



CONCURSO PÚBLICO 2013

Universidade Federal de Santa Maria

TÉCNICO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

NOME:

Nº INSCR.:

UFSM



Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
Universidade Federal de Santa Maria

COPERVES
UFSM

LÍNGUA PORTUGUESA

Para responder às questões de números 01 a 10, leia o texto a seguir, uma propaganda em comemoração aos 40 anos de uma conhecida agência publicitária.

TEXTO 01

Arriscado é não fazer.

1 Todo mundo pode ter uma ideia.
Boa ou ruim.
Intencionalmente ou por acaso.

Da lâmpada elétrica à pizza Califórnia,
5 das leis de Newton à Dança do Créu,
tudo começa do mesmo jeito: com uma ideia.

Ter ideias é uma característica
de todo ser humano.
Dos mais geniais aos absolutamente comuns.

10 Colocar ideias em prática,
por outro lado, já é algo bem mais raro.
Exige comprometimento.
Dedicação.
Coragem.

15 É isto que fazemos há 40 anos:
colocamos ideias na rua.
Ideias que se transformaram em marcas
fortes, cases de sucesso, frases em
PPTs de autoajuda, bordões de bar,
20 cultura popular.

E, olha, isso dá trabalho.
Aliás, trabalho bom: o primeiro comercial
interativo do Brasil, a música tema do
Banco Meridional (que ainda hoje
25 é lembrada, mesmo que o banco não exista

mais), as tirinhas do Bib's (um projeto
de conteúdo numa época em que ainda
ninguém falava nisso). Isso só pra citar
os mais antigos.

30 Resumindo: o que para muita gente
é arriscado, para nós é dia a dia.

“E se o vírus da gripe seguisse
as pessoas no Twitter?”

“E se a gente chamasse os irmãos
35 Campana para criar um logotipo?”

“E se a faixa de segurança subisse
pela calçada e pela parede?”

Por favor, não confunda com loucura,
irresponsabilidade. Nada disso.

40 É que tanto num grande festival
de propaganda quanto numa conversa entre
amigos, ninguém fala sobre o que não foi
feito. Ninguém conta o que não lembra.

Porque quando uma marca fica parada,
45 inerte, acontece a pior coisa que pode
acontecer: nada. E esse, sim, é um risco
que a gente não gosta de correr.

01

A frase ARRISCADO É NÃO FAZER resume a filosofia da agência publicitária, que constrói pelo texto uma imagem oposta à denotada pelo adjetivo

- a) comuns (l. 9).
- b) raro (l. 11).
- c) popular (l. 20).
- d) antigos (l. 29).
- e) inerte (l. 45).

Para responder às questões de números 02 e 03, leve em consideração o fragmento destacado a seguir.

Todo mundo pode ter uma ideia.

Boa ou ruim.

Intencionalmente ou por acaso.

02

Ao integrar o adjunto adverbial à oração da qual faz parte, ele pode ser posicionado de diferentes modos, como mostram as alternativas. Essa mobilidade na oração possibilita, por exemplo, colocar esse termo entre o verbo e o seu complemento, o que está mostrado em

- a) Intencionalmente ou por acaso, todo mundo pode ter uma ideia.
- b) Todo mundo, intencionalmente ou por acaso, pode ter uma ideia.
- c) Todo mundo pode, intencionalmente ou por acaso, ter uma ideia.
- d) Todo mundo pode ter, intencionalmente ou por acaso, uma ideia.
- e) Todo mundo pode ter uma ideia, intencionalmente ou por acaso.

03

Assinale a afirmativa correta sobre a organização linguística do fragmento destacado.

- a) O segmento *pode ter* é uma locução verbal em que o verbo auxiliar denota, no contexto, incerteza.
- b) O segmento *uma ideia* poderia ser colocado no início da frase, sem alteração de sua função sintática.
- c) O segmento *boa ou ruim* reúne dois adjetivos cujos antônimos são mal e bem, respectivamente.
- d) O segmento *Intencionalmente* introduz, na sequência textual, a primeira das finalidades do surgimento das ideias.
- e) O segmento *por acaso*, no contexto, tem o mesmo sentido que o advérbio ocasionalmente.

04

Por questões estilísticas ou argumentativas, a regra geral pode não ser a escolhida para a concordância verbal. A possibilidade de o verbo concordar com outro elemento que não o núcleo do sujeito está exemplificada em

- a) Nós todos podemos ter boas ideias.
- b) Qualquer um de nós pode ter boas ideias.
- c) Nós — eu, você e João — podemos ter boas ideias.
- d) Muitos de nós podemos ter boas ideias.
- e) Cada um de nós pode ter boas ideias.

05

Um dos recursos explorados expressivamente no texto é a fragmentação, isto é, a separação do todo em partes. Leve em conta essa informação na leitura dos segmentos a seguir.

A - Todo mundo pode ter uma ideia.

Boa ou ruim.

B - Ter ideias é uma característica
de todo ser humano.

Dos mais geniais aos absolutamente comuns.

C - Exige comprometimento.

Dedicação.

Coragem.

Nos segmentos destacados, através da fragmentação,

- a) converteram-se frases nominais em um único período simples.
- b) separou-se um período composto em dois ou mais períodos simples.
- c) juntaram-se termos essenciais e acessórios em uma única frase.
- d) conferiu-se a termos de um único período *status* de frase.
- e) deslocaram-se termos de uma frase para o início de uma nova oração.

06

Para responder à questão, considere o conjunto de sequências apresentado a seguir.

A - É isto que fazemos há 40 anos: colocamos ideias na rua (l. 15-16).

