



## PROVA ESCRITA DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

### PRIMEIRA PARTE – QUESTÕES OBJETIVAS (100 pontos)

#### 1ª QUESTÃO

Considere os números  $110011_2$  e  $101001_2$  representados em base binária.

Efetue a operação aritmética  $110011_2 + 101001_2$  e marque a alternativa que apresenta o resultado desta operação na base hexadecimal.

- a)  $92_{16}$ .
- b)  $32_{16}$ .
- c)  $2A_{16}$ .
- d)  $5C_{16}$ .

#### 2ª QUESTÃO

Observe as afirmativas sobre memória cache:

- I. O número de blocos da memória principal é igual ao número de linhas da memória cache.
- II. No mapeamento direto, é possível que dois acessos recentes façam referência a blocos alocados para mesma linha da memória cache, o que provoca a retirada de um bloco que acabou de ser trazido da memória principal.
- III. Na estratégia de mapeamento associativo, o bloco trazido da memória principal pode ser alocado em qualquer linha da memória cache, de acordo com uma política de substituição de linhas definida.
- IV. Denomina-se *hit* quando um dado solicitado não está armazenado na memória cache e, neste caso, o bloco da memória principal que contém o *byte* desejado é transferido para a memória cache.
- V. A eficiência da memória cache de um sistema de computação em que ocorrem 94 *hits* a cada 100 acessos é de 6%.

Assinale a alternativa em que estão presentes apenas as afirmativas verdadeiras.

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

#### 3ª QUESTÃO

Sobre particionamento e formatação de discos rígidos, é **INCORRETO** afirmar que

- a) todo disco precisa ter um setor de boot.
- b) a tabela de partições indica como o disco está dividido
- c) o sistema de arquivos FAT32 não permite particionamento do disco.
- d) a tabela de alocação de arquivos indica as partes livres e as ocupadas do disco.



#### **4ª QUESTÃO**

Considere a notação abaixo para as seguintes operações lógicas:

NOT - $\neg$	AND - $\wedge$	OR - $\vee$
--------------	----------------	-------------

Assinale a alternativa que apresenta a simplificação da expressão:  $\neg((\neg A \vee B) \wedge \neg B)$ .

- a)  **$A \vee B$ .**
- b)  $A \wedge B$ .
- c)  $A \wedge \neg B$ .
- d)  $\neg A \vee \neg B$ .

#### **5ª QUESTÃO**

Assinale a alternativa que apresenta uma característica do padrão ATX.

- a) Demanda maior uso de cabos internos.
- b) As placas-mãe neste padrão são menores que as do padrão AT.
- c) A fonte de alimentação não tem função de gerenciamento de energia.
- d) **Uma das vantagens deste padrão está relacionada ao resfriamento do gabinete.**

#### **6ª QUESTÃO**

Leia as afirmativas a seguir sobre estratégias de alocação de partição;

- I. Best-fit – escolhe a partição em que o programa deixa o menor espaço sem utilização.
- II. Worst-fit – escolhe a partição em que o programa deixa o maior espaço sem utilização.
- III. First-fit – escolhe a primeira partição disponível com tamanho suficiente para carregar o programa.

Assinale a alternativa que indica a(s) afirmativa(s) verdadeira(s).

- a) **Todas as afirmativas.**
- b) Apenas a afirmativa II.
- c) Apenas a afirmativa III.
- d) Apenas as afirmativas II e III.

#### **7ª QUESTÃO**

Considere P1 e P2, dois processos que estão em execução. P1 tem acesso exclusivo do R1, assim como P2 tem acesso exclusivo do R2. Durante o processamento, P1 necessita do R2 para prosseguir e fica aguardando até que o recurso R2 seja liberado. Em seguida P2 necessita do R1 e ficará aguardando a liberação do R1.

A situação descrita anteriormente denomina-se

- a) Starvation.
- b) Alocação.
- c) **Deadlock.**
- d) Preempção.



