



PROVA ESCRITA DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

PRIMEIRA PARTE – QUESTÕES OBJETIVAS (100 pontos)

LEGISLAÇÃO

QUESTÃO 1

De acordo com o disposto na Constituição Federal de 1988, no que se refere à educação, é correto afirmar que

- (A) a educação, dever exclusivo do Estado, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa e o estudo na idade certa.
- (B) o ensino será ministrado com base no pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, bem como a coexistência de instituições públicas e privadas de ensino, sem prejuízo de outros princípios.
- (C) os Institutos Federais gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.
- (D) o estatuto da instituição de ensino disporá sobre as categorias de trabalhadores considerados profissionais da educação básica e sobre a fixação de prazo para a elaboração de seus planos de carreira, no âmbito da União.

QUESTÃO 2

De acordo com o disposto na Lei n. 12.772/2012, é correto afirmar que

- (A) o cumprimento do interstício de 18 (dezoito) meses de efetivo exercício em cada nível é um dos requisitos para a progressão na Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico.
- (B) o ingresso nos cargos de provimento efetivo de Professor da Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico ocorrerá sempre no Nível IV da Classe C I, mediante aprovação em concurso público.
- (C) no regime de dedicação exclusiva, será admitida, observadas as condições da regulamentação própria de cada Instituição Federal de Ensino, a percepção de remuneração de cargos de direção ou funções de confiança.
- (D) para os fins do disposto nesta lei, promoção é a passagem do servidor para o nível de vencimento imediatamente superior dentro da mesma classe, e progressão, a passagem do servidor de um nível para outro subsequente.

QUESTÃO 3

No que se refere ao disposto no Estatuto do Servidor Público Federal (Lei n. 8.112/1990), é correto afirmar que

- (A) a autoridade que tiver ciência de irregularidade no serviço público é obrigada a instaurar, imediatamente, processo administrativo disciplinar, assegurada ao acusado ampla defesa.
- (B) a autoridade instauradora do processo disciplinar poderá, como medida cautelar, afastar o servidor do exercício do cargo, pelo prazo de até 90 (noventa) dias, sem remuneração.
- (C) as denúncias sobre irregularidades serão objeto de apuração, desde que contenham a identificação e o endereço do denunciante e sejam formuladas por escrito, confirmada a autenticidade.
- (D) o prazo para a conclusão do processo disciplinar não excederá 120 (cento e vinte) dias, contados da data do fato, admitida a sua prorrogação por igual prazo, quando as circunstâncias o exigirem.



QUESTÃO 4

A Lei n. 13.146/2015 institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

No que se refere aos seus dispositivos, é correto afirmar que

- (A) para fins de aplicação desta Lei, consideram-se barreiras arquitetônicas aquelas existentes nas vias e nos espaços públicos e privados abertos ao público ou de uso coletivo.
- (B) é dever exclusivo do Estado assegurar à pessoa com deficiência, com prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à sexualidade, à paternidade e à maternidade, à alimentação.
- (C) a educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional privado e trabalho ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o desenvolvimento de seus talentos e habilidades.
- (D) os casos de suspeita de violência praticada contra a pessoa com deficiência serão objeto de notificação compulsória pelos serviços de saúde públicos e privados à autoridade policial e ao Ministério Público.

QUESTÃO 5

Referente ao Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei n. 8.069/1990), foram feitas as seguintes afirmativas:

- I. As revistas destinadas ao público infanto-juvenil não poderão conter ilustrações, fotografias ou anúncios de bebidas alcoólicas e tabaco, e deverão respeitar os valores éticos e sociais da família.
- II. O acesso ao ensino obrigatório é direito público subjetivo e o seu não oferecimento pelo poder público ou sua oferta irregular importa responsabilidade da autoridade competente.
- III. É dever das instituições de ensino, clubes e agremiações recreativas e de estabelecimentos congêneres assegurar medidas de conscientização e prevenção ao uso ou dependência de drogas ilícitas.
- IV. As instituições de ensino deverão atuar de forma articulada na execução de ações destinadas a coibir o uso de castigo físico ou de tratamento cruel e difundir formas não violentas de educação de crianças e de adolescentes.