B - E, olha, isso dá trabalho. Aliás, trabalho bom (l. 21-22).

C - E esse, sim, é um risco que a gente não gosta de correr (l.46-47).

Para assinalar verdadeiro (V) ou falso (F) em cada afirmativa, analise a relação entre os pronomes e a construção da coesão textual, a partir das sequências destacadas.

- () Em A, o pronome demonstrativo funciona coesivamente como um recurso para antecipar a informação fornecida na oração seguinte.
- () Em B, o pronome demonstrativo opera coesivamente como um recurso para retomar informações fornecidas na frase anterior.
- () Em C, o pronome demonstrativo contribui coesivamente como um recurso para atenuar a declaração feita no título.

A sequência correta é

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

07

No texto, a expressão por outro lado (l. 11) permite a articulação de duas sequências postas em oposição. Tenha essa informação em mente ao ler as frases a seguir.

- I. Ter ideias é uma característica de todo ser humano; já colocá-las em prática é algo bem mais raro.
- II. Ter ideias é uma característica de todo ser humano, porém colocá-las em prática é algo bem mais raro.
- III. Ter ideias é uma característica de todo ser humano; colocá-las em prática, todavia, é algo bem mais raro.

Em qual(is) construção(ões) a mesma articulação explorada no texto está expressada?

- a) Em II, apenas.
- b) Em III, apenas.
- c) Em I e II, apenas.
- d) Em I e III, apenas.
- e) Em I, II e III.

08

A frase *E, olha, isso dá trabalho*. (l. 21) expressa um comentário dirigido ao interlocutor, no caso o leitor do jornal. Considere essa informação na leitura dos seguintes fragmentos:

- I. *Resumindo: o que para muita gente é arriscado, para nós é dia a dia*. (l. 30-31)
- II. *Por favor, não confunda com loucura, irresponsabilidade. Nada disso*. (l. 38-39)
- III. *Porque quando uma marca fica parada, inerte, acontece a pior coisa que pode acontecer: nada*. (l. 44-46)

A estratégia de dirigir-se explicitamente ao leitor é usada novamente em

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

09

Para responder à questão, considere a parte do texto em que aparecem perguntas (l. 32-37) e os mecanismos linguísticos destacados a seguir.

- I. Conjunção condicional.
- II. Modo subjuntivo.
- III. Tempo presente.

O caráter hipotético das três perguntas é um efeito de sentido produzido com o auxílio do que está identificado em

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

10

As frases a seguir são duas versões de possíveis respostas às perguntas lançadas no texto. Para completar as lacunas, considere o emprego adequado dos tempos e modos verbais.

Caso o vírus da gripe seguisse as pessoas no Twitter, as autoridades sanitárias _____ enormes dificuldades de controle da virose.

Quando a faixa de segurança subir pela calçada e pela parede, o pedestre _____ mais seguro.

A sequência correta é

- a) teriam - ficará.
- b) tinham - ficará.
- c) têm - ficaria.
- d) têm - fica.
- e) teriam - ficaria.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11

Relacione as colunas, considerando os princípios de métodos ágeis de desenvolvimento de *software*.

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Envolvimento do Cliente | () Clientes devem participar do processo de desenvolvimento, tendo como função fornecer e priorizar novos requisitos do sistema e avaliar as iterações do sistema. |
| 2. Pessoas (não processo) | () O <i>software</i> é desenvolvido em etapas e o cliente especifica os requisitos a serem incluídos em cada uma dessas etapas. |
| 3. Entrega Incremental | () As habilidades da equipe de desenvolvimento devem ser reconhecidas e exploradas. Os membros da equipe devem desenvolver suas próprias maneiras de trabalhar em processos prescritivos. |
| 4. Simplicidade | () Ter em mente que os requisitos do sistema vão sofrer alterações, por isso o projeto do sistema deve acomodar essas alterações. |
| 5. Aceitação de Mudanças | () Concentrar-se na facilidade de uso do <i>software</i> que está sendo desenvolvido e no processo de desenvolvimento. Sempre que possível, trabalhar ativamente na eliminação da complexidade do sistema. |

A sequência correta é

- a) 1 - 3 - 2 - 5 - 4.
- b) 1 - 2 - 5 - 4 - 3.
- c) 4 - 3 - 2 - 5 - 1.
- d) 1 - 3 - 5 - 4 - 2.
- e) 3 - 1 - 2 - 5 - 4.

12

Quanto ao sentido da transmissão em uma conexão física, existem as seguintes classificações:

- a) Simplex; *Half Duplex (Semiduplex)*; Paralela.
- b) Simplex; Duplex; Serial.
- c) Simplex; *Half Duplex (Semiduplex)*; Duplex.
- d) *Half Duplex (Semiduplex)*; Duplex; Serial; Paralela.
- e) Serial; Paralela.

13

O processo de teste de *software* tem por finalidade

- a) demonstrar ao desenvolvedor e ao cliente que o *software* atende aos requisitos, e comprovar a ausência de erros no sistema.
- b) demonstrar ao desenvolvedor e ao cliente que o *software* atende aos requisitos, e descobrir falhas ou defeitos no *software* que apresenta comportamento incorreto, não desejável ou em não conformidade com sua especificação.
- c) demonstrar ao desenvolvedor e ao cliente que o *software* atende aos requisitos, e descobrir falhas ou defeitos no *software* que apresenta comportamento incorreto, não desejável ou em não conformidade com sua especificação, como também comprovar a ausência de erros no sistema desenvolvido.
- d) assegurar a ausência de erros e falhas no sistema desenvolvido, tornando, dessa forma, o produto final mais robusto e consistente.
- e) gerar saídas, resultados passíveis de compreensão por qualquer pessoa, e comprovando, dessa forma, o processo de desenvolvimento consistente.

