



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO – UNIVASF

PROCESSO SELETIVO PARA PREENCHIMENTO DE VAGAS OCIOSAS 2011

Prova de Engenharia da Computação

Nome

CPF

Local/Sala

OBSERVAÇÕES:

1. Verifique se esse material está em ordem e se o seu nome, número de **CPF** e demais informações conferem com os que aparecem no **CARTÃO**. 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:

| | | | | |
|-----|-----|---|-----|-----|
| (A) | (B) | ● | (D) | (E) |
|-----|-----|---|-----|-----|
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 nº 01

Considere que as afirmativas "Se Anamara acertou na loteria então ela ficou rica" e "Anamara não acertou na loteria" sejam ambas proposições verdadeiras. Simbolizando adequadamente essas proposições pode-se garantir que a proposição "Ela não ficou rica" é:

- a) Verdadeira
- b) Nada posso considerar sobre a proposição
- c) É um Silogismo
- d) É uma Equivalência
- e) Nenhuma das respostas anteriores

Questão nº 02

Considerando que as proposições B , C , $C \rightarrow D$ e $(B \vee C) \rightarrow (D \rightarrow E)$ sejam V , então a proposição E será, obrigatoriamente, V .

- a) Afirmação verdadeira
- b) Afirmativa falsa
- c) Não se pode afirmar o valor de E sem saber os valores de B
- d) Não se pode afirmar o valor de E sem saber os valores de C e D
- e) Nenhuma das respostas anteriores

Questão nº 03

Tendo como base a álgebra booleana e utilizando suas propriedades, pode-se simplificar a equação $ab + a'c + bc$ ao seguinte sistema equivalente:

- a) $b + a'c$
- b) $a'c$
- c) abc
- d) $ab + ac'$
- e) $ab + a'c$

Questão nº 04

Analise as afirmativas a seguir e selecione a opção correta.

I - Ao agregarmos valor a uma informação teremos um dado.

II - Os tipos de dados são definidos, normalmente, a partir dos tipos primitivos criados em função das características dos computadores.

III - Ao desenvolver um algoritmo, nem sempre é necessário que se tenha conhecimento prévio do tipo de informação que será utilizado para resolver o problema proposto.

- a) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- b) A afirmativa III é a única correta.
- c) A afirmativa I é a única correta.
- d) A afirmativa II é a única correta.
- e) Todas as afirmativas estão erradas.

Questão nº 05

Analise as alternativas a seguir e marque a que representa uma sentença incorreta:

- a) Sub-rotinas são blocos de instrução que realizam tarefas específicas.
- b) O escopo de uma variável denota sua visibilidade perante os diversos módulos integrantes do algoritmo.
- c) A modularização de um algoritmo é um exemplo da abordagem top-down.
- d) Os módulos sempre retornam um valor.
- e) Os parâmetros funcionam como comunicadores entre módulos.

Questão nº 06

– Supondo que x é um número representado num computador por \bar{x} , onde este é obtido por arredondamento, obter os limites superiores para o erro relativo de $w = \bar{x} + \bar{x} + \bar{x} + \bar{x}$.

- a) $ER < 2/3 \times 10^{-t+1}$
- b) $ER < 4 \times 10^{-t+1}$
- c) $ER < 4/3 \times 10^{-t+1}$
- d) $ER < 1/2 \times 10^{-t+1}$
- e) $ER < 2 \times 10^{-t+1}$

Questão nº 07

Considere a tabela abaixo, com dados obtidos em um dado experimento:

| | | | |
|----------|---|-----|-----|
| x_i | 0 | 1 | 2 |
| $f(x_i)$ | 1 | 1/2 | 2/3 |

Usando a **Forma de Lagrange**, o Polinômio interpolador para encontrar novos pontos será:

- a) $P(x) = [(x-2)(x-1)]/2 - [(x-1)x]/2 + [x(x-2)]/3$
- b) $P(x) = [(x-1)(x-2)]/2 - [(x-2)x]/2 + [x(x-1)]/3$
- c) $P(x) = [(x+1)(x-2)]/2 - [(x-1)x]/2 + [x(x-1)]/2$
- d) $P(x) = [(x-1)(x-2)]/2 - [(x-2)x]/3 + [x(x-1)]/2$
- e) $P(x) = [(x+2)(x-1)]/2 - [(x-2)x]/3 + [x(x-1)]/3$

Questão nº 08

Usando o **Método de Newton**, qual a menor raiz positiva da equação $\sqrt{x} - 5e^{-x} = 0$, com erro inferior a **0,01**, com $x_0 = 1,4$?