Estão corretas

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



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

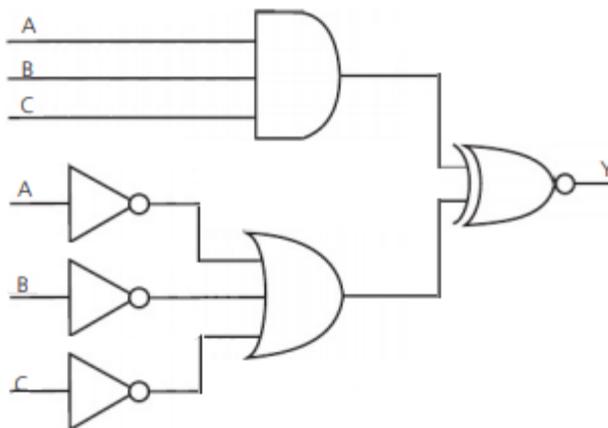
QUESTÃO 6

Assinale a alternativa que representa o número 1980_{10} em base binária.

- (A) 01101001111
- (B) 01110001111
- (C) 10110111100
- (D) 11110111100

QUESTÃO 7

Observe o diagrama a seguir, que utiliza funções lógicas, tem como entrada as variáveis A, B e C, e cujo resultado é dado por Y.



Assinale a alternativa que apresenta corretamente o resultado de Y.

- (A) 0
- (B) 1
- (C) A
- (D) C

QUESTÃO 8

Considere as afirmações a seguir, sobre arquitetura CISC e RISC.

- I. As máquinas com arquitetura RISC executam uma quantidade reduzida de instruções em relação às de arquitetura CISC.
- II. As máquinas com arquitetura RISC utilizam *pipelining*.
- III. Em máquinas de mesmo porte, a quantidade de registradores é maior nos processadores com arquitetura do tipo RISC do que nos processadores com arquitetura CISC.
- IV. As máquinas de arquitetura CISC têm uma menor quantidade de modos de endereçamento das instruções, o que reduz seu tempo de execução.

São verdadeiras

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



QUESTÃO 9

Descargas eletroestáticas podem causar nos chips dois tipos de falhas:

- catastróficas: os chips deixam de funcionar imediatamente após a descarga eletroestática;
- latentes: o equipamento funciona bem, porém após algum tempo a falha é manifestada, de forma permanente ou intermitente.

Assinale a alternativa que indica uma maneira **INCORRETA** de evitar descargas eletroestáticas.

- (A) Tocar com as duas mãos em uma janela metálica, sem pintura, antes de segurar o componente.
- (B) Utilizar uma pulseira antiestática ligada a um ponto de terra na rede elétrica.
- (C) Segurar as placas pelas bordas, sem encostar nos chips e conectores.
- (D) Segurar apenas pelos contatos metálicos ao manusear processadores

QUESTÃO 10

Considere as seguintes etapas para a montagem de um PC:

- I. [*Fixação das placas de expansão*] → Fixar placas de vídeo, áudio, dentre outras, que que não estejam onboard na placa-mãe.
- II. [*Fixação da placa-mãe no gabinete*] → Parafusar a placa-mãe no gabinete utilizando parafusos e espaçadores apropriados.
- III. [*Preparação da placa-mãe*] → Instalar memórias, processador e cooler, além de revisar os jumpers.
- IV. [*Fixação do disco rígido e unidades de CD/DVD*] → Parafusar essas unidades no gabinete.
- V. [*Preparação do gabinete*] → Abrir o gabinete e fazer os preparativos mecânicos para a montagem.

A ordem correta de execução dessas etapas é

- (A) I, II, III, IV, V
- (B) V, III, II, IV, I
- (C) V, II, III, IV, I
- (D) V, III, IV, I, II

QUESTÃO 11

Um usuário configurou uma senha na BIOS de seu computador, porém a esqueceu e não consegue mais efetuar o boot.

Assinale a alternativa que traz a ação que esse usuário deve realizar para que seja possível inicializar corretamente seu computador.

- (A) Dar um curto na BIOS para que a senha seja reiniciada.
- (B) Formatar o disco rígido e reinstalar o sistema operacional.
- (C) Apagar os dados do chip CMOS.
- (D) Utilizar um disco de inicialização.

QUESTÃO 12

Considere a seguinte afirmação:

Cada processo em um conjunto de processos está aguardando um evento que somente outro processo no grupo pode causar.

Essa afirmação caracteriza uma situação de

- (A) impasse ou deadlock.
- (B) inanição ou starvation.
- (C) interrupção ou system interrupt.
- (D) exclusão mútua ou mutual exclusion.