14

Um modelo conceitual é uma descrição do banco de dados de forma independente de implementação em um SGBD. A técnica mais difundida de modelagem conceitual representa um modelo do banco através de um diagrama

- a) entidade-relacionamento.
- b) de casos de uso.
- c) de fluxo de dados.
- d) de estados.
- e) objeto relacional.

15

Assinale a alternativa que contém somente as propriedades recomendáveis para um processo de comunicação seguro.

- a) Coerência; Atenção; Integralidade e Disponibilidade.
- b) Coerência; Autenticação; Integralidade e Disponibilidade.
- c) Confidencialidade; Atenção; Integridade e Discrição.
- d) Confidencialidade; Autenticação; Integridade e Disponibilidade.
- e) Confidencialidade; Autenticação; Integralidade e Discrição.

16

Um *firewall* é uma combinação de _____ e _____ que isola a rede interna de uma organização da Internet, permitindo a passagem de alguns pacotes e bloqueando outros. Existem dois tipos de *firewalls*: _____, que atuam na camada de rede e _____, que atuam no nível dos protocolos de aplicação.

Assinale a alternativa que preenche as lacunas corretamente.

- a) *Software* - Interfaces de rede - *stateless* - *gateways* de aplicação
- b) Interfaces de rede - *Software* - *statefull* - *gateways* de aplicação
- c) *Hardware* - *Software* - *firewalls* de filtragem de pacotes - *gateways* de aplicação
- d) *Hardware* - *Software* - *gateways* de aplicação - *firewalls* de filtragem de pacotes
- e) *Software* - *Hardware* - *iptables* - *ipfwadm*

17

Considere a instrução SQL a seguir.

```
SELECT Emp.Nome
FROM Emp, Dept
WHERE Dept.Nome LIKE "%Computação%" AND
      Emp.CodigoDepto = Dept.CodigoDepto AND
      Emp.CategFuncional = "Técnico de TI"
```

Então, é possível afirmar que o resultado da execução retornará o nome

- a) dos empregados da área de Tecnologia da Informação - TI.
- b) dos departamentos dos empregados que sejam Técnicos de TI.
- c) dos empregados que sejam formados em Ciência da Computação, que atuam como Técnicos de TI e estejam vinculados ao departamento de computação.
- d) de todos os empregados do departamento de Computação e que sejam Técnicos de TI.
- e) dos empregados que estejam vinculados a um departamento em cujo nome apareça a palavra Computação e que pertençam à categoria funcional Técnico de TI.

18

O conceito básico para identificar linhas e estabelecer relações entre linhas de tabelas em um banco de dados relacional é o da chave. Uma chave _____ é uma coluna ou uma combinação de colunas cujos valores distinguem uma linha das demais dentro de uma tabela, e não aceita valores nulos. Já uma chave _____ é uma coluna ou uma combinação de colunas, cujos valores aparecem necessariamente como identificadores únicos de uma tabela. Esse último tipo de chave possibilita a implementação de relacionamentos em um banco de dados relacional.

Assinale a alternativa que completa, corretamente, as lacunas.

- única - estrangeira
- única - auxiliar
- primária - auxiliar
- primária - estrangeira
- primária - relacional

19

Observe o esquema.



Considerando-se a cardinalidade máxima representada na figura, pode-se afirmar:

- Uma ocorrência de empregado pode estar associada a várias ocorrências de departamento. E que a várias ocorrências de departamento podem estar associadas várias ocorrências de empregado.
- Uma ocorrência de empregado pode estar associada a várias ocorrências de departamento. E que a uma ocorrência de departamento podem estar associadas várias ocorrências de empregado.
- Várias ocorrências de empregado podem estar associadas a várias ocorrências de departamento. E que a uma ocorrência de departamento pode estar associada uma ocorrência de empregado.
- Uma ocorrência de empregado pode estar associada ao máximo de uma ocorrência de departamento. E que a uma ocorrência de departamento pode estar associada uma ocorrência de empregado.
- Uma ocorrência de empregado pode estar associada ao máximo de uma ocorrência de departamento. E que a uma ocorrência de departamento podem estar associadas várias ocorrências de empregado.

20

A diafonia entre dois pares em um cabo de par trançado depende de vários fatores. Entre eles, os aspectos construtivos do cabo, como bitola dos condutores, passo de torção, material empregado no isolante e simetria entre os pares. Assinale a alternativa que apresenta recursos que podem reduzir a interferência por diafonia.

- a) Utilização de eletrodutos e espaçamento entre os cabos de, pelo menos, 40 cm.
- b) Entrelaçamento dos pares com diferentes passos de torção no mesmo cabo e o uso de cabos blindados.
- c) Utilização de eletrodutos e separação dos pares com malha metálica.
- d) Utilização de mesmo passo de torção em todos os pares e uso de cabos *UTP*.
- e) Redução dos comprimentos máximos no cabeamento metálico e utilização de fibras ópticas.

