

PROFESSOR DE INFORMATICA

INSTRUÇÕES

Este Caderno de Questões contém 30 (trinta) questões, constituídas com cinco opções (A, B, C, D, E) e uma única resposta correta. Em caso de divergência de dados e/ou de defeito no Caderno de Questões, solicite providências ao fiscal de sala.

Você receberá o Cartão Resposta, no qual serão transcritas as respostas do Caderno de Questões, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, de acordo com as orientações de preenchimento contidas nele.

Após o preenchimento do Cartão Resposta com as respostas do Caderno de Questões, o candidato **deverá assinar o mesmo**.

Durante a realização das provas é vedado:

- a) consultar livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações ou equipamentos eletrônicos;
- b) a comunicação entre os candidatos;
- c) ausentar-se da sala sem a companhia de um fiscal;
- d) a ingestão de alimentos e bebidas, com exceção de água acondicionada em embalagem plástica transparente sem rótulos e/ou etiquetas;
- e) entregar a prova e o cartão resposta antes de decorrida 45 (quarenta e cinco) minutos do seu início.
- f) o uso de relógio de qualquer tipo e aparelhos telefônicos, qualquer equipamento elétrico ou eletrônico, bonés, chapéus e porte de qualquer tipo de arma.

A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitido aos fiscais de sala auxiliar na interpretação.

A saída da sala de prova, com a entrega do Caderno de Questões e Cartão Resposta, somente será permitida depois de transcorrido 45 minutos do início da mesma.

Ao concluir a prova e o preenchimento do Cartão Resposta, entregue o Caderno de Questões e o Cartão Resposta ao fiscal de sala. A não entrega de qualquer um dos itens especificados acima, implicará na eliminação do candidato do Concurso Público.

O tempo de duração total da prova é de três(03) horas, incluído o tempo para preenchimento do Cartão Resposta.

Os 3 últimos candidatos ao terminarem a prova deverão permanecer juntos em sala para, juntamente com os fiscais de sala assinar a folha ata, o verso dos cartões respostas, o lacre dos envelopes que guardarão os Cartões Resposta.

Português

Para a questão 01 use o texto a seguir:

POÉTICA

Estou farto do lirismo comedido

Do lirismo bem-comportado

Do lirismo funcionário público com livro de ponto expediente

[protocolo e manifestações de apreço ao Sr.diretor [...]

Quero antes o lirismo dos loucos

[...]

O lirismo dos clowns de Shakespeare

-Não quero mais saber do lirismo que não é libertação.

BANDEIRA, Manuel de. **Poesia completa e prosa**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar,1986.

01)Sobre o poema:

- a) O poeta se diz farto do lirismo moderado e defende o lirismo vesano.
- b) O poeta remete já no título à morbidez da poesia.
- c) A poética é exaltada pelo eu lírico que evoca o sentimento de loquacidade no leitor.
- d) O sujeito poético se posiciona análogo a outro grande poeta.
- e) O poema retrata a tenacidade do funcionário público aos protocolos diários.

02)Na frase “*Andam elas vestidas de rutilantes joias...*”, termo sublinhado significa que as joias tinham:

- a) pedras preciosas.
- b) pedras rústicas.
- c) cores fortes.
- d) um brilho ofuscante.
- e) muito valor.

03) São substantivos exclusivamente do gênero masculino os vocábulos da assertiva:

- a) alvará – aneurisma – libido.
- b) omoplata – cólera – clã.
- c) echarpe – gengibre – telefonema.
- d) estigma – agravante – cós.
- e) eclipse – tracoma – puma.

04) Um dos superlativos sublinhados não tem relação com o adjetivo indicado entre os parênteses. Aponte-o:

- a) Era considerado um homem sapientíssimo. (sábio)
- b) Jonas era um homem macérrimo. (magro)
- c) O guerreiro era cruissílmo. (cruel)
- d) Diziam que era uma mulher paupérrima. (pobre)
- e) Era um cachorro mansuetíssimo. (manso)

05) No período: “**Apesar** disso a reunião de planejamento foi bastante enrolada.”, o termo em destaque veicula uma ideia de:

- a) concessão.
- b) comparação.
- c) explicação.
- d) consequência.
- e) modo.

Matemática

6) Um bolo foi dividido em três partes, uma parte que corresponde a $\frac{1}{2}$ a segunda parte $\frac{1}{3}$. Qual a fração que corresponde a terceira parte?

- (a) $\frac{1}{2}$. (b) $\frac{1}{3}$. (c) $\frac{1}{4}$. (d) $\frac{1}{5}$. (e) $\frac{1}{6}$.

7) Na aplicação de R\$ 24.000,00 qual será o montante ao final de 6 meses de aplicação se a uma taxa de juros de 0.35% ao mês. Considerar que a aplicação é na modalidade de juro simples.

- (a) R\$ 24.504,00. (b) R\$ 24.084,00. (c) R\$ 24.840,00. (d) R\$ 24.142,00.
(e) R\$ 24.344,00.

8) Na execução de uma calçada de 48 metros de comprimento 6 homens levaram 8 dias para concluí-la. Se essa mesma calçada tivesse sido executada por 4 homens, quantos dias eles teriam concluído.

- (a) 15 dias. (b) 12 dias. (c) 10 dias. (d) 9 dias. (e) 8 dias.

9) Uma caixa de base quadrada apresenta lado igual a 1,2m, sabendo que tem uma altura igual a 1,5 metros. Qual o volume ocupado pela caixa?

- (a) 1,44 m³. (b) 2.16 m³. (c) 1,8 m³. (d) 2,4 m³. (e) 3,6 m³.

10) A expressões matemáticas $(4 + 5 \times 8 - 6)$ e $(4 + 5) \times (8 - 6)$, apresentam com resultado respectivamente:

- (a) 38 e 18. (b) 66 e 16. (c) 38 e 16. (d) 66 e 18. (e) 44 e 22.x

Conhecimentos Específicos

11) Um aspecto importante associado a Programação Orientada a Objeto (ou do inglês, *Object-oriented programming* (OOP)) é a ideia de encapsulamento, o que significa que os detalhes da implementação de um objeto não são acessíveis ao código usando esse objeto. Portanto, a única maneira de interagir com um objeto é através de sua API pública; o código que usa o objeto não deve chegar aos internos do objeto e alterar dados ou comportamento diretamente. Isso permite que o programador altere e refatore as partes internas de um objeto sem precisar alterar o código que usa o objeto. Sobre o conceito de encapsulamento, é correto afirmar, EXCETO:

- a) O encapsulamento é uma das principais técnicas que define a programação orientada a objetos. Se trata de um dos elementos que adicionam segurança à aplicação em uma programação orientada a objetos pelo fato de esconder as propriedades, criando uma espécie de caixa preta.
- b) A maior parte das linguagens orientadas a objetos implementam o encapsulamento baseado em propriedades privadas, ligadas a métodos especiais chamados getters e setters, que irão retornar e setar o valor da propriedade, respectivamente. Essa atitude evita o acesso direto a propriedade do objeto, adicionando uma outra camada de segurança à aplicação.
- c) Para fazermos um paralelo com o que vemos no mundo real, temos o encapsulamento em outros elementos. Por exemplo, quando clicamos no botão ligar da televisão, não sabemos o que está acontecendo internamente. Podemos então dizer que os métodos que ligam a televisão estão encapsulados.
- d) A abstração é usado como sinônimo de encapsulamento e consiste em um dos pontos mais importantes dentro de qualquer linguagem Orientada a Objetos. Como estamos lidando com uma representação de um objeto real (o que dá nome ao paradigma), temos que imaginar o que esse objeto irá realizar dentro de nosso sistema.
- e) O encapsulamento é responsável pelo conceito de “ocultamento de dados”, central para a POO. O encapsulamento pode ser realizado através de convenções (em Python, *underscores* demarcam métodos e atributos protegidos e privados), ou via recursos da linguagem (em Java ou C++, um método privado só é acessado pela própria classe). Encapsulamento incentiva o desacoplamento.

12) Os seres humanos aprendem a língua como consequência de suas experiências de vida, linguística - a ciência das línguas - as formas e os significados das línguas são submetidos a um exame mais rigoroso. Esta ciência também pode ser aplicada ao assunto deste texto a linguagens de programação. Em contraste com as linguagens naturais, com as quais comunicamos nossos pensamentos e sentimentos, as linguagens de programação podem ser vistas como linguagens artificiais definidas por homens e mulheres inicialmente com o objetivo de se comunicar com computadores, mas, o que é mais importante, de comunicar algoritmos entre pessoas. Muitos dos métodos e grande parte da terminologia da linguística se aplicam às linguagens de programação. Por exemplo, as definições de sintaxe e semântica. Deste modo, a partir deste contexto, avalie as seguintes asserções:

I. Sintaxe refere-se à maneira como os símbolos podem ser combinados. A sintaxe define as relações formais entre os constituintes de uma linguagem natural ou artificial (ou seja, uma linguagem de programação), fornecendo, assim, uma descrição estrutural das várias expressões que compõem as cadeias legais na linguagem.

PORQUE

II. A sintaxe lida apenas com a forma e estrutura dos símbolos em um idioma, sem nenhuma consideração ao seu significado.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta:

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- e) As asserções I e II são falsas.

13) Avalie a seguinte proposição:

Python é uma _____ de uso geral e fácil de usar aqui na minha lista. O que o torna tão? Assim como o _____, a sintaxe do Python é clara, intuitiva e quase semelhante ao idioma inglês. O subconjunto "baseado em objeto" do Python é semelhante ao _____. Se alguém estiver interessado em fazer sua carreira no desenvolvimento de back-end, como o _____ de código aberto, é escrito em python, o que facilita o aprendizado e o empacotamento de recursos, ainda que popular. Além disso, o python possui uma variedade de aplicativos que o tornam versátil e poderoso. Sendo tão popular em áreas como computação científica, aprendizado de máquina e engenharia, o Python suporta um estilo de programação que usa funções e variáveis simples sem muito questionamento nas definições de classe.

Dado o contexto apresentado, assinale a alternativa que preenche corretamente às lacunas.

- a) Linguagem de programação, Java, JavaScript, Django - framework.
- b) Django - framework, Django, JavaScript, Java, Linguagem de Programação.
- c) Django - framework, JavaScript, Java, Linguagem de programação.
- d) Linguagem de programação, Java, Django - framework, JavaScript.
- e) Linguagem de programação, JavaScript, Django - framework, Java.

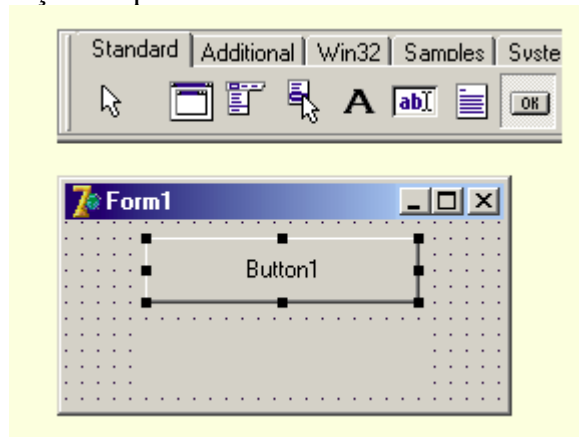
14) O Delphi é uma linguagem de programação que permite criar aplicativos (programas) de GUI (Interface Gráfica do Usuário) ou Console (somente texto), juntamente com muitos outros tipos. A partir dos seus conhecimentos sobre Delphi, analise às proposições a seguir:

- I. Em desenvolvimento Delphi, o programador simplesmente usa o mouse para clicar, arrastar, dimensionar e posicionar as partes gráficas para construir cada tela do aplicativo.
- II. Cada parte (ou elemento) pode ser passiva (exibindo texto ou gráficos) ou ativa (respondendo a uma ação de mouse ou teclado do usuário). Essas ações também podem ajudá-lo com a hospedagem do seu blog.
- III. Quando se executa o Delphi pela primeira vez, ele prepara na tela um novo aplicativo gráfico. Isso inclui várias janelas, incluindo a barra de menus, um editor de código e a primeira tela (formulário) do nosso programa.

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas I é uma alternativa correta.
- b) Apenas II é uma alternativa correta.
- c) Apenas III é uma alternativa correta.
- d) Apenas I e II são alternativas corretas.
- e) I, II e III são alternativas corretas.

15) Na imagem a seguir, observamos uma ação realizada quando utilizamos a linguagem de programação Delphi.



Fonte: <http://www.delphibasics.co.uk/Article.asp?Name=FirstPgm>

A partir dos seus conhecimentos sobre Delphi, é correto afirmar que a ação retratada pela imagem acima consiste em:

- a) Adicionando um elemento de tela ativo.
- b) Deletando um elemento de tela ativo.
- c) Inserindo um novo formulário.
- d) Removendo um novo formulário.
- e) Removendo um label.

16). Analise o código a seguir:

```
unit Unit1;
interface
uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
  Dialogs, StdCtrls;
type
  TForm1 = class(TForm)
    Label1: TLabel; // The label we have added
    Button1: TButton; // The button we have added
    procedure Button1Click(Sender: TObject);
  private
    { private declarations }
  public
    { public declarations }
  end;
var
  Form1: TForm1;
implementation
{$SR *.dfm}
// The button action we have added
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
  Label1.Caption := 'Hello World'; // Label changed when button pressed
end;
end.
```

Fonte: <http://www.delphibasics.co.uk/Article.asp?Name=FirstPgm>

A partir dos seus conhecimento em linguagens de programação, é correto afirmar que o código exibido pela figura acima foi desenvolvido em qual linguagem de programação?

- a) Python
- b) Java
- c) JavaScript
- d) Delphi
- e) C#

17) Avalie a seguinte proposição:

O ambiente de desenvolvimento Delphi é baseado em uma extensão orientada a objetos da linguagem de programação _____ conhecida como _____. A maioria das linguagens de programação modernas oferece suporte à programação orientada a objetos (OOP). As linguagens OOP são baseadas em três conceitos fundamentais: _____ (geralmente implementado com classes), _____ e _____ (ou ligação tardia). Embora você possa escrever o código Delphi sem entender os principais recursos de sua linguagem, você não poderá dominar esse ambiente até entender completamente a linguagem de programação.

Assinale a alternativa que preenche corretamente às lacunas:

- a) Pascal, Object Pascal, Encapsulamento, Herança e Polimorfismo.
- b) Polimorfismo, Herança, Encapsulamento, Pascal, Object Pascal.
- c) Object Pascal, Pascal, Polimorfismo, Herança, Encapsulamento.
- d) Pascal, Object Pascal, Herança, Polimorfismo, Encapsulamento.
- e) Object Pascal, Pascal, Herança, Polimorfismo, Encapsulamento.

18) Avalie a seguinte imagem sobre a hierarquia de memórias e às seguintes asserções:

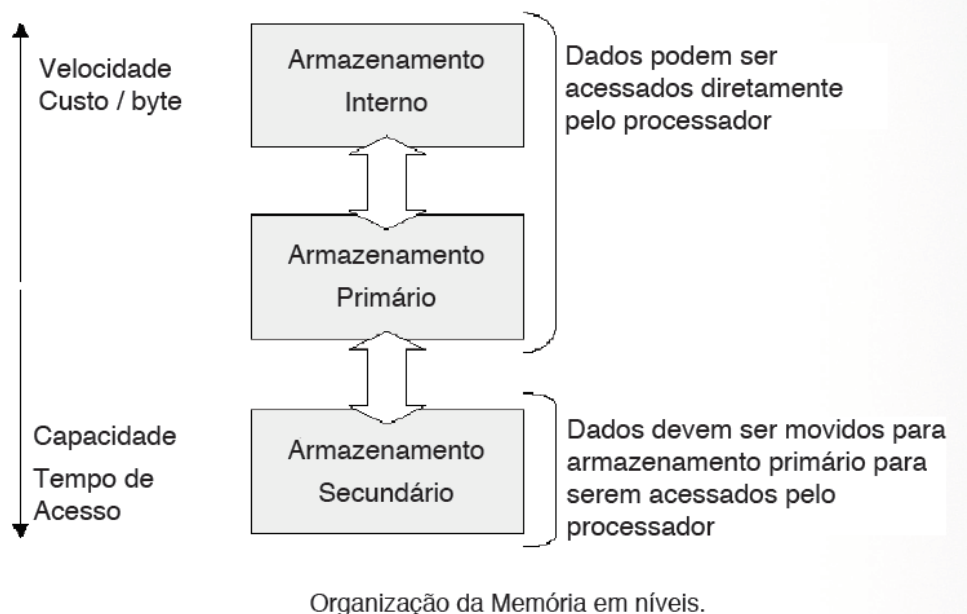


Figura: Hierarquia de memórias.

- I. O Armazenamento Primário são as posições de memória interna diretamente acessíveis pelo processador. Tipicamente, são CIs de memória SRAM, DRAM, EPROM, PROM, entre outras.