### **8ª QUESTÃO**

Considere as assertivas a seguir sobre disco rígido:

- I. O braço é um dispositivo mecânico que movimenta a cabeça de leitura e gravação pela superfície do disco.
- II. A taxa de transferência interna de um disco é importante na velocidade de leitura e gravação de arquivos grandes, enquanto que o tempo médio de acesso é fundamental na leitura de vários arquivos pequenos.
- III. As superfícies de um disco são magneticamente divididas em trilhas, e cada trilha é dividida magneticamente em setores.

Assinale a alternativa que indica a(s) assertiva(s) verdadeira(s).

- a) Todas as assertivas.
- b) Apenas a assertiva I.
- c) Apenas a assertiva II.
- d) Apenas as assertivas I e III.

### **9ª QUESTÃO**

Sobre memória virtual – uma técnica de gerência de memória – é correto afirmar que

- a) na paginação, ocorrendo um *page fault*, o processo em questão é transferido do estado de execução para o de espera, até que a página seja migrada do disco para a memória principal.
- b) na política de substituição local, todas as páginas alocadas na memória principal são candidatas à substituição, sem levar em consideração o processo que provocou o *page fault*.
- c) na política de alocação fixa de páginas, o número máximo de páginas alocadas ao processo varia de acordo com a ocupação da memória principal.
- d) na segmentação, o espaço de endereçamento virtual é dividido em blocos do mesmo tamanho.

### **10ª QUESTÃO**

A respeito do protocolo UDP, é correto afirmar que

- a) é um protocolo confiável.
- b) é um protocolo orientado para conexão.
- c) não há perda de pacote durante a transmissão.
- d) é possível que as mensagens cheguem fora de ordem no receptor.

### **11ª QUESTÃO**

No modelo OSI, é **INCORRETO** afirmar que a camada de

- a) redes transporta os datagramas.
- b) aplicação é responsável pela transmissão dos bits.
- c) transporte é executada normalmente nos hosts finais.
- d) apresentação trata do formato dos dados trocados entre os pares.



### **12ª QUESTÃO**

O algoritmo de criptografia baseado em teoria numérica e que possui chaves diferentes para criptografia e descryptografia, geradas a partir de números primos, denomina-se

- a) DES.
- b) RSA.**
- c) MD5.
- d) HTTPS.

### **13ª QUESTÃO**

Na linguagem C#, modificadores de acesso são palavras-chave usadas para especificar a acessibilidade declarada de um tipo ou membro. Existem quatro modificadores de acesso: *public*, *protected*, *internal* e *private*.

Correlacione as colunas a seguir:

#### **Acessibilidade declarada**

#### **Significado**

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>1 - <i>public</i></b>             | ( ) O acesso não é restrito.   |
| <b>2 - <i>protected</i></b>          | ( ) O acesso é limitado para o tipo de recipiente.   |
| <b>3 - <i>internal</i></b>           | ( ) O acesso é limitado ao conjunto atual ou tipos derivados da classe que contém.           |
| <b>4 - <i>protected internal</i></b> | ( ) O acesso é limitado ao conjunto atual.   |
| <b>5 - <i>private</i></b>            | ( ) O acesso é limitado à classe que contém classes ou tipos derivados da classe que contém. |

A alternativa que apresenta o resultado encontrado na 2ª coluna é

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



### 14ª QUESTÃO

Observe o código-fonte a seguir, escrito em C:

```
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
main()
{
    int i,j,k,m, s=0, x=0;
    for (i=0;i<=20;i+=4)
        for (j=i;j<=20;j+=2)
            s++;
    printf("%d\n",s);

    s=0;
    x=20;
    while(1)
    {
        if (x >= 20) s++;
        if (x%5==0)
            x+=5;
        else
            x++;
        if (x > 30) break;
    }
    printf("%d\n",s);

    s=0;x=3;
    for (i=1;i<=4;i++)
    {
        do{
            x+=3;
            s++;
        }while (x < 8);
    }
    printf("%d\n",s);

    s=0;
    for (j=1;j<=4;j++)
        for (k=3;k<=5;k++)
            for (m=j;m<k;m++)
                s++;

    printf("%d\n",s);
}
```

Considerando o código fonte apresentado, marque a alternativa que descreve o que será impresso na tela.