- a) $\bar{X} = 1,4782$
- b) $\bar{X} = 1,4033$
- c) $\bar{X} = 1,4498$
- d) $\bar{X} = 1,4365$
- e) $\bar{X} = 1,4197$

Questão nº 09

– Dentre as memórias listadas abaixo, qual delas não pode ser apagada após ser gravada?

- a) Memória Flash
- b) EEPROM
- c) RAM
- d) PROM
- e) EPROM

Questão nº 10

– Considere um processador com barramento de dados de 32 bits. Qual a quantidade máxima de memória que este processador pode acessar supondo que a memória possui células de um byte?

- a) 2 MBytes
- b) 5 KBytes
- c) 4 GBytes
- d) 10 MBytes
- e) 2 GBytes

Questão nº 11

– Em uma máquina RISC clássica é incorreto afirmar que:

- a) Existe operação que combina leitura/escrita com aritmética.
- b) Não suporta alinhamento arbitrário de dados para operações de leitura e escrita.
- c) O tamanho da instrução é fixo e ajustado dentro do limite da palavra.
- d) Executa uma instrução por ciclo de máquina.
- e) A maioria das instruções usa endereçamento de registradores simples.

Questão nº 12

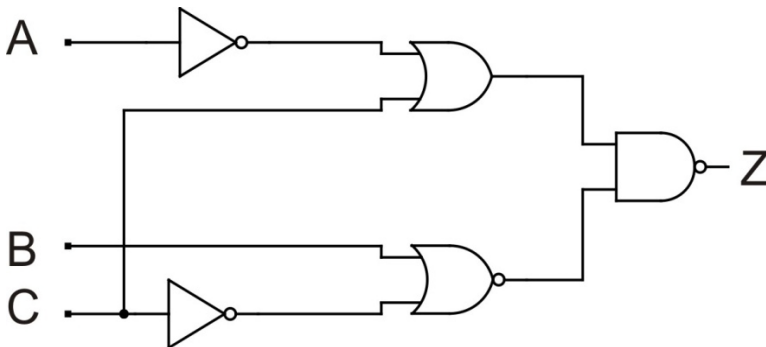
– Efetue a subtração abaixo utilizando aritmética de complemento de 2 e marque a alternativa correspondente ao valor correto, considerando a palavra de dados com 6 bits:

$$(-24)_{10} - (-15)_{10}$$

- a) 011001
- b) 000111
- c) 110111
- d) 101011
- e) 110011

Questão nº 13

– Utilizando álgebra booleana, simplifique o circuito abaixo e marque a alternativa correta:



- a) $Z = ABC$
- b) $Z = \bar{A}B + \bar{B}C$
- c) $Z = \bar{C}(A + BC + AB)$
- d) $Z = \bar{C}(A + B)$
- e) $Z = \bar{A}B + \bar{B}C + \bar{C}A$

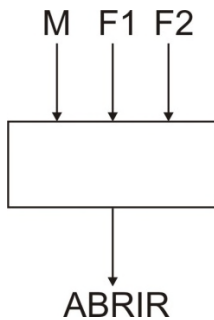
Questão nº 14

O sistema de arquivos C ANSI utiliza arquivos texto e binário e dispõe de um conjunto de funções de Entrada/Saída. Sobre ele é **INCORRETO** afirmar:

- a) a função fopen é utilizada para abrir tanto arquivos texto quanto arquivos binário.
- b) as funções fread e fwrite não se aplicam a arquivos texto.
- c) as funções fscanf e fprintf se aplicam apenas aos arquivos texto.
- d) a função fclose é utilizada para fechar todo e qualquer arquivo previamente aberto.
- e) o modo a+b abre um arquivo binário para leitura/escrita.