QUESTÃO 13

Considere os estados de processos a seguir:

- E – Executando
- B – Bloqueado
- P – Pronto

A alternativa que relaciona corretamente as mudanças de estado de processo possíveis no sistema operacional é

- (A) $B \rightarrow E$, $P \rightarrow E$, $E \rightarrow B$ e $E \rightarrow P$
(B) $B \rightarrow P$, $B \rightarrow E$, $P \rightarrow B$, $E \rightarrow B$
(C) $E \rightarrow B$, $B \rightarrow P$, $B \rightarrow E$, $E \rightarrow P$
(D) $P \rightarrow E$, $E \rightarrow B$, $B \rightarrow P$ e $E \rightarrow P$

QUESTÃO 14

Considere uma rede de datagramas que usa endereços de hospedeiros de 16 bits e um roteador que tem quatro enlaces, com numeração de 1 a 4. O quadro a seguir apresenta como os pacotes devem ser repassados para a interface de enlace.

Prefixo do endereço	Enlace
10010001	1
10010001 1100	2
10010001 11	3
Senão	4

Assinale a alternativa que apresenta o enlace para o qual será repassado o pacote 10010001 11000011.

- (A) 1.
(B) 2.
(C) 3.
(D) 4.

QUESTÃO 15

Durante uma conexão TCP/IP, se o receptor for lento na leitura dos dados, o remetente pode saturar o buffer de recepção da conexão por enviar dados mais rapidamente que a aplicação receptora consegue realizar a leitura. Para compatibilizar a taxa de dados que o remetente está enviando com aquela que o receptor está lendo, há um serviço provido às aplicações, em uma determinada camada do TCP/IP.

A camada em questão é a

- (A) física.
(B) de rede.
(C) de aplicação.
(D) de transporte.



QUESTÃO 16

Nas relações a seguir, os atributos pertencentes às chaves primárias aparecem sublinhados:

CANDIDATO (Inscricao, Nome, Idade)

SALA (Numero, Quantidade)

ALOCA (Inscricao, Numero)

Considere que a primeira relação descreve os candidatos em um concurso; a segunda, a sala de uma escola onde acontecerá o concurso, representada por um número e a quantidade de lugares dessa sala; e a terceira, em qual sala o candidato fará a prova.

Assinale a alternativa com a expressão da Álgebra Relacional que gera uma relação com duas colunas, sendo a primeira o nome do candidato e a segunda o número da sala onde este fará a prova.

- (A) σ Nome, Numero ((CANDIDATO \bowtie ALOCA) \bowtie SALA)
- (B) σ Nome, Numero ((CANDIDATO \times ALOCA) \times SALA)
- (C) π Nome, Numero ((CANDIDATO \bowtie ALOCA) \bowtie SALA)
- (D) π (Nome, Numero) (CANDIDATO \bowtie ALOCA) SALA

QUESTÃO 17

Em um banco de dados relacional, foi criada a seguinte tabela, denominada TabInfo:

Codigo	Nome	Data	Quantidade
00001	Alessandra	25052002	2,50
00002	Bruno	27062002	2,00
00003	Marcos	23052002	3,60
00004	Bruno	18092003	3,80

Foi dado então um comando SQL que levou ao seguinte resultado:

Codigo	Nome	Data	Quantidade
00004	Bruno	18092003	5,80
00003	Marcos	23052002	3,60
00001	Alessandra	25052002	2,50

Assinale a alternativa que apresenta o comando capaz de gerar este resultado.

- (A) SELECT Codigo, Nome, min(Data) Data, sum(Quantidade) Quantidade FROM TabInfo GROUP BY Codigo, Nome.
- (B) INSERT INTO TabInfo VALUES Codigo, Nome, max(Data) Data, sum(Quantidade) Quantidade GROUP BY Codigo, Nome.
- (C) SELECT Codigo, Nome, Tamanho, Quantidade FROM TabInfo WHERE Data=max AND Quantidade=sum.
- (D) SELECT Codigo, Nome, count(Data) Data, max (Quantidade) Quantidade FROM TabInfo GROUP BY Codigo, Nome, Data, Quantidade.

QUESTÃO 18

Dentre as opções a seguir, assinale a que contém a expressão em SQL que inclui um atributo Email do tipo VARCHAR(100) na tabela TabAluno.

- (A) ALTER DATABASE ADD COLUMN Email VARCHAR(100) TO TabAluno.
- (B) ALTER TABLE TabAluno MODIFY COLUMN Email VARCHAR(100).
- (C) ALTER TABLE TabAluno ADD COLUMN Email VARCHAR(100).
- (D) ADD COLUMN Email VARCHAR(100) TO TABLE TabAluno.