- a) 36 – 3 - 5 - 30.
- b) 30 - 3 - 4 - 19.
- c) 30 - 3 - 5 - 30.
- d) 36 – 3 – 5–19.**



### 15ª QUESTÃO

Considere as classes a seguir:

```
1 namespace CSharp_exemplo
2 {
3     public class Veiculo
4     {
5         private string tipo;
6         public string Tipo
7         {
8             get { return tipo; }
9             set { tipo = value; }
10        }
11        public Veiculo(string tipoVeiculo)
12        {
13            this.tipo = tipoVeiculo;
14        }
15        public _____ void Mover()
16        {}
17        public _____ void Parar()
18        {}
19    }
20 }
21
22 using System;
23 namespace CSharp_exemplo
24 {
25     public class Automovel : Veiculo
26     {
27         public Automovel(string tipoVeiculo) : base(tipoVeiculo)
28         {}
29         public _____ void Mover()
30         {
31             Console.WriteLine("Acelerando o veículo");
32         }
33         public _____ void Parar()
34         {
35             Console.WriteLine("Estou brecando o veículo.");
36         }
37     }
38 }
```

```
using System;
namespace CSharp_Programa
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            Veiculo[] veiculo = new Veiculo[2];
            veiculo[0] = new Automovel("Audi");
            veiculo[1] = new Aeronave("Boeing");

            MovimentarVeiculo(veiculo[0]);
            MovimentarVeiculo(veiculo[1]);
            Console.ReadKey();
        }

        public static void MovimentarVeiculo(Veiculo veiculo)
        {
            Console.WriteLine(veiculo.Tipo);
            veiculo.Mover();
        }
    }
}
```



Marque a alternativa que define quais os conceitos de orientação a objetos que estão sendo utilizados e os modificadores que melhor completam, respectivamente, as linhas 15, 17, 29 e 33.

	Conceitos	Modificadores
a)	herança e encapsulamento	<i>overload, overload, virtual e virtual</i>
b)	herança, encapsulamento e polimorfismo	<i>virtual, virtual, override e override</i>
c)	herança, encapsulamento e polimorfismo	<i>virtual, virtual, overload e overload</i>
d)	herança e polimorfismo	<i>virtual, virtual, overload e overload</i>

### 16ª QUESTÃO

Em um desenvolvimento web com páginas em HTML5, podem ser utilizadas fontes externas (independentes) como forma de formatação, como, por exemplo, no caso do arquivo de CSS externo.

A tag utilizada neste caso será

- a) *include.*
- b) *a href.*
- c) *style.*
- d) *link.*

### 17ª QUESTÃO

Assinale a alternativa que **NÃO** apresenta uma característica do servidor de aplicação IIS.

- a) *Gera páginas HTML dinâmicas.*
- b) *Também é um servidor de aplicativo.*
- c) *Executa códigos PHP, Perl, Javascript e ASP.*
- d) *Usa o protocolo FTP para permitir que proprietários de sites carreguem e baixem arquivos.*

### 18ª QUESTÃO

Na linguagem HTML, as tabelas são muito importantes para o *designer* de uma *home-page*. Com elas, pode-se fazer alinhamentos que dificilmente seriam possíveis com simples comandos. A funcionalidade de uma tabela faz com que um determinado *site* tenha um aspecto mais profissional e o usuário navegue de forma mais eficiente, pois os objetos estarão mais bem posicionados na *home-page*.

**NÃO** são atributos de uma tabela:

- a) *Cellpadding e Cellspacing.*
- b) *Border e Bordercolor.*
- c) *Background e bgcolor.*
- d) *Cell e Color.*



### 19ª QUESTÃO

**Normalização de um banco de dados relacional** é o conjunto de regras que visa minimizar as anomalias de modificação dos dados e dar maior flexibilidade em sua utilização. Diz-se que as tabelas que atendem a esse conjunto de regras estão em uma determinada **forma normal**. Existem 3 formas normais mais conhecidas: 1ª Forma Normal (1FN), 2ª Forma Normal (2FN) e 3ª Forma Normal (3FN), cada uma com um conjunto de regras dentre as descritas a seguir:

- I. Substituir o atributo multivalorado por um conjunto de atributos de mesmo domínio, cada um representando a ocorrência de um **valor**; ou retirar da relação o atributo multivalorado, e criar uma nova relação que tem o mesmo conjunto de atributos chave, acrescido do atributo multivalorado como chave porém tomado como monovalorado.
- II. Identificar todos os atributos que são funcionalmente dependentes de outros atributos não chave; removê-los e criar uma nova entidade com os mesmos.
- III. Identificar os atributos que não são funcionalmente dependentes de toda chave primária; removê-los da entidade e criar uma nova entidade com eles.
- IV. Não existir dependências multivaloradas.

Marque a alternativa que define os procedimentos necessários para que uma relação se encontre na segunda forma normal (2FN).

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

### 20ª QUESTÃO

O código de PHP abaixo insere dados em um banco de dados local MySQL, cujo usuário é root; a senha é mypsw e o nome do banco, bdConcurso.

```
1 <?php
2 $con=_____("_____", "root", "mypsw", "_____");
3 if (mysqli_connect_errno())
4 {
5     echo "Falha na conexão com MySQL: " . mysqli_connect_error();
6 }
7 $sql="INSERT INTO aluno (cpf, nome)
8 VALUES ('$_POST[cpf]', '$_POST[firstname])";
9 if (_____($con, _____))
10 {
11     die("Error: " . mysqli_error($con));
12 }
13 echo "1 registro adicionado";
14 _____(_____);
15 ?>
```

Os comandos e variáveis que completam, respectivamente, as linhas 2, 9 e 14 são

- a) mysqli\_select\_db; localhost; bdConcurso; !mysqli\_insert\_db; \$sql; mysqli\_close; \$con.
- b) mysqli\_connect; localhost; bdConcurso; !mysqli\_select\_db; \$sql; mysqli\_close; \$con.
- c) mysqli\_connect; localhost; bdConcurso; !mysqli\_query; \$sql; mysqli\_close; \$con.**
- d) mysqli\_select\_db; bdConcurso; localhost; !mysqli\_query; \$sql; mysqli\_close; \$sql.



## 21ª QUESTÃO

Observe o formulário e código fonte do programa abaixo escrito em PHP e HTML:

```
localhost:88/xampp/fatorial.php

Informe o número para o calculo 5
Resultado: 120
enviar

1 <?php
2 $result = "";
3 $fat = "";
4 if (isset($_POST['___']))
5 {
6     $fat = _____;
7     $result = 1;
8     for($i = ____; $i > 1; $i--){
9         $result *= $i;
10    }
11 }
12 ?>
13 <html>
14 <head>
15     <title>Calculo do Fatorial</title>
16 </head>
17 <body>
18 <form method="post" action="fatorial.php">
19 Informe o número para o calculo
20 <input type="text" name="fat" value="_____" /><br />
21 Resultado: <input type="text" name="resultado" value="_____"
22 disabled="disabled" /><br />
23 <input type="submit" name="enviar" value="enviar" />
24 </form>
25 </body>
26 </html>
```

Os comandos, variáveis e valores que completam, respectivamente, as linhas 4, 6, 8, 20 e 21 são (Considere que o ponto e vírgula nas opções é utilizado como separador)

- a) fat; \$\_POST['fat']; \$fat; \$fat; \$result.
- b) fat; \$\_POST['fat']; \$fat; <?php echo \$fat?>; <?php echo \$result?>.**
- c) \$fat; \$\_POST['\$fat']; \$fat; <?php echo \$fat?>; <?php echo \$result?>.
- d) fat; isset(\$\_POST['fat']); isset(\$\_POST['fat']); <?php \$fat?>; <?php \$result?>.