Questão nº 15

– Deseja-se projetar um circuito lógico que controla uma porta de elevador em um prédio de dois andares. O circuito da Fig. XX tem três entradas. M é um sinal lógico que indica quando o elevador está se movendo (M = 1) ou parado (M = 0). F1 e F2 são os sinais indicadores dos andares que são normalmente nível baixo passando para nível alto somente quando o elevador se posicionar em um determinado andar. A relação entre a saída e as entradas é apresentada na Tabela YY, onde X é uma situação de *don't care* (irrelevância), ou seja, não importa se a saída é nível alto ou nível baixo. Utilizando o mapa K, qual das alternativas a seguir representa a implementação correta do circuito?



TabelaYY

| M | F1 | F2 | A |
|---|----|----|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | X |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | X |

- a) $ABRIR = MF1$
- b) $ABRIR = \overline{M}F1 + \overline{M}F2$
- c) $ABRIR = MF2 \oplus MF1$
- d) $ABRIR = \overline{M}F1F2$
- e) $ABRIR = MF1 \oplus MF2$

Questão nº 16

– O sistema de arquivos C ANSI utiliza arquivos texto e binário e dispõe de um conjunto de funções de Entrada/Saída. Sobre ele é **INCORRETO** afirmar:

- a) a função fopen é utilizada para abrir tanto arquivos texto quanto arquivos binário.
- b) as funções fread e fwrite não se aplicam a arquivos texto.
- c) as funções fscanf e fprintf se aplicam apenas aos arquivos texto.
- d) a função fclose é utilizada para fechar todo e qualquer arquivo previamente aberto.
- e) o modo a+b abre um arquivo binário para leitura/escrita.

Questão nº 17

– Variáveis ponteiros é um tipo fundamental da linguagem C. Em relação a estas variáveis é **CORRETO** afirmar:

- a) a função scanf não requer parâmetros do tipo ponteiro, já a função printf faz uso extensivo deste tipo de variável.
- b) em computadores nos quais $\text{sizeof(char)} > \text{sizeof(int)}$ o número de bytes de um ponteiro para char é menor do que o número de bytes de um ponteiro para int.
- c) ponteiros e matrizes unidimensionais estão estreitamente relacionados.
- d) a aritmética de ponteiros inclui a adição, a subtração e a multiplicação, mas não inclui a divisão.
- e) variáveis ponteiros referem-se ao endereço de tipos básicos de dados da linguagem C ANSI e não se aplica a funções, pois estas são blocos de construção de C, uma forma de organizar o código fonte de um programa de computador.

Questão nº 18

Um tipo de dado é:

- a) Um conjunto de valores e uma coleção de operações sobre esses valores
- b) Um conjunto de classes e uma coleção de operações sobre essas classes
- c) Um conjunto de tipos e uma coleção de operações sobre esses tipos
- d) Uma coleção de valores
- e) Um conjunto de tipos abstratos de dados

Questão nº 19

Sobre a busca binária é correto afirmar:

- a) A busca binária utiliza N comparações na busca
- b) A busca binária utiliza $N + M$ comparações na busca
- c) A busca binária utiliza $N \cdot \log N$ comparações na busca
- d) A busca binária nunca utiliza mais do que $\log N + 1$ comparações para a busca
- e) A busca binária multiplica o tamanho do vetor original por dois.

Questão nº 20

Para o algoritmo abaixo é correto afirmar.

```
- void algoritmo(int vetor[],int tam) {  
  int i, j; int min, aux;  
  for(i=0; i<tam-1; i++) {  
    min = i;  
    for(j=i+1; j<tam; j++) {  
      if (vetor[j] < vetor[min])  
        min=j;  
    }  
    aux = vetor[i];  
    vetor[i] = vetor[min];  
    vetor[min] = aux; }  
}
```

- a) O algoritmo acima ordena números em ordem decrescente
- b) o algoritmo acima é o bubbleSort
- c) O algoritmo acima ordena números em ordem crescente
- d) O algoritmo acima escolhe o menor elemento e retira-o do vetor
- e) O algoritmo acima troca as posições dos elementos gerando um vetor invertido