QUESTÃO 19

Observe os códigos HTML e CSS a seguir:

```
<!DOCTYPE html>

<html lang="en" xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
  <meta charset="utf-8" />
  <title></title>
  <link rel="stylesheet" href="estiloProva.css"/>
</head>
<body>
  <div class="figura1">
    <div class="figura2">
    </div>
  </div>
</body>
</html>
```

Conteúdo do arquivo “estiloProva.css”:

```
.figura1 {width: 650px;height: 300px; border:5px dotted black; float: left; margin: 30px;}

.figura2 {width: 100px;height: 100px; position: relative; background-color: blue; top: 20px;
left: 150px;}
```

A tela exibida pelo navegador conterá um retângulo com borda

- (A) pontilhada, com distância de 30 pixels do topo, tomando a tela do navegador como referência. Abaixo desse retângulo aparecerá um quadrado azul posicionado a 150 pixels da borda esquerda, tomando a tela do navegador como referência e a 20 pixels de distância da borda inferior do retângulo.
- (B) pontilhada, com distância de 30 pixels do topo, 30 pixels da lateral esquerda, 30 pixels da lateral direita e 30 pixels da base inferior, tomando a tela do navegador como referência. No interior desse retângulo aparecerá um quadrado azul posicionado a 150 pixels da borda esquerda do retângulo e a 20 pixels de distância da borda superior do retângulo.
- (C) dupla. No interior desse retângulo, um quadrado azul posicionado a 150 pixels da borda esquerda do retângulo e a 20 pixels de distância da borda superior, tomando a tela do navegador como referência.
- (D) dupla, com distância de 30 pixels do topo, 30 pixels da lateral esquerda, 30 pixels da lateral direita e 30 pixels da base inferior, tomando a tela do navegador como referência. Ao lado direito desse retângulo aparecerá um quadrado azul posicionado a 150 pixels de sua borda e a 20 pixels de distância da borda superior, tomando a tela do navegador como referência.

QUESTÃO 20

Sobre os conceitos relacionados à UML, considere as afirmativas a seguir:

- I. A UML fornece um suporte semântico e visual robusto baseado na orientação a objeto substituindo uma linguagem de programação.
- II. Os casos de uso são considerados de importância central para a transição das atividades baseadas em requisitos para as atividades de análise, desenho, implementação, teste do sistema e planejamento dos trabalhos.
- III. A UML não é uma metodologia ou processo, mas, para empregá-la de modo eficiente e produtivo, é preciso utilizar tanto uma boa ferramenta como uma metodologia, pois a existência de um processo bem gerenciado e bem definido é fundamental para o sucesso de qualquer projeto.
- IV. A UML representa o sistema em cinco visões: Visão Conceitual, Visão de Caso de Uso, Visão Lógica, Visão Física e Visão de Prototipação.

Estão corretas

- (A) I e IV.
- (B) I e III.
- (C) II e III.
- (D) II e IV.



QUESTÃO 21

Analise as definições a seguir, sobre processos de software:

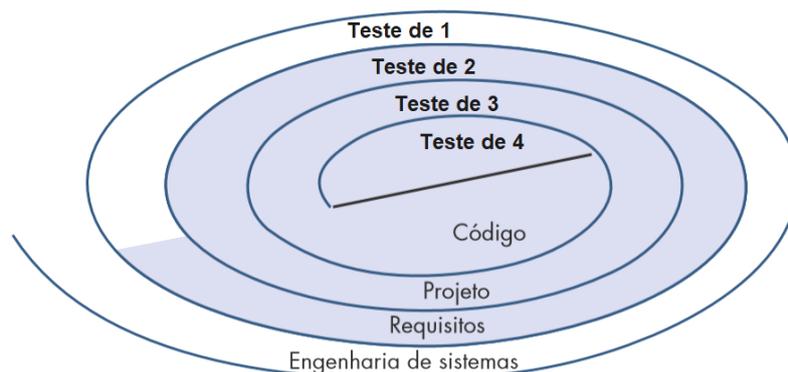
- I. A filosofia defende a satisfação do cliente e a entrega de incremental prévio; equipes de projeto pequenas e altamente motivadas; métodos informais; artefatos de engenharia de software mínimos e, acima de tudo, simplicidade no desenvolvimento geral. Os princípios de desenvolvimento priorizam a entrega, mais que análise e projeto (embora essas atividades não sejam desencorajadas); também priorizam a comunicação ativa e contínua entre desenvolvedores e clientes.
- II. Sugere uma abordagem sequencial e sistemática para o desenvolvimento de software, começando com o levantamento de necessidades por parte do cliente, avançando pelas fases de planejamento, modelagem, construção, emprego e culminando no suporte contínuo do software concluído.
- III. Reconhece a importância da comunicação com o cliente e de métodos sequencializados para descrever a visão do cliente sobre um sistema. Enfatiza o importante papel da arquitetura de software e ajuda o arquiteto a manter o foco nas metas corretas, tais como compreensibilidade, confiança em mudanças futuras e reutilização. Sugere um fluxo de processo iterativo e incremental, proporcionando a sensação evolucionária que é essencial no desenvolvimento de software moderno.

Assinale a alternativa em que as definições apresentadas estão corretamente relacionadas às suas respectivas denominações.

	I	II	III
(A)	Método Ágil	Modelo Cascata	Processo Unificado
(B)	Modelo Incremental	Modelo Cascata	Método Ágil
(C)	Extreme Programming – XP (Programação Extrema)	Modelo Evolutivo	Processo Unificado
(D)	Modelo Espiral	Modelo Cascata	Modelo Incremental

QUESTÃO 22

Teste é um conjunto de atividades que podem ser planejadas com antecedência e executadas sistematicamente. Deverá ser definido, para o processo de software, um conjunto de etapas nas quais podem-se empregar técnicas específicas de projeto de caso de teste e métodos de teste. O processo de software pode ser visto como a espiral ilustrada na figura a seguir. Inicialmente, a engenharia de sistemas define o papel do software e passa à análise dos requisitos de software, na qual são estabelecidos o domínio da informação, função, comportamento, desempenho, restrições e critérios de validação para o software. Deslocando-se para o interior da espiral, chega-se ao projeto e, finalmente, à codificação.



PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. São Paulo: McGraw-Hill, 2011 (adaptado).

Uma estratégia para teste de software também pode ser vista no conceito da espiral, como na figura, correlacionando o modelo de teste adotado à fase na qual o software se encontra.

A alternativa que corresponde corretamente às respectivas fases de teste numeradas na figura como 1, 2, 3 e 4 é:

- (A) Recuperação – Esforço – Segurança – Desempenho
- (B) Sistema – Verificação – Validação – Depuração
- (C) Sistema – Entrevista – Controle – Codificação
- (D) Sistema – Validação – Integração – Unidade



QUESTÃO 23

Observe a seguir um arquivo HTML e as funções Javascript nele contidas.

```
1 <html>
2 <head>
3 <script >
4 function F1()
5 {
6     document.getElementById('id1').style.backgroundColor = "yellow";
7     document.getElementById('id2').src = "imagem1.jpg";
8     setTimeout("F2()", 1000)
9 }
10 function F2()
11 {
12     document.getElementById('id1').style.backgroundColor = "red";
13     document.getElementById('id2').src = "imagem2.jpg";
14     setTimeout("F3()", 1000)
15 }
16 function F3()
17 {
18     document.getElementById('id1').style.backgroundColor = "blue";
19     document.getElementById('id2').src = "imagem3.jpg";
20     setTimeout("F1()", 1000)
21 }
22 </script>
23 </head>
24 <body id = 'id1' onLoad='F1()' >
25 <img id='id2' >
26 </body>
27 </html>
```

Assinale a alternativa que descreve corretamente o que será exibido na tela do navegador ao carregar a página

- (A) As três imagens, “imagem1.jpg”, “imagem2.jpg” e “imagem3.jpg”, serão dispostas lado a lado por 1 (um) segundo e desaparecerão ao mesmo tempo. Enquanto isso, a cor da tela permanecerá azul. Isso acontecerá enquanto a página HTML estiver sendo visualizada.
- (B) a “imagem1.jpg” aparecerá por um segundo, enquanto a tela terá fundo amarelo e, então, a imagem desaparecerá. Em seguida, o mesmo acontecerá com a “imagem2.jpg”, enquanto a tela terá fundo vermelho. Na sequência, a “imagem3.jpg” também aparecerá por 1 (um) segundo, enquanto a tela terá fundo azul e, depois, essa mesma imagem desaparecerá. Tal sequência se repetirá enquanto a página HTML estiver sendo visualizada.
- (C) aparecerá a “imagem1.jpg” e a tela terá fundo amarelo. