



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO – UNIVASF
PROCESSO SELETIVO DE INGRESSO EXTRA-VESTIBULAR 2009

PROVA DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Preencher com letra de forma!

Nome			
RG		Local/Sala	

OBSERVAÇÕES:

Extra-Vestibular 2009

1. Verifique se esse material está em ordem e se o seu nome, número de **RG** e demais informações conferem com os que aparecem no **CARTÃO RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** ao fiscal de sala sobre esse fato;
2. Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO**, use preferivelmente caneta esferográfica de tinta na cor preta ou azul;
3. No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, use preferencialmente **caneta esferográfica de tinta na cor preta ou azul**, de forma contínua e densa;

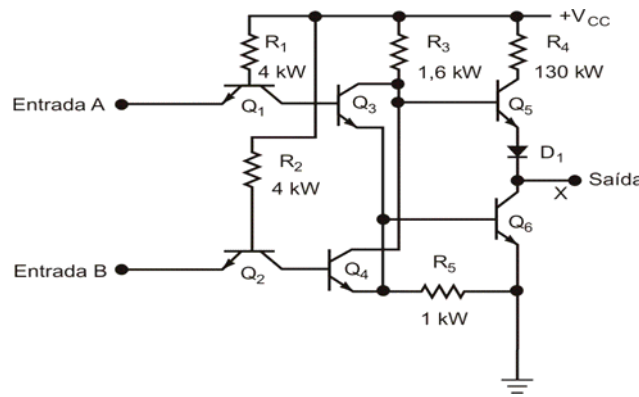
Exemplo:



4. Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS MARCADAS ESTEJA CORRETA**;
5. Não escreva no verso do cartão resposta;
6. **SERÁ ELIMINADO** do Processo o candidato que:
 - a) for apanhado portando aparelho de telefonia móvel ou qualquer outro aparelho eletrônico ou fontes de consulta de qualquer espécie;
 - b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o caderno de Questões e/ou o **CARTÃO RESPOSTA**;
 - c) tornar-se culpado de incorreções ou descortesia com qualquer membro da equipe encarregada da realização da prova;
 - d) for surpreendido, durante a aplicação das provas, em comunicação com outro candidato, verbalmente, por escrito, ou por qualquer outra forma;
 - e) for apanhado em flagrante, utilizando-se de qualquer meio, na tentativa de burlar a prova, ou for responsável por falsa identificação pessoal;

Obs.: Por medida de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após decorrido, no mínimo, 1 (uma) hora a partir do início das provas e NÃO poderá levar o Caderno de Questões, em qualquer momento!

Questão 01 – Analise o circuito abaixo e indique qual porta lógica ele implementa.



- A) Porta OU (OR)
- B) Porta E (AND)
- C) Porta NAND (NOT AND)
- D) Porta OU-Exclusivo (XOR)
- E) Porta NOR (NOT OR)

Questão 02 – Obtenha a expressão lógica (S) a partir da tabela verdade abaixo:

A	B	C	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

- A) $S = \bar{A}.B.C + A.\bar{B}.C + A.B.\bar{C} + A.B.C$
- B) $S = A.\bar{B}.C + A.B.C + A.B.C + A.B.\bar{C}$
- C) $S = A.\bar{B}.C + A.B.C + \bar{A}.B.C + A.B.\bar{C}$
- D) $S = \bar{A}.B.C + A.B.\bar{C} + A.B.C + A.\bar{B}.C$
- E) $S = \bar{A}.B.C + A.\bar{B}.C + A.B.\bar{C} + A.B.C$

Questão 03 – Os número 8,375 e 5,625 em base decimal, são respectivamente quais valores em base binária?

- A) 1001,011 e 101,101
- B) 1000,010 e 100,100

- C) 1100,011 e 100,001
- D) 1000,011 e 100,101
- E) 1000,111 e 100,101

Questão 04 – Os números 5555, 4096 e 35479 em base decimal, são respectivamente quais valores em base hexadecimal?

- A) 1E6, 1000, 15B3
- B) 15B3, 1000, 8A97
- C) 8A97, 22F6, 15B3
- D) 15B3, 8A97, 1E6
- E) 1000, 15B3, 22F6

Questão 05 – No que diz respeito à estrutura de dados lista **NÃO** é correto afirmar que uma lista

- A) pode ter seu número de elementos alterado.
- B) deve possuir apenas elementos de mesmo tipo de dado.
- C) pode possuir como elemento uma outra lista.
- D) apresenta uma ordem linear entre os elementos.
- E) pode ser armazenada em um vetor.

Questão 06 – Na manipulação de listas, a utilização de um descritor, também conhecido como nodo ou nó cabeçalho,

- A) otimiza a alocação de memória.
- B) possibilita a manipulação de listas heterogêneas.
- C) torna possível uma obtenção direta do número de elementos pertencentes à lista.
- D) é fundamental na alocação seqüencial.
- E) aumenta o número de itens na lista.

