



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

PROCESSO SELETIVO PARA PREENCHIMENTO DE VAGAS OCIOSAS 2010

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 **RG** 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:



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!

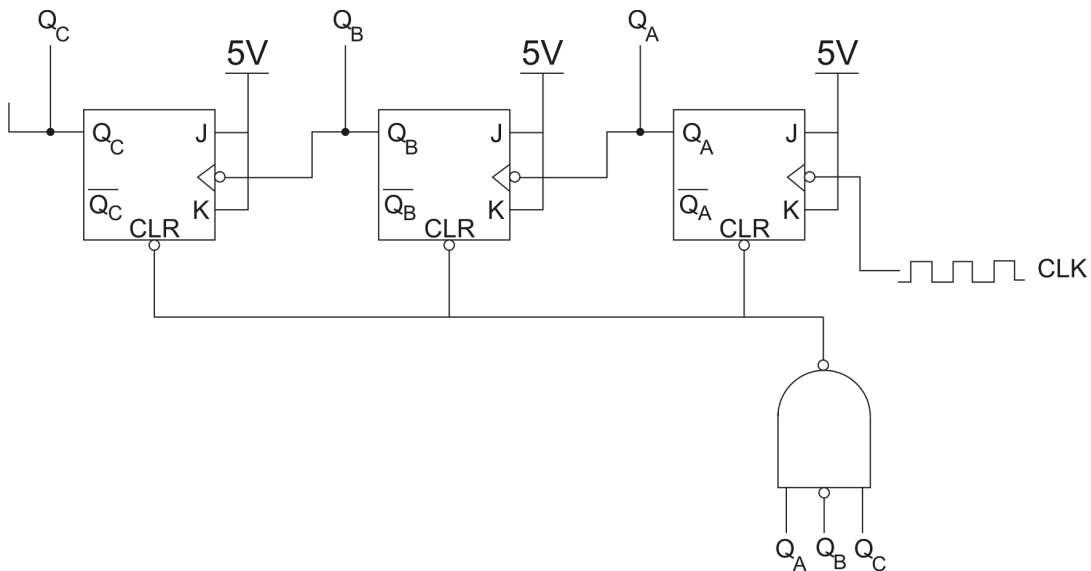


Questão 01 – Qual opção é o resultado da simplificação de S?

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

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

Questão 02 – Considere o circuito sequencial abaixo, e que o estado inicial dos flip-flops é $Q_A = Q_B = Q_C = 0$, escolha dentre as alternativas qual a que apresenta a **CORRETA** sequência de $Q_C Q_B Q_A$.



- A) 000-001-010-011-100-101-110-111
- B) 111-110-101-100-011-010-001-000
- C) 000-001-010-011-100-101-000
- D) 000-001-010-011-100-000
- E) 111-110-101-000

Questão 03 – Os número +192 e -155 em base decimal, são respectivamente quais valores em base binária?

- A) 111000000 e 101100100
- B) 111000001 e 101100100
- C) 011000000 e 101100101
- D) 111000000 e 101101100
- E) 101100101 e 011000000



Questão 04 – Quais os resultados das seguintes operações binárias em complemento de dois:

101101 – 100111 e -10010011 + 11011010

- A) 110, 01000111
- B) 110, 01000110
- C) 0011, 01001111
- D) 110, 10100111
- E) 010, 01000111

Questão 05 – Na linguagem de programação C padrão ANSI, considerando a alocação dinâmica de memória, a seguinte afirmativa está **INCORRETA**:

- A) as funções malloc() e calloc() são as únicas que possibilitam alocar memória dinamicamente.
- B) a linguagem oferece um meio pelo qual o programa pode obter espaço para armazenamento em tempo de execução.
- C) o pedido por alocação de memória pode falhar.
- D) áreas de memória alocadas dinamicamente, que não estejam mais sendo utilizadas, podem ser liberadas durante a execução do programa utilizando a função realloc().
- E) o núcleo do sistema de alocação dinâmica consiste nas funções malloc() e free().

Questão 06 – O critério LIFO é aplicado para a implementação de qual estrutura de dados?

- A) Lista.
- B) Fila.
- C) Matriz.
- D) Pilha.

E) Grafo.

Questão 07 – Assinale qual dos métodos de pesquisa a seguir, para ser aplicado sobre uma lista, necessita que a mesma esteja ordenada.

- A) Seqüencial.
- B) Binária.
- C) Aleatória.
- D) Em profundidade.
- E) Em largura.