21

Um sistema de cabeamento estruturado é composto, na sua totalidade, pelos seguintes subsistemas:

- a) Cabeamento horizontal; Cabeamento de *backbone*; Infraestrutura de entrada.
- b) Cabos; Conectores; Equipamentos de interconexão; *Patch panels*; Roteadores e *Switches*.
- c) Cabeamento horizontal; Cabeamento de *backbone*; Área de trabalho; Salas de telecomunicações; Sala de equipamentos; Infraestrutura de entrada.
- d) Cabeamento horizontal; Cabeamento de *backbone*; Cabos, Conectores; Equipamentos de interconexão.
- e) Cabos; Conectores; Área de trabalho; Sala de equipamentos; Infraestrutura de entrada.

22

Quanto à blindagem dos cabos de par trançado, as normas de cabeamento reconhecem os seguintes tipos:

- a) *UTP (Unshielded Twisted Pair)* e Fibra óptica monomodo apenas.
- b) *UTP (Unshielded Twisted Pair)* e *S/FTP (Screended/Foiled Twisted Pair)* apenas.
- c) *UTP (Unshielded Twisted Pair)* e *F/UTP (Foiled/Unshielded Twisted Pair)* apenas.
- d) *UTP (Unshielded Twisted Pair)* apenas.
- e) *UTP (Unshielded Twisted Pair)*; *F/UTP (Foiled/Unshielded Twisted Pair)* e *S/FTP (Screended/Foiled Twisted Pair)* apenas.

23

Conforme determinam as normas de cabeamento estruturado, o comprimento máximo do cabeamento em um mesmo andar de um prédio, incluindo *patch cords* no distribuidor de piso, o cabo de equipamento e o *patch cord* de usuário não podem exceder

- a) 80 metros, respeitando um limite de *crosstalk* de 37dB.
- b) 95 metros, com *patch cords* de usuários de, no máximo, 10 metros.
- c) 100 metros.
- d) 115 metros.
- e) 900 metros.

24

No que se refere à banda passante, segundo a padronização EIA 568A, os cabos UTP categorias 5, 5E e 6 possuem, respectivamente,

- a) 100MHz; 135MHz e 250MHz.
- b) 100MHz; 125MHz e 150MHz.
- c) 75MHz; 135MHz e 250MHz.
- d) 75MHz; 200MHz e 250MHz.
- e) 100MHz; 200MHz e 300MHz.

25

O _____ é um protocolo de baixo nível que fornece um mecanismo para mapear endereços _____ para endereços físicos.

Assinale a alternativa que completa as lacunas corretamente.

- a) TCP - IP
- b) ARP - IP
- c) IP - TCP
- d) IP - UDP
- e) ARP - UDP

26

Considere a seguinte representação de endereço: 192.168.0.64/26. Utilizando a notação CIDR, é possível afirmar que se trata de um

- a) endereço de *host*, e cada rede pode ter até 62 *hosts*.
- b) endereço de *host*, e cada rede pode ter até 64 *hosts*.
- c) endereço de rede, e cada rede pode ter até 64 *hosts*.
- d) endereço de rede, e cada rede pode ter até 62 *hosts*.
- e) endereço de rede, e cada rede pode ter até 60 *hosts*.

27

O protocolo padrão para gerenciamento de redes no TCP/IP é o _____. A versão atual do protocolo é a _____, e as predecessoras são conhecidas como _____ e _____.

Assinale a alternativa que preenche, corretamente, as lacunas.

- a) SNMP - SNMPv3 - SNMPv2 - SNMPv1
- b) SMP - SMPv3 - SMPv2 - SMPv1
- c) CMIP - CMIPv3 - CMIPv2 - CMIPv1
- d) SMTP - SMTPv3 - SMTPv2 - SMTPv1
- e) SNMP - SNMPv2 - SNMPv1 - SNMPv0

28

A criptografia envolve a substituição de um dado por outro. Dessa forma, são criadas mensagens cifradas que tornam os processos de comunicação mais seguros. São considerados padrões e/ou algoritmos de criptografia:

- a) AC; AES; RSA.
- b) CMIP; AES; RSA.
- c) AES; ATM; RSA.
- d) DES; CMIP; ICP.
- e) DES; AES; RSA.

29

Antes de iniciar as ações para proteção de recursos em um ambiente computacional, deve-se fazer uma _____ e elaborar uma _____, pois, a partir desses procedimentos, haverá uma formalização do que será protegido e como o será.

Assinale a alternativa que preenche, corretamente, as lacunas.

- a) verificação de *logs* do sistema - estratégia de ação
- b) verificação com antivírus - estratégia de ação
- c) análise de riscos - política de segurança
- d) análise de recursos disponíveis - política de ação
- e) verificação de *logs* do sistema - política de ação

30

Observe as duas classes definidas na linguagem Java:

```
public class SecClass {
    int value;
    public void setValue(int v) { value = v; }
    public int getValue() { return value; }
}
```

```
public class MainClass {
    public static void main(String[] args) {
        SecClass obj1 = new SecClass();
        SecClass obj2, obj3;
        obj1.setValue(20);
        obj2 = obj1;
        obj3 = change(obj1);
        System.out.printf("%d - %d - %d", obj1.getValue(), obj2.getValue(),
            obj3.getValue());
    }
    public static SecClass change(SecClass ob) {
        ob.setValue(10);
        return ob;
    }
}
```

Agora, assinale a alternativa que identifica o conteúdo que será exibido pela execução do programa definido por essas classes.

- a) 20 - 20 - 10
- b) 10 - 10 - 10
- c) 10 - 20 - 10
- d) 10 - 10 - 20
- e) 20 - 20 - 20

31

Os requisitos de *software* são, geralmente, classificados em _____ e _____. A primeira classificação refere-se às declarações de serviços que o sistema deve fornecer, como deve reagir a entradas específicas e como deve se comportar em determinadas situações. E a segunda, refere-se às restrições sobre os serviços e funcionalidades oferecidos pelo sistema.

Assinale a alternativa que completa, corretamente, as lacunas.

- a) declarativos - não funcionais
- b) funcionais - não funcionais
- c) funcionais - restritivos
- d) declarativos - restritivos
- e) não funcionais - funcionais

32

Um conjunto de 10 chaves, numeradas de 1 a 10, serão inseridas em uma árvore binária de busca (ou árvore binária de pesquisa). Cinco alternativas para a ordem de inserção das chaves são apresentadas a seguir.

Ordem de inserção 1: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ordem de inserção 2: 3 1 10 2 7 5 6 4 8 9

Ordem de inserção 3: 5 3 8 7 10 9 6 4 1 2

Ordem de inserção 4: 1 10 2 9 3 8 4 7 5 6

Ordem de inserção 5: 5 8 7 6 3 1 2 10 9 4

Agora, considere as seguintes afirmações:

- I. A altura da árvore gerada pela ordem de inserção 4 é menor do que a altura da árvore gerada pela ordem de inserção 1.
- II. Na árvore gerada pela ordem de inserção 1, nenhum nó tem filho da esquerda.
- III. A árvore gerada pela ordem de inserção 2 é uma árvore balanceada.
- IV. As árvores geradas pelas ordens de inserção 3 e 5 são idênticas.

Está(ão) correta(s)

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

Um grafo, representado através de matriz de adjacência, é ilustrado na tabela a seguir, em que as arestas existentes são identificadas pelo valor 1, e as não existentes pelo valor 0.

	A	B	C	D	E	F
A	0	1	0	0	0	0
B	1	0	1	1	0	1
C	0	1	0	0	1	1
D	0	1	0	0	0	0
E	0	0	1	0	0	0
F	0	1	1	0	0	0

Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada uma das afirmativas relativas a esse grafo.

- () O grafo não possui ciclos.
- () O grafo é conexo.
- () A sequência A - B - D - F - E - C identifica uma possível ordem em que os vértices seriam visitados em um percurso em profundidade iniciado no vértice A.
- () A sequência A - B - F - E - C - D identifica uma possível ordem em que os vértices seriam visitados em um percurso em largura iniciado no vértice A.

A sequência correta é

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

Uma lista encadeada circular, com objetivo de armazenar valores inteiros, é composta por nós declarados conforme a estrutura seguinte:

```
struct no {
    int valor;
    struct no *proximo;
};
```

A criação dessa lista é feita através de uma subrotina, que recebe o número n de elementos como parâmetro, e é definida pelo seguinte código:

```
struct no *criar(int n) {
    struct no *prim, *ult, *novo;
    prim = ult = (struct no *) malloc (sizeof(struct no));
    prim->valor = n;
    for (n--; n>0; n--) {
        novo = (struct no *) malloc (sizeof(struct no));
        novo->valor = n;
        ult->proximo = novo;
        ult = novo;
    }
    ult->proximo = prim;
    return prim;
}
```

Com o objetivo de exibir na tela os elementos da lista, foram construídas quatro subrotinas. Todas elas recebem como parâmetro um apontador para um nó da lista e são apresentadas a seguir.

I.

```
void exibe(struct no *prim) {
    struct no *corrente;
    corrente = prim;
    do {
        printf("%d ", corrente->valor);
        corrente = corrente->proximo;
    } while (corrente != prim);
}
```

II.

```
void exibe(struct no *prim) {
    struct no *corrente;
    corrente = prim;
    printf("%d ", corrente->valor);
    while (corrente->proximo != prim) {
        corrente = corrente->proximo;
        printf("%d ", corrente->valor);
    }
}
```

III.

```
void exibe(struct no *prim) {
    struct no *corrente;
    corrente = prim;
    printf("%d ", corrente->valor);
    while (corrente != prim) {
        corrente = corrente->proximo;
        printf("%d ", corrente->valor);
    }
}
```

IV.

```
void exibe(struct no *prim) {
    struct no *corrente;
    corrente = prim;
    printf("%d ", corrente->valor);
    while (corrente != NULL) {
        corrente = corrente->proximo;
        printf("%d ", corrente->valor);
    }
}
```

Considere os objetivos de exibir todos os valores armazenados na lista, sem repetição, e que o programa termine normalmente. Agora, assinale a alternativa que identifica as subrotinas que estão de acordo com esses objetivos.

- a) Apenas as subrotinas definidas em I e II.
- b) Apenas as subrotinas definidas em I e III.
- c) Apenas as subrotinas definidas em II e III.
- d) Apenas as subrotinas definidas em II e IV.
- e) Apenas as subrotinas definidas em III e IV.

35

O paradigma RISC (*Reduced Instruction Set Computers*) surgiu como uma alternativa ao paradigma CISC (*Complex Instruction Set Computers*), então dominante na construção de arquiteturas de computadores. Considere as seguintes afirmativas:

- I. Parte do suporte dado às linguagens de alto nível por operações complexas implementadas no conjunto de instruções do processador pode ser transferido para os compiladores se o conjunto de instruções for mais simples.
- II. O advento da microprogramação simplificou a adição de novas instruções ao conjunto de uma arquitetura.
- III. Os conjuntos de instruções das máquinas CISC possuem instruções complexas, muitas das quais são pouco usadas.
- IV. A redução do custo de memória diminuiu a importância econômica da diferença de espaço de memória ocupado pelos programas.

Quais dessas afirmativas descrevem fatos que podem ser considerados motivadores do desenvolvimento das arquiteturas RISC?