Questão 07 – Ao se utilizar uma lista circular simplesmente encadeada para representar uma fila, é mais eficiente

- A) utilizar alocação seqüencial.
- B) manter uma referência externa para o primeiro elemento da fila.
- C) trabalhar com listas heterogêneas.
- D) utilizar alocação dinâmica de memória.
- E) manter uma referência externa para o último elemento da fila.

Questão 08 – O método de classificação por troca de partição

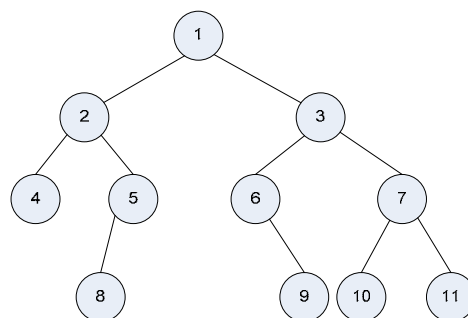
- A) pode ser definido como um procedimento recursivo.
- B) é também conhecido por classificação de Shell.
- C) é $O(n \log n)$ para todos os casos.
- D) possui a mesma eficiência para qualquer elemento em torno do qual um arquivo é particionado.
- E) necessita que o pivô seja um elemento do subarquivo.

Questão 09 – Um algoritmo de ordenação é estável se a ordem relativa dos itens com chaves atuais mantém-se inalterada após a ordenação. Quais dos seguintes algoritmos de ordenação são estáveis?

- I. BubbleSort (ordenação por bolha);
- II. InsertionSort (ordenação por inserção);
- III. HeapSort;
- IV. QuickSort;

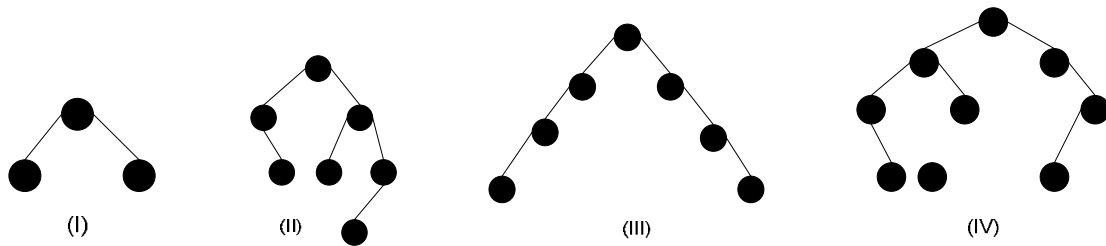
- A) Somente I.
- B) Somente II, III e IV.
- C) Somente I, II e III.
- D) Somente I e II.
- E) Somente I, III e IV

Questão 10 – O percurso da árvore abaixo em pré-ordem retorna a seguinte seqüência de nós:



- A) 4, 2, 8, 5, 1, 6, 9, 3, 10, 7, 11
- B) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
- C) 1, 2, 4, 5, 8, 3, 6, 9, 7, 10, 11
- D) 4, 8, 5, 2, 9, 6, 10, 11, 7, 3, 1
- E) 1, 4, 2, 8, 5, 6, 9, 3, 10, 7, 11

Questão 11 – Dada as seguintes árvores binárias:



- A) Somente a I é uma árvore AVL.
- B) Somente I, II e IV são árvores AVL.
- C) Somente I e III são árvores AVL.
- D) Somente I e II são árvores AVL.
- E) Todas são árvores AVL.

Questão 12 – A função de Hashing, utilizada para calcular o endereço de um elemento de uma tabela de Hash, os tipos da função de hashing podem ser:

- A) Resto da Divisão, Análise de Dígitos ou Cálculo de Colisão.
- B) A Transformação de um código numérico em um código de endereçamento perfeito, não permitindo colisões.
- C) Uma função utilizada apenas para o cálculo de colisão.
- D) Desdobramento, Resto da Divisão, Controle de Colisão ou Cálculo do Quadrado.
- E) Resto da Divisão, Meio do Quadrado, Desdobramento ou Análise de Dígitos.

Questão 13 – Considere expressões formadas com os operadores binários hipotéticos @, #, \$ e %. Suponha que essas sejam também as suas respectivas precedências (maior à esquerda, menor à direita). Suponha que #, \$ e % sejam associativos à esquerda e que o operador @ seja associativo à direita. Considere a expressão $1 @ 2 @ 3 \# 4 \% 5 \% 6 \$ 7$ e selecione abaixo uma expressão que produza o mesmo resultado:

- A) $(((((1 @ 2) @ 3) \# ((4 \% 5) \% 6)) \$ 7)$
- B) $((1 @ (2 @ 3)) \# (((4 \% 5) \% 6) \$ 7))$
- C) $((1 @ (((2 @ 3) \# 4) \% 5)) \% (6 \$ 7))$
- D) $((((((1 @ 2) @ 3) \# 4) \% 5) \% 6) \$ 7)$
- E) $(((((1 @ (2 @ 3)) \# 4) \% 5) \% 6) \$ 7)$

Questão 14 – Considere a afirmação: *“todo e qualquer programa que faça uso de desvios condicionais ou incondicionais não-estruturados pode sempre ser convertido para um programa semanticamente equivalente, porém construído apenas com comandos estruturados”*. Essa afirmação:

- A) É sempre verdadeira.