Questão 08 – Qual é a condição necessária e suficiente para que um grafo seja Euleriano?

- A) Que todos os vértices do grafo tenham grau ímpar ou que apenas dois tenham grau par.
- B) Que todos os vértices do grafo tenham grau par ou que pelo menos dois tenham grau ímpar.
- C) Que todos os vértices do grafo tenham grau par ou que apenas dois tenham grau ímpar.
- D) Que todos os vértices do grafo tenham grau par ou que no máximo dois tenham grau ímpar
- E) Que todos os vértices do grafo tenham grau ímpar.

Questão 09 – A medida da interconexão entre os módulos de uma estrutura de software é denominada e que também é usada em projetos orientados a objetos é:

- A) acoplamento
- B) coesão
- C) unidade funcional
- D) ocultamento da informação
- E) abstração procedimental



Questão 10 – As seguintes afirmações dizem respeito ao uso de Padrões de Projeto (Design Patterns), mais especificamente os padrões GoF (apresentados e descritos no livro clássico de E. Gamma, R. Helm, R. Johnson e J. Vlissides).

I. Padrões de Projeto são descrições de grupos de classes (e objetos) que colaboram para resolver um problema geral e recorrente num contexto determinado;

II. Os padrões GoF são em número de 45 (quarenta e cinco) e dividem-se tipicamente em padrões estruturais (ou de estrutura), comportamentais (ou de comportamento), de criação, de delegação e de combinação.

III. Padrões de criação permitem maior flexibilidade na criação de objetos ou de coleções de objetos. O padrão Singleton, por exemplo, assegura que uma classe tem exatamente uma única instância;

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) todas as afirmações estão corretas.
- D) nenhuma das afirmações está correta.
- E) apenas a I e a III estão corretas.

Questão 11 – O uso de associações é muito importante em programação orientada a objetos. Considere agora as afirmações abaixo, relativas ao uso de associações:

I. A multiplicidade de uma associação é uma restrição imposta a essa associação que define o número de instâncias das classes envolvidas nesse relacionamento.

II. A ordenação não é considerada uma restrição a associações, já que ordena as instâncias envolvidas no relacionamento que caracteriza a associação em questão.

III. O uso de papéis só é permitido em associações reflexivas binárias, pois em outros tipos de associações os papéis causam problemas na modelagem das classes.

Baseado nas afirmações acima, escolha a opção **CORRETA**:

- A) Apenas a afirmação I é verdadeira.
- B) As três afirmações são falsas.
- C) As três afirmações são verdadeiras.
- D) As afirmações I e II são verdadeiras.
- E) Apenas a afirmação III é verdadeira.

Questão 12 – O polimorfismo é uma das características das linguagens de programação que oferecem o paradigma OO. A implementação do polimorfismo é proporcionado pela:

- A) envio de mensagens entre objetos.
- B) definição de subclasses a partir de superclasse.
- C) sobreposição de métodos.
- D) definição de variáveis de classe e de instância.
- E) vinculação dinâmica de mensagens a definições de métodos.



Questão 13 – Analise as seguintes sentenças relativas ao funcionamento de uma Entrada e Saída dirigida por interrupção:

I - O processador envia um comando de E/S para um módulo e continua a executar outras instruções;

II - O processador é interrompido pelo módulo de E/S quando este estiver pronto para trocar dados com o processador;

III - A transferência dos dados da E/S por Interrupção ocorre de forma similar a da E/S Programada;

IV - O desempenho do processador é menor na E/S por Interrupção, em comparação com a E/S Programada.

Indique a alternativa **VERDADEIRA**:

- A) Todas as sentenças estão corretas;
- B) Somente a sentença III está correta;
- C) As sentenças I e III estão corretas;
- D) As sentenças I e II estão corretas;
- E) Nenhuma sentença está correta.

Questão 14 – Quanto à Memória *Cache*, podemos afirmar que:

(selecione a alternativa **CORRETA**)

- A) O Mapeamento Direto é simples e tem custo de implementação baixo, sua principal desvantagem é que cada bloco é mapeado em uma posição fixa na memória *Cache*.
- B) O Mapeamento Direto oferece um melhor aproveitamento da Memória *Cache*, em relação ao Mapeamento Associativo.
- C) O Mapeamento Direto permite que cada bloco da memória principal seja carregado em qualquer linha da memória *Cache*.
- D) A principal vantagem do

mapeamento associativo é a baixa complexidade do conjunto de circuitos, necessários para a comparação dos rótulos de todas as linhas da memória *Cache* em paralelo.