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

36

Observe as três classes definidas na linguagem Java, todas de um mesmo pacote (package):

```
public class SuperClass {
    private int value;
    public void setValue (int v) { value = v; }
    public int getValue () { return value; }
    private int getDouble () { return 2 * value; }
    protected int getTriple () { return 3 * value; }
}
```

```
public class SubClass extends SuperClass {
    public int getSqr () { return getValue() * getValue(); }
    protected int getHalf () { return getValue() / 2; }
}
```

```
public class MainClass { // linha 1
    public static void main(String[] args) { // linha 2
        SubClass object = new SubClass(); // linha 3
        SuperClass obj = object; // linha 4
        object.setValue(5); // linha 5
        _____ // linha 6
    } // linha 7
} // linha 8
```

Cada uma das alternativas a seguir é uma candidata a ocupar, individualmente, a lacuna da linha 6 da classe MainClass.

- I. System.out.println(object.getDouble());
- II. System.out.println(object.getTriple());
- III. System.out.println(object.getHalf());
- IV. System.out.println(obj.getDouble());
- V. System.out.println(obj.getTriple());
- VI. System.out.println(obj.getSqr());

Quais dessas alternativas seriam executadas sem erro se inseridas na lacuna?

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

37

Um arquivo pode ser armazenado em disco através de duas estratégias: colocar o arquivo inteiro em um espaço contíguo do disco ou distribuir o arquivo em blocos não necessariamente contíguos.

Sobre esse assunto, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Na alocação em blocos, a definição do tamanho do bloco gera um conflito: blocos maiores melhoram a utilização do espaço do disco, enquanto blocos menores melhoram a eficiência da leitura do arquivo no disco.
- b) Se a estratégia adotada define o armazenamento em memória contígua, o crescimento de um arquivo pode exigir que ele seja inteiramente movido no disco.
- c) A estratégia de uso de memória contígua pode gerar problemas de fragmentação, em que o espaço livre se torna inútil por estar dividido em pedaços muito pequenos para conter um arquivo que deve ser armazenado.
- d) Na alocação em blocos, o desperdício de memória pode ocorrer no último bloco do arquivo.
- e) Na alocação em blocos, o uso de blocos menores aumenta a quantidade de informação que deve ser armazenada para gerenciar a alocação.

38

Um arranjo de elementos deve ser colocado em ordem crescente por suas chaves. Para essa tarefa, diferentes métodos de ordenação podem ser considerados.

Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada uma das afirmativas relativas a alguns desses métodos de ordenação.

- () A distribuição inicial dos elementos do arranjo, de modo que as chaves estejam em ordem decrescente, é desfavorável para o método de ordenação por *Heap (Heapsort)*, pois exige muitas trocas entre elementos na fase de construção do *Heap*.
- () Qualquer método de ordenação escolhido fará o mesmo número de comparações entre chaves e o mesmo número de trocas entre elementos.
- () No método de ordenação por bolha (*Bubblesort*), após a primeira iteração que percorre o arranjo do início ao final, é garantido que o maior elemento estará na sua posição definitiva.
- () Em uma implementação do método *Quicksort*, em que o pivô é escolhido a partir da comparação dos valores de chave de três elementos, o pivô ideal é o que possui a chave de maior valor entre eles.

A sequência correta é

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

39

Assinale a alternativa correta a respeito da linguagem Java e das características de criação e execução de programas nessa linguagem.

- a) Java é uma linguagem interpretada, porque o código fonte escrito pelo programador é interpretado diretamente por uma máquina virtual.
- b) A portabilidade do *bytecode* gerado pela compilação de um programa Java é garantida pelo fato de que a Máquina Virtual Java é implementada para diversas plataformas de *Hardware*.
- c) Os *bytecodes* gerados a partir do código fonte Java são específicos da plataforma de sistema operacional e de *Hardware* da máquina em que foi feita a geração.
- d) A Máquina Virtual Java é, na verdade, um compilador, que traduz o código fonte Java em *bytecodes*.
- e) *Bytecodes* são códigos originalmente escritos em outras linguagens e compilados previamente para serem integrados a programas Java.

40

Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada uma das afirmativas relativas à coleção *ArrayList* da API do Java.

- () Uma coleção como *ArrayList* pode mudar seu tamanho dinamicamente, de modo a possibilitar o aumento no número de elementos armazenados.
- () Ao declarar o *ArrayList*, deve ser definido o tipo dos dados que serão armazenados, e esse tipo deve ser obrigatoriamente algum dos tipos primitivos, como *boolean* ou *int*, por exemplo.
- () O índice do primeiro elemento do *ArrayList* é sempre 1.
- () É possível que exista memória alocada para o *ArrayList* mesmo enquanto nenhum elemento foi inserido.

A sequência correta é

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

41

Do ponto de vista do Sistema Operacional, um programa carregado para execução é um processo e este processo pode estar, em determinado momento, em um dos três estados: Pronto, Executando ou Bloqueado.

A 1ª coluna apresenta possíveis transições de mudança do estado de um processo, e a 2ª coluna apresenta situações que provocam essas transições em um processo P.

Numere a 2ª coluna, associando a situação ao tipo de transição que ela provoca.