- B) Pode ser verdadeira ou falsa, dependendo do programa em questão.
- C) Pode ser verdadeira ou falsa, dependendo do algoritmo de conversão utilizado.
- D) É verdadeira apenas se o programa não contém estruturas iterativas.
- E) É verdadeira apenas se o programa não contém estruturas condicionais.

Questão 15 – Considere tipos de dados agregados homogêneos e heterogêneos, e selecione a afirmativa **VERDADEIRA**:

- A) No agregado homogêneo todos os elementos possuem sempre o mesmo valor e no agregado heterogêneo os valores dos elementos podem ser distintos entre si.
- B) No agregado homogêneo todos os elementos possuem sempre o mesmo tipo e no agregado heterogêneo os tipos dos elementos podem ser distintos.
- C) No agregado homogêneo a quantidade de elementos é definida estaticamente, enquanto que no agregado heterogêneo a quantidade de elementos pode ser definida dinamicamente.
- D) No agregado homogêneo os elementos são referenciados através de nomes, enquanto que no agregado heterogêneo os elementos são referenciados através de índices.
- E) No agregado homogêneo não é possível fazer verificação forte de tipos, enquanto que no agregado heterogêneo tal verificação é possível.

Questão 16 – Assinale a afirmativa **VERDADEIRA**. Dois programas são semanticamente equivalentes se:

- A) Eles foram desenvolvidos pelo mesmo programador.
- B) Eles possuem as mesmas construções sintáticas, porém não necessariamente na mesma ordem.
- C) Eles produzem saídas idênticas quando alimentados com as mesmas entradas.
- D) Eles estão escritos na mesma linguagem de programação.
- E) Eles necessitam dos mesmos recursos para a sua execução (tempo de processador e quantidade de memória).

Questão 17 – Considere a execução do seguinte programa escrito na linguagem C:

```
#include <stdio.h>
void x (int *a,int b) {
    *a=*a+b;
    b=*a+b;
}
int main() {
    int i,j;
    i=1000;
    j=1;
    x (&i,j);
    printf ("%d",i+j);
}
```

O valor impresso por esse programa no dispositivo de saída padrão é (assinale a alternativa **VERDADEIRA**):

- A) 2002
- B) 1002
- C) Impossível determinar, pois o endereço da variável *i* é desconhecido
- D) 2003
- E) 1001

Questão 18 – A linguagem de modelagem UML contém a definição de vários diagramas que permitem representar diferentes partes de um modelo de sistema tipicamente aplicada a sistemas orientados a objetos. Analise as seguintes afirmações referentes a UML:

I. Diagramas de Casos de Uso permitem uma descrição do escopo e do comportamento pretendido do sistema através da representação das interações entre atores e o próprio sistema;

II. Diagramas de Estado são similares a Diagramas de Atividade, mas uma diferença básica entre eles é que os primeiros representam comportamento que causa mudanças de estado de um simples elemento (tipicamente um objeto) e são usados geralmente durante o projeto do software enquanto os segundos representam comportamento entre diferentes elementos e geralmente são usados para modelar os fluxos das atividades de negócios durante a análise do software;

III. Diagramas de Seqüência representam as interações entre objetos para a realização de algum comportamento do sistema, dando ênfase à ordenação temporal das trocas de mensagens entre os objetos;

Levando-se em conta as três afirmações I, II e III acima, identifique a única alternativa **VÁLIDA**:

- A) apenas a I e a II estão corretas.
- B) apenas a II e a III estão corretas.
- C) as afirmações I, II e III estão corretas.
- D) apenas a I e a III estão corretas.
- E) apenas a III está correta.

Questão 19 – O conceito de Programação orientada a objeto tem suas raízes na SIMULA67, mas não foi amplamente desenvolvido até que a evolução da *Smalltalk* resultasse na produção de sua versão 80 (em 1980, é claro). De fato, alguns consideram a *Smalltalk* a única linguagem puramente orientada a objetos. Uma linguagem com essas características deve oferecer três recursos chave:

- A) tipos abstratos de dados, controle de fluxo.
- B) Herança, agregados, associações.

- C) Controle de fluxo, associações e agregados.
- D) tipos abstratos de dados, herança, um tipo de vinculação dinâmica.
- E) estruturas de repetição, controle de fluxo e vinculação dinâmica.

Questão 20 – A Herança é um dos principais conceitos oferecidos pelas linguagens que oferecem o paradigma orientado a objetos. Esse mecanismo resolve especificamente dois problemas associados ao uso dos tipos abstratos de dados.

- A) reuso dos tipos abstratos de dados e organização do programa.
- B) reuso dos tipos abstratos de dados e formatação do programa.
- C) encapsulamento e polimorfismo.
- D) envio de mensagens e definição de subclasses.
- E) nenhuma das respostas acima.

Folha de Rascunho

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

Folha de Rascunho

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)