de Dados, leia as afirmativas sobre os aspectos formais do modelo, conforme a participação destes no paradigma relacional de dados.

- I) Os dados no banco de dados relacional são armazenados como tabelas;
- II) Tabelas possuem certas restrições associadas aos tipos de dados de suas colunas, e certas restrições associadas a relações entre tabelas.
- III) A operação de projeção extrai linhas específicas da tabela;
- IV) A operação de restrição extrai colunas específicas da tabela;
- V) Restrição, projeção e junção são operadores que derivam tabelas a partir de outras tabelas.

Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmativas **CORRETAS**.

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

---

**46** Considerando-se a descrição sobre SQL (Structured Query Language), assinale a única alternativa onde a sequência de comandos SQL (da esquerda para a direita) está associada corretamente à sequência de categorias {comando DML, comando DDL, comando TCL}.

- a) {CREATE, UPDATE, ROLLBACK}
- b) {DELETE, COMMIT, INSERT}
- c) {UPDATE, ALTER, COMMIT}
- d) {CREATE, REVOKE, COMMIT}
- e) {INSERT, DROP, GRANT}

**47** Seja T uma tabela chamada Brasil contendo as seguintes colunas: estado, região, área, população, PIB. De acordo com aquilo que a bibliografia adotada descreve sobre SQL, assinale a única opção que contém o comando sql, cujo resultado da execução mostra a densidade da população dos estados Bahia, Pará, Goiás e Alagoas.

- a) SELECT estado, area/populacao FROM Brasil WHERE estado IN ('Bahia', 'Pará', 'Goiás', 'Alagoas')
- b) SELECT estado, area/populacao FROM Brasil WHERE estado LIKE ('Bahia', 'Pará', 'Goiás', 'Alagoas')
- c) SELECT estado, populacao/area FROM Brasil WHERE estado IN ('Bahia', 'Pará', 'Goiás', 'Alagoas')
- d) SELECT estado, populacao/area FROM Brasil WHERE estado LIKE ('Bahia', 'Pará', 'Goiás', 'Alagoas')
- e) SELECT estado, população FROM Brasil WHERE estado IN ('Bahia', 'Pará', 'Goiás', 'Alagoas')

**48** Considerando-se os sistemas gerenciadores de bancos de dados relacionais, associe as colunas abaixo.

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| I) Análise léxica     | ( ) Identifica uma categoria de unidades sintáticas.   |
| II) BNF               | ( ) Atesta a validade, ou não, de construções de comandos, sequências de controle, expressões. |
| III) JIT              | ( ) Agrupamento de caracteres que forma uma unidade sintática.                                 |
| IV) Análise sintática | ( ) Traduz código intermediário para código de máquina.  |
| V) Token              | ( ) Valida unidades lógicas tais como operadores, identificadores, valores, constantes.        |
| VI) Lexema            | ( ) Gramática livre de contexto.   |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo na segunda coluna.

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

**49** Analise com atenção as informações fornecidas pelo exemplo contendo o trecho de uma gramática de uma linguagem hipotética, como mostrado na figura abaixo.

**Suponha que o léxico de uma linguagem seja definido da seguinte forma:**

**identificador** -> letra | identificador letra | identificador dígito

**numero** -> dígito | numero dígito

**dígito** -> '0' | '1' | '2' | '3' | '4' | '5' | '6' | '7' | '8' | '9'

**letra** -> 'a' | 'b' | ... | 'x' | 'y' | 'z'

**e com base neste mesmo léxico a seguinte expressão BNF seja forecida:**

**expr** -> identificador '+' expr | identificador '\*' expr | '(' expr ')' | identificador | numero

Considerando-se as gramáticas de linguagens de programação e notação BNF, assinale a única opção que contém a fórmula que será analisada como **CORRETA** pela expressão BNF da figura.

- a)  $x + 3y$
- b)  $z * (x + y)$
- c)  $(x + y) * z$
- d)  $x + y * 2z$
- e)  $z * (x + 2y)$

---

**50** Analise com atenção os trechos de códigos dos itens I e II, escritos na linguagem C e mostrados na figura abaixo.

```
I char* func(){
    char str[10];
    strcpy(str,"Boa prova!");
    return(str);
}

II void func(){
    char *ch;
    ch = (char*) malloc(10);
}
```

Considerando-se os tipos de dados e operações com ponteiros, assinale a única opção que contém o diagnóstico **CORRETO** sobre os comportamentos e efeitos da execução dos códigos da figura, respectivamente.

- a) O item a) apresenta um cenário de vazamento de memória (memory leak) e o item b) não apresenta nenhum cenário de problemas.
- b) O item a) não apresenta nenhum cenário de problemas e o item b) apresenta um cenário de vazamento de memória (memory leak).
- c) O item a) apresenta um cenário de vazamento de memória (memory leak) e o item b) apresenta um cenário de dangling pointer (ponteiro solto).
- d) O item a) apresenta um cenário de dangling pointer (ponteiro solto) e o item b) apresenta um cenário de vazamento de memória (memory leak).
- e) O item a) apresenta um cenário de dangling pointer (ponteiro solto) e o item b) apresenta um cenário de heap corrupting.









## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA

# CONCURSO PÚBLICO

Edital nº 1/2016

Docentes

## Folha de Resposta (Rascunho)

### 121 – INFORMÁTICA

Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta
1		16		31		46	
2		17		32		47	
3		18		33		48	
4		19		34		49	
5		20		35		50	
6		21		36			
7		22		37			
8		23		38			
9		24		39			
10		25		40			
11		26		41			
12		27		42			
13		28		43			
14		29		44			
15		30		45			