- E) O Mapeamento Associativo por Conjuntos é menos vantajoso que o Mapeamento Direto e o Mapeamento Associativo.

Questão 15 – No que diz respeito ao uso de interrupções pelo processador, podemos afirmar que:

(selecione a alternativa **CORRETA**)

- A) A interrupção de relógio, gerada pelo relógio interno do processador, é utilizada para atualizar o clock da máquina.
- B) A interrupção de falha de hardware é utilizada para indicar um overflow em uma operação aritmética.
- C) O mecanismo de interrupções resulta numa perda na eficiência de processamento, devido a necessidade de ter de tratar as interrupções.
- D) Quase todos os computadores possuem algum mecanismo pelo qual componentes distintos do processador (E/S, memória) podem interromper a sequência normal de execução de instruções do processador.
- E) Com o uso do mecanismo de interrupções, o processador aguarda a execução de uma E/S para poder executar outras tarefas.



Questão 16 – Sobre escalonamento de processos, podemos afirmar que:

(selecione a alternativa **CORRETA**)

- A) O escalonador de longo prazo, é um empecilho ao bom funcionamento da multiprogramação em um sistema de tempo compartilhado.
- B) Nenhum escalonador pode interferir na fila de execução de processos.
- C) O escalonador de longo prazo determina que programas são admitidos para processamento no sistema.
- D) O escalonador de curto prazo é raramente executado, ficando ao seu encargo adicionar ou não um novo processo ao sistema.
- E) O escalonamento de E/S é responsável pela função de troca de processos (swapping) entre a memória principal e a memória secundária (normalmente um disco).

Questão 17 – Considere uma função F que possui apenas um parâmetro X (do tipo inteiro) passado por referência. Qual das alternativas abaixo é **VERDADEIRA**?

- A) Se Y é uma variável inteira, então podemos passar Y+3 como argumento na chamada à função F.
- B) Se Y é uma variável inteira passada como argumento na chamada à função F, então o valor da variável Y não pode estar modificado após a execução da função F.
- C) A passagem de parâmetro por referência sempre demanda mais memória que a passagem por valor.
- D) Vetores não podem ser passados por referência na linguagem C.
- E) Todas as alternativas anteriores são falsas.

Questão 18 – Considere a execução do seguinte programa escrito na linguagem C:

```
#include <stdio.h>
int main() {
int i, j;
for (i=3; i<=10; i++) {
    printf ("+");
    for (j=20; j<=40; j=j+3) printf ("++");
}
}
```

Quantas vezes o símbolo "+" será impresso no dispositivo de saída padrão?

- A) 119
- B) 120
- C) 288
- D) 336
- E) 176



Questão 19 – Considere a execução do seguinte programa escrito na linguagem C:

```
#include <stdio.h>
int main() {
int i, V[10];
for (i=0; i<=9; i++) scanf ("%d",&V[i]);
i=0;
while ((V[i]!=5)&&(i<=9)) i++;
printf ("%d",i);
}
```

Suponha que os valores de entrada digitados pelo usuário sejam todos distintos entre si. Esse programa (assinale a alternativa **VERDADEIRA**):

- A) Nunca produz uma indexação inválida do vetor V .
- B) Sempre produz uma indexação inválida do vetor V , se o valor 5 estiver armazenado em qualquer um dos seus elementos.
- C) Sempre produz uma indexação inválida do vetor V , se o valor 5 não estiver armazenado em qualquer um dos seus elementos.
- D) Nunca produz uma indexação inválida do vetor V , se o valor 5 não estiver armazenado em qualquer um dos seus elementos.
- E) Sempre produz uma indexação inválida do vetor V , se o valor 5 estiver armazenado no último elemento.

Questão 20 – Considere o código em linguagem C abaixo. O que este programa escreve na saída padrão?

```
main()
{
int m[4][4] = {0}, i, j, n = 4;
for (i=0; i<n; i++) { m[i][i] = 1; m[i][0] = 1; }
for (i=2; i<n; i++)
for (j=1; j<i; j++)
m[i][j] = m[i-1][j-1] + m[i-1][j];
for (j=0; j<n; j++) printf("%d ", m[n-1][j]);
}
```

- A) 1 2 1 0
- B) 1 3 3 1
- C) 1 2 3 4
- D) 4 3 2 1
- E) 3 4 4 3



Folha de Rascunho
(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)



Folha de Rascunho

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)