PORQUE

II.O Armazenamento Secundário são as posições de memória externa que não podem ser acessadas diretamente pelo processador, devendo ser movidas para o Armazenamento Primário antes da sua utilização. Tipicamente, são os dispositivos de armazenamento de massa tal como o disco rígido.

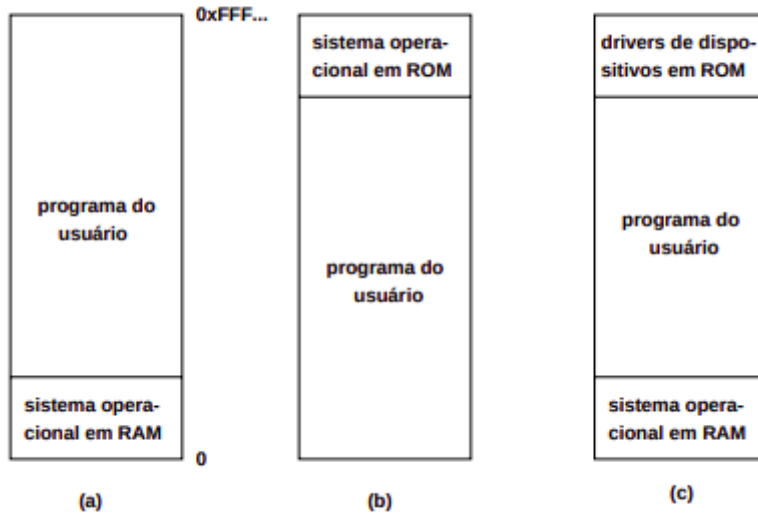
Assinale a alternativa correta:

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- e) Às asserções I e II proposições são falsas.

19) A memória é um importante recurso que deve ser gerenciado cuidadosamente. É senso comum perceber que, embora a capacidade de memória disponível nos sistemas de computação cada vez aumente mais, os desenvolvedores de software demandam mais memória para que seus programas possam ser armazenados e executados. Sobre a gerência de memória, é incorreto afirmar:

- a) Não consiste em uma função do SO (sistema operacional) conhecer quais regiões da memória estão em uso e quais não estão sendo usadas, alocar memória para processos quando eles necessitarem e desalocá-la quando os processos terminarem de ser executados, gerenciar o *swapping* entre a memória principal e o disco, quando a memória principal não for grande o suficiente para comportar todos os processos.
- b) A necessidade de manter múltiplos programas ativos na memória do sistema impõe outra necessidade: a de controlar como esta memória é utilizada por estes vários programas.
- c) O gerenciamento de memória é, portanto, o resultado da aplicação de duas práticas distintas dentro de um sistema de computação: • Como a memória é vista, isto é, como pode ser utilizada pelos processos existentes neste sistema. • Como os processos são tratados pelo SO quanto às suas necessidades de uso de memória.
- d) Memória é um recurso importante que deve ser cuidadosamente gerenciado. Enquanto a capacidade de armazenamento dos computadores vem crescendo continuamente, a complexidade do software cresce talvez à taxas maiores. A parte do sistema operacional que gerencia a memória é chamada de *gerenciador de memória*.
- e) Dentre outras tarefas, o gerenciador de memória monitora quais partes da memória estão em uso e quais estão disponíveis; aloca e libera memória para os processos; e gerencia a permuta de processos entre memória principal e secundária (quando a memória principal não é capaz de abrigar todos os processos).

20) O esquema mais simples possível de gerenciamento de memória consiste em ter-se somente um processo na memória durante toda a sua execução. A técnica usada em microcomputadores é mostrada na figura a seguir.



Fonte: <ftp://ftp.dca.fee.unicamp.br/pub/docs/ea876/so-cap4.pdf>

A partir dos dados apresentados, avalie às seguintes asserções:

I. A memória é dividida entre o sistema operacional e um processo do usuário.

PORQUE

II. O sistema operacional pode estar no final da memória RAM (Random Access Memory) como mostrado pela figura, ou em ROM (Read Only Memory), também mostrado na figura, ou ainda tendo os *device drivers* em ROM e o resto do sistema operacional em RAM ocupando a parte baixa da memória.

Assinale a alternativa correta:

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- e) Às asserções I e II proposições são falsas.

21) A evolução tecnológica no final da década de noventa, ao nível da capacidade de cálculo dos computadores e do desempenho das aplicações computacionais para otimização, motivou a utilização de métodos baseados em programação não linear para a resolução do problema de otimização da exploração de recursos hídricos.

Neste contexto, julgue as asserções que se seguem e a relação proposta entre elas.

I - Variáveis de decisão são aquelas que foram definidas pelo analista como fornecedoras das informações que servirão de base para o gerente chegar à decisão.

PORQUE

II - Função Objetivo é a função matemática que, através das variáveis de decisão, melhor define o sistema real.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- e) Às asserções I e II proposições são falsas.

22) No contexto atual, é prática comum entre os administradores profissionais de grandes carteiras de ações usarem modelos computacionais baseados parcialmente em programação não-linear para orientá-los. Pelo fato de os investidores estarem preocupados com o retorno esperado (ganho) e o risco associado a seus investimentos, a programação não-linear é usada para determinar uma carteira que, sob certas hipóteses, forneça uma relação ótima entre esses dois fatores. Essa metodologia se baseia em grande parte sobre a pesquisa revolucionária feita por Harry Markowitz e William Sharpe que lhes conferiu o Prêmio Nobel de Economia do ano de 1990.

A partir deste cenário avalie as seguintes asserções:

I.Os problemas de programação não-linear se apresentam em muitas formas e formatos diferentes.

PORQUE

II.Similar ao método SIMPLEX para programação linear, não existe um algoritmo único capaz de resolver todos esses tipos de problemas.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- e) Às asserções I e II proposições são falsas.

23) Às redes LAN e WAN são fundamentais para o funcionamento de várias aplicações na contemporaneidade. LAN é o acrônimo de *Local Area Network*, que consiste em uma rede de carácter local, e onde estão ligados alguns sistemas numa área geográfica pequena. Normalmente uma LAN está enquadrada num escritório ou numa empresa não dispersa geograficamente. As tecnologias principais que uma LAN pode utilizar são a Ethernet, o Token Ring, o ARCNET e o FDDI ("Fiber Distributed Data Interface"). A rede WAN, diferentemente da rede WAN, possui algumas especificidades, sobre a rede WAN, é correto afirmar, exceto:

- a) WAN significa *Wide Area Network*, e como o nome indica é uma rede de telecomunicações que está dispersa por uma grande área geográfica.
- b) A WAN distingue-se de uma LAN pelo seu porte e estrutura de telecomunicações.
- c) As WAN normalmente são de carácter público, devido à sua dimensão, mas podem eventualmente ser privadas e conseqüentemente alugadas.
- d) Duas ou mais redes separadas por uma grande distância e interligadas, são consideradas uma WAN.
- e) O termo WAN é também usado para referir a ligação de várias redes locais por bridges (este procedimento pode ser denominado de bridging), por vezes este tipo de WAN é referida por campus network.

24). *Branch-and-Bound* consiste em uma técnica baseada no pressuposto "dividir para conquistar". Por exemplo, atribuem-se valores 0-1 para as variáveis do problema inicial obtendo as ramificações. Cada ramificação representa um novo subproblema em que se aplica a conquista, limitação e avaliação. O pseudocódigo do algoritmo *branch-and-bound* é apresentado a seguir.

PSEUDOCÓDIGO *Branch-and-Bound*

- 1 Iniciar com algum problema P0
- 2 Faça $S = P0$, o conjunto de subproblemas ativos
- 3 melhor_agora = ∞
- 4 $i = 0$
- 5 Repita enquanto S não está vazio:
 - 6 Escolha um subproblema (solução parcial) P pertencente a S e o remova de S
 - 7 Expandí-lo em subproblemas menores P1, P2,..., Pk
 - 8 Para cada Pi:
 - 9 Se Pi é uma solução completa
 - 10 atualizar melhor_agora
 - 11 senão se $\text{LimiteInferior}(Pi) < \text{melhor_agora}$
 - 12 adicione Pi para S
- 13 Retorne melhor_agora

Fonte: <http://www.decom.ufop.br/menotti/paa111/files/PCC104-111-pts-11.1-RafaelAntonioMarquesGomes.pdf>

A partir deste cenário, avalie as seguintes asserções:

I. Uma desvantagem desse método é que, no pior caso, todas as configurações são consultadas, o que faz com que o algoritmo tenha complexidade exponencial no pior caso, tornando impraticável para conjuntos de características grandes.

PORQUE

II. Existem os métodos sub-ótimos, os quais não garantem que o conjunto de características obtido seja o melhor possível, mas são eficientes em termos de tempo de execução, pois eles não consultam todas as possibilidades para determinar a(s) solução(ões).

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.

- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- e) As asserções I e II proposições são falsas.

25) A estratégia do algoritmo *branch-and-bound* é muito semelhante ao *backtracking* em que uma árvore de espaço de estados é usada para resolver um problema. As diferenças são que o método *branch-and-bound* não nos limita a nenhuma maneira particular de percorrer a árvore e, além disso, é usado apenas para problemas de otimização. Um algoritmo *branch-and-bound* calcula um número (ligado) em um nó para determinar se o nó é promissor. O número é um limite no valor da solução que poderia ser obtido expandindo além do nó. Se esse limite não for melhor que o valor da melhor solução encontrada até o momento, o nó não é promissor. Caso contrário, é promissor. Como o valor ideal é um mínimo em alguns problemas e um máximo em outros, por “melhor” queremos dizer menor ou maior, dependendo do problema. Como é o caso dos algoritmos de *backtracking*, os algoritmos *branch-and-bound* são normalmente exponenciais (ou piores) no pior dos casos. No entanto, eles podem ser muito eficientes para muitas instâncias grandes.

Considerando o contexto apresentado, julgue as asserções que se seguem e a relação proposta entre elas.

I - Existem três componentes do algoritmo *branch-and-bound* que podem ser especificados pelo usuário para ajustar o comportamento do algoritmo.

PORQUE

II - Esses componentes são a estratégia de pesquisa, a estratégia de ramificação e as regras de remoção.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

- a) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- e) As asserções I e II proposições são falsas.

26) Um *banco de dados relacional* é um tipo de banco de dados que armazena e fornece acesso a pontos de dados relacionados entre si. Bancos de dados relacionais são baseados no modelo relacional, uma maneira intuitiva e direta de representar dados em tabelas. Em um banco de dados relacional, cada linha na tabela é um registro com uma ID exclusiva chamada *chave*. As colunas da tabela contêm atributos dos dados e cada registro geralmente tem um valor para cada atributo, facilitando o estabelecimento das relações entre os pontos de dados. Sobre banco de dados relacionais, é correto afirmar, exceto:

- a) O modelo relacional significa que as estruturas de dados lógicas: tabelas de dados, exibições e índices são separadas das estruturas de armazenamento físico.

Essa separação significa que os administradores de banco de dados podem gerenciar o armazenamento de dados físicos sem afetar o acesso a esses dados como uma estrutura lógica. Por exemplo, a renomeação de um arquivo de banco de dados não renomeia as tabelas armazenadas nele.

- b) A distinção entre lógico e físico não se aplica às operações do banco de dados, que são ações claramente definidas que permitem aos aplicativos manipular os dados e as estruturas do banco de dados. As operações lógicas permitem que um aplicativo especifique o conteúdo necessário e as operações físicas determinam como esses dados devem ser acessados e, em seguida, executa a tarefa.
- c) Para garantir que os dados sejam sempre precisos e acessíveis, os bancos de dados relacionais seguem determinadas regras de integridade. Por exemplo, uma regra de integridade pode especificar que linhas duplicadas não são permitidas em uma tabela para eliminar o potencial de informações errôneas que entram no banco de dados.
- d) O modelo relacional forneceu uma maneira padrão de representar e consultar dados que poderiam ser usados por qualquer aplicativo. Desde o início, os desenvolvedores reconheceram que a principal força do modelo de banco de dados relacional estava no uso de tabelas, que era uma maneira intuitiva, eficiente e flexível de armazenar e acessar informações estruturadas.
- e) Com o tempo, outra força do modelo relacional surgiu quando os desenvolvedores começaram a usar a linguagem de consulta estruturada (SQL) para criar e consultar dados em um banco de dados. Por muitos anos, a SQL tem sido amplamente utilizada como a linguagem para consultas de banco de dados.

27) Todo usuário alfabetizado de um computador precisa aprender pelo menos uma maneira de se comunicar com o computador. Pode ser uma aplicação de uso geral programa (como banco de dados, planilha, processador de texto, pacote estatístico), um sistema orientado por menu projetado para o cliente (por exemplo, internação hospitalar programa de reservas de companhias aéreas) ou simplesmente programação de alto nível (C, Pascal, FORTRAN, C ++, Esquema etc.). Sobre programação de alto nível, é correto afirmar, exceto:

- a) A linguagem de programação é um método padronizado para comunicar instruções para um computador.
- b) É um conjunto de regras sintáticas e semânticas usadas para definir um programa de computador.
- c) Permite que um programador especifique precisamente sobre quais dados um computador vai atuar, como estes dados serão armazenados ou transmitidos e quais ações devem ser tomadas sob várias circunstâncias.
- d) Linguagens de programação podem ser usadas para expressar algoritmos com precisão.
- e) Linguagens de programação são elementos estruturais ou físicos de um computador, tal como, teclado, memória, processador, etc.

28) Existem inúmeras analogias para o modelo simples de computador: dispositivos de entrada / saída, uma CPU e uma memória que armazena dados e instruções. Uma cozinha de restaurante, com o cozinheiro agindo como um CPU, com receitas armazenadas em sua cabeça ou em papel, ingredientes sendo dados necessário pelo programa, com o garçom trazendo os pedidos e carregando o resultado para os clientes. Descrição de um padrão de tricô para um pulôver é um programa executado pela CPU

que consiste em agulhas e mãos e olhos do knitter. A entrada é um novelo de lã, a saída é uma peça acabada de vestuário. A partir da analogia apresentada no enunciado, é correto afirmar sobre o funcionamento de uma CPU *Central Processing Unit* ou Unidade Central de Processamento (UCP), exceto:

- a) A CPU — *Central Processing Unit* ou Unidade Central de Processamento (UCP) em português — é um circuito integrado que controla todas as operações e o funcionamento do computador, responsável pela execução de cálculos, decisões lógicas e instruções que resultam em todas as tarefas que um computador pode fazer.
- b) A CPU age interpretando e executando as instruções fornecidas por softwares — programas, jogos etc. — e retornando resultados.
- c) Para efetuar um cálculo matemático, por exemplo, nós seres humanos utilizamos o cérebro. Já o computador, usa a CPU.
- d) Atualmente, todos os componentes que compunham a CPU estão integrados em um único chip denominado microprocessador.
- e) Intel e AMD são empresas desenvolvedoras de CPU's. Além disso, podemos afirmar que toda CPU é um processador, mas nem todo processador é uma CPU.

29) Basicamente, um computador pode ser constituído por 3 elementos básicos: microprocessador, memória e dispositivos de entrada e saída. Sobre esses três elementos, é correto afirmar, exceto:

- a) Os microprocessadores precisam de energia para manter seu conteúdo (ou seja, só funcionam quando o computador está ligado). Quando desligamos o computador, as informações importantes são armazenadas nos dispositivos de memória não voláteis (como o disco rígido ou HD - *Hard Drive*). Os microprocessadores voláteis são mais caros e de menor capacidade, porém são muito mais rápidos, tornando possível ao computador realizar o processamento de forma mais eficiente.
- b) Sobre microprocessadores, há vários fabricantes e modelos, como o Pentium da Intel, o Athlon da AMD e o PowerPC da IBM.
- c) Cada microprocessador possui um conjunto de instruções, que são executadas a uma determinada frequência. As frequências comuns atualmente giram entre 1 e 3 GHz (giga hertz).
- d) A memória pode ser classificada em 2 grupos, as memórias voláteis e não voláteis (ou permanentes). As memórias voláteis (memórias do tipo RAM - *Random Access Memory*). Dispositivos de entrada e saída tornam a interação com o usuário (e/ou outras máquinas) possível, como por exemplo: teclado, mouse, monitor, modem, impressora, etc.
- e) Dispositivos de entrada e saída tornam a interação com o usuário (e/ou outras máquinas) possível, como por exemplo: teclado, mouse, monitor, modem, impressora, etc.

30): Em geral, o conjunto de instruções que o microprocessador é capaz de executar é bastante limitado, e podem ser agrupados em:

- a) Instruções lógicas e aritméticas e instruções de controle.
- b) Instruções matemáticas.
- c) Instruções orientadas a dados.
- d) Instruções lógicas e aritméticas, apenas.
- e) Instruções de controle, apenas.