1ª Coluna	2ª Coluna
1. Executando para bloqueado	<input type="checkbox"/> O escalonador do Sistema Operacional determina que o processo P executou por tempo suficiente e outro processo deve ser servido pelo processador.
2. Executando para pronto	<input type="checkbox"/> O processo P é escolhido para execução pelo escalonador do Sistema Operacional.
3. Pronto para executando	<input type="checkbox"/> O processo P está executando e surge outro processo, de maior prioridade, que deve ser executado imediatamente.
4. Bloqueado para pronto	<input type="checkbox"/> Ocorre uma interrupção indicando que uma leitura que estava sendo aguardada pelo processo P foi concluída.
	<input type="checkbox"/> O processo P necessita da entrada de um dado ainda não disponível.

A sequência correta é

- a) 1 - 3 - 1 - 4 - 2.
- b) 2 - 4 - 2 - 3 - 1.
- c) 1 - 4 - 2 - 3 - 2.
- d) 2 - 4 - 1 - 3 - 2.
- e) 2 - 3 - 2 - 4 - 1.

42

A 1ª coluna lista alguns termos relativos à concorrência entre processos. Numere a 2ª coluna, associando a explicação ao termo que ela descreve.

1ª Coluna	2ª Coluna
1. Condição de corrida	() Situação em que dois ou mais processos estão impedidos de continuar, porque cada um está esperando por uma ação de um dos outros.
2. Exclusão mútua	() Situação em que dois ou mais processos estão lendo e/ou escrevendo um item de dado compartilhado e o resultado final depende do tempo relativo de suas execuções.
3. Seção crítica	() Região de um programa que acessa um recurso compartilhado e não deve ser executado se outro programa também estiver em região crítica que acessa o mesmo recurso.
4. <i>Deadlock</i>	() Variável inteira que só pode ser acessada por operações atômicas de inicialização, UP e DOWN, e que estabelece um mecanismo de sincronização.
5. Semáforo	

A sequência correta é

- a) 2 - 5 - 3 - 4.
- b) 3 - 2 - 4 - 5.
- c) 1 - 2 - 3 - 5.
- d) 4 - 1 - 3 - 5.
- e) 2 - 1 - 5 - 4.

43

As alternativas a seguir apresentam trechos de código na linguagem de programação C. Considerando que as variáveis x e y são variáveis inteiras previamente declaradas, assinale a alternativa QUE PROVOCA ERRO em uma eventual compilação.

- a)

```
struct est {
    int x, y;
} var;
var = 5;
```
- b)

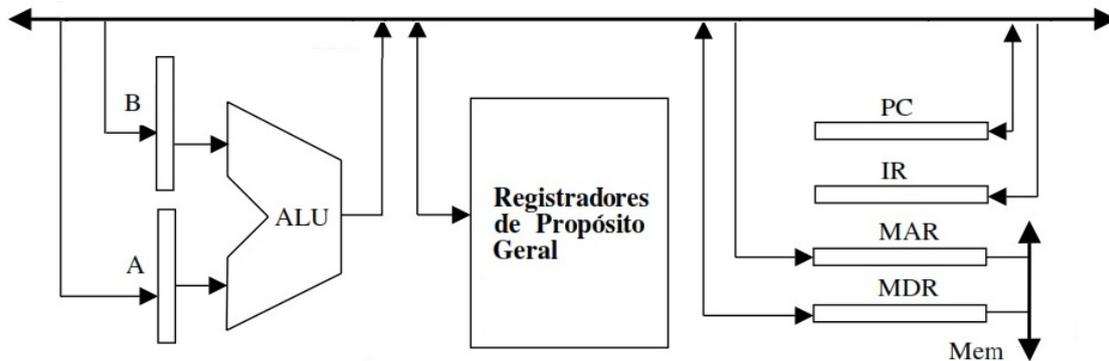
```
int x = 'A';
```
- c)

```
if ((x = 5) && (y == 6))
```
- d)

```
return x < 5 && y > 7;
```
- e)

```
x = x > y ? x : y;
```

A figura a seguir representa a via de dados de um processador com um barramento interno.



Além do barramento, a via de dados é composta por: um conjunto de registradores de propósito geral, contador de programa (PC), registrador de instrução (IR), uma unidade lógica e aritmética (ALU) com um registrador em cada uma das suas entradas (A e B), além do par formado pelo registrador de endereçamento de memória (MAR) e pelo registrador de dados temporários da memória (MDR), que se conectam ao barramento de memória (Mem).

Considere que a próxima instrução de um programa que está sendo executado pelo processador é uma instrução de soma do tipo

Add R1, R2, R0.

Essa instrução ocupa 4 bytes de memória e determina que os conteúdos de R1 e R2 são somados e o resultado armazenado em R0.

A seguir, a 2ª coluna apresenta todas as micro-operações necessárias para o tratamento dessa instrução, desde a sua busca até o armazenamento do resultado em R0. Como a via de dados permite que algumas dessas micro-operações sejam feitas em paralelo, o ciclo da instrução necessita de apenas 6 subciclos, identificados na 1ª coluna.

Numere os parênteses da 2ª coluna, associando cada micro-operação ao subciclo no qual ela será realizada.

1ª Coluna	2ª Coluna
1. Primeiro subciclo	() $MDR \leftarrow Mem[MAR]$
2. Segundo subciclo	() $A \leftarrow (PC)$
	() $PC \leftarrow (A)+4$
3. Terceiro subciclo	() $IR \leftarrow (MDR)$
4. Quarto subciclo	() $B \leftarrow (R2)$
5. Quinto subciclo	() $MAR \leftarrow (PC)$
6. Sexto subciclo	() $A \leftarrow (R1)$
	() $R0 \leftarrow (A) + (B)$

A sequência correta é

- a) 2 - 1 - 2 - 3 - 5 - 1 - 4 - 6.
- b) 1 - 2 - 2 - 3 - 5 - 1 - 6 - 4.
- c) 2 - 1 - 1 - 3 - 5 - 2 - 4 - 6.
- d) 2 - 1 - 3 - 4 - 5 - 1 - 5 - 6.
- e) 1 - 1 - 1 - 2 - 5 - 3 - 6 - 4.

45

Observe o código fonte de uma função escrita na linguagem de programação C:

```
int func(int n) {
    if (n < 3) {
        return 1 + func(n+1);
    }
    if (n < 5) {
        return func(n+1);
    }
    return n;
}
```

Agora, assinale a alternativa que identifica o valor passado para o parâmetro n em uma execução cujo retorno foi o valor 6.

- a) 0.
- b) 1.
- c) 2.
- d) 3.
- e) 4.

46

Atualmente, a memória do computador é organizada de forma hierárquica, combinando componentes de diferentes velocidades. Assinale a alternativa correta quanto à organização e aos conceitos que sustentam essa hierarquia.

- a) A memória virtual realiza um controle para que os programas sejam gerados de modo a utilizar apenas a faixa de endereços correspondente à capacidade da memória principal.
- b) A memória cache, que pode ser multinível, tem o objetivo de minimizar o efeito da lacuna entre o desempenho da memória principal e o da memória secundária.
- c) De acordo com o princípio da localidade temporal, não há motivo para que um dado referenciado recentemente seja mantido em níveis mais próximos ao processador.
- d) Quando uma referência de memória é gerada, o conteúdo relativo a essa referência é buscado no nível mais próximo ao processador, podendo haver acerto ou falha nesse nível.
- e) O princípio da localidade espacial permite que, a partir de uma referência à memória, se estabeleça exatamente qual o endereço que será referenciado na sequência imediata.

47

Observe o código da função a seguir, escrito na linguagem de programação C:

```
int func(char str[] ) {
    int i, j;
    for (i=0; str[ i ]; i++);
    for (j=1; str[ j ] && str[ j ]!=str[ j-1]; j++);
    return i-j;
}
```

Considerando que o argumento passado para o parâmetro é uma *string* cujo conteúdo é "carro", assinale a alternativa que apresenta o valor retornado pela função.

- a) 0.
- b) 1.
- c) 2.
- d) 3.
- e) 4.

48

Observe o código fonte a seguir, escrito na linguagem de programação C:

```
#include <stdio.h>
void func(int *x, int *y, int *z) {
    y = z;
    *y = *x;
}

main () {
    int x = 5, y = 6, z = 7;
    func (&x, &y, &z);
    printf("%d - %d - %d", x, y, z);
}
```

Agora, assinale a alternativa que apresenta o conteúdo exibido, no dispositivo de saída, pelo programa gerado a partir desse código fonte.

- a) 5 - 5 - 5.
- b) 5 - 6 - 5.
- c) 5 - 7 - 7.
- d) 5 - 5 - 7.
- e) 7 - 6 - 7.

49

As afirmativas a seguir tratam da representação e das operações com valores inteiros, considerando sempre a numeração binária em complemento de 2. Observando essas informações, assinale a alternativa correta.

- a) Ao somar dois valores, um positivo e o outro negativo, a ocorrência de *overflow* é possível se o valor positivo for maior que o valor absoluto do negativo.
- b) Cento e vinte e oito é o maior valor que se pode representar em uma variável de 8 bits em complemento de 2.
- c) Com 2 bits, é possível representar dois valores negativos (-2 e -1) e um positivo (1). Mas se a representação passar a utilizar mais bits, a assimetria não se mantém, e a quantidade de valores positivos representados se torna igual à quantidade de negativos.
- d) A identificação de um valor negativo é feita invertendo os bits da representação, em seguida somando uma unidade, e, após a soma, verificando se o bit mais à esquerda é 1.
- e) O número em representação decimal -126 é representado em complemento de 2 de 8 bits como 10000010.

50

Ao armazenar dados em arquivos, uma das garantias desejadas é que esses dados não serão acessados de forma inapropriada. O modo mais comum para o Sistema Operacional tratar dessa necessidade é realizando controle do acesso aos arquivos, a partir de informações que definem a relação de cada usuário com cada arquivo. Dentre os diversos modos em que essa informação pode ser armazenada, são citados três:

- matriz de acessos, em que uma dimensão define os usuários e outra, os arquivos do sistema, e cada célula contém a informação a respeito das permissões do usuário sobre o arquivo respectivo.
- lista de controle de acessos por usuário, em que para cada arquivo são listados os usuários que têm permissão e o tipo da permissão.
- lista de controle de acessos por domínio: a cada arquivo, são associadas classificações de usuários (como dono, grupo e demais usuários) e as permissões são definidas por categoria.

Considerando essas informações, assinale a alternativa correta.

- a) A especificação de formas de acesso não é importante, pois a restrição sempre é feita por arquivo e todas as formas de acesso a um arquivo terão o mesmo tipo de restrição para determinado usuário.
- b) Uma vantagem da lista de controle de acessos por domínio sobre a lista de controle de acessos por usuário é o tamanho fixo da lista de cada arquivo.
- c) Por ser uma matriz esparsa, a matriz de acessos é o modo de implementar o armazenamento das informações de controle de acesso que ocupa menos memória.
- d) Quando um novo arquivo é criado, a definição das permissões sobre esse arquivo é feita de maneira mais simples em uma lista de controle de acessos por usuário.
- e) Os três modos descritos diferem entre si na facilidade de manipulação, mas são equivalentes na quantidade de memória ocupada.