## 22ª QUESTÃO

Considere o código em PHP abaixo:

```
<?php
function inc1($var, $valor) {
    $var = $var + $valor; }

function inc2(&$var, $valor) {
    $var = $var + $valor; }

function inc3($x=1, $valor=1) {
    $x += $valor;
    return $x; }

function inc4() {
    static $contador=0;
    return ++$contador; }

$a = 1;
inc1($a,2);
echo "$a." " ";

$a = 1;
inc2($a,2);
echo "$a." " ";

$a = 5;
echo inc3($a)." " ";

echo inc4()." " ";
echo inc4();

?>
```

Marque a opção que descreve o que será impresso na tela.

- a) 3 3 6 1 2.
- b) 3 3 6 1 1.
- c) 1 3 6 1 2.**
- d) 1 3 6 1 1.

## 23ª QUESTÃO

Em um sistema gerenciador de bancos de dados, normalmente é possível criar gatilhos (*triggers*), cujo disparo pode ocorrer em decorrência da

- a) alteração de uma senha utilizada por qualquer usuário do banco de dados.
- b) execução de um comando de consulta, por meio do SQL, sem a cláusula *where*.
- c) exclusão, modificação ou inserção de um registro em uma tabela do banco de dados.**
- d) queda de energia do servidor do banco de dados por um período maior do que uma hora.



### **24ª QUESTÃO**

A linguagem SQL é dividida em subconjuntos, de acordo com as operações que queremos efetuar sobre um banco de dados.

Marque a alternativa que contenha os comandos básicos da DCL, pertencente ao subconjunto do SQL.

- a) *INSERT*, *UPDATE* e *DELETE*.
- b) *CREATE*, *GRANT* e *REVOKE*.
- c) *GRANT*, *REVOKE* e *DENY*.
- d) *CREATE*, *ALTER* e *DROP*.

### **25ª QUESTÃO**

A respeito da engenharia de software, marque (V) para verdadeiro ou (F) para falso em cada um dos itens a seguir:

- ( ) A engenharia de softwares está relacionada com todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até sua manutenção, depois que este entrar em operação. A engenharia de sistema diz respeito aos aspectos do desenvolvimento e da evolução de sistemas complexos, nos quais o software desempenha um papel importante.
- ( ) Na engenharia de software baseada em componentes, na qual se supõe que partes do sistema já existam, o processo de desenvolvimento concentra-se mais na integração dessas partes que no seu desenvolvimento a partir do início. Essa abordagem é baseada em reuso para o desenvolvimento de sistemas de software.
- ( ) Em estágio inicial do processo de elicitação e análise de requisitos, deve-se decidir a respeito dos limites do sistema. Os requisitos não funcionais descrevem o que o sistema deve fazer, enquanto os requisitos funcionais estão diretamente relacionados às funções específicas fornecidas pelo sistema.
- ( ) Para a utilização de metodologias modernas, com abordagem da engenharia de software, recomenda-se a elaboração dos manuais do sistema ao final do projeto, quando todos os seus detalhes já estão definidos.

Marque a alternativa que indica a sequência correta.

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



## PROVA ESCRITA DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

### SEGUNDA PARTE – QUESTÕES DISCURSIVAS (100 pontos)

#### 1ª QUESTÃO

Valor do item a: 13 pontos

Valor do item b: 12 pontos

Valor total da questão: 25 pontos

Considere que há três processos a serem executados na fila de pronto de um processador. Cada processo e seu respectivo tempo de processador estão representados na tabela a seguir, na ordem em que estão na fila.

Processo	Tempo de Processador (u.t.)
A	12
B	6
C	5

O gráfico a seguir apresenta o escalonamento destes três processos ao longo do tempo, sem considerar o tempo de latência do *dispatcher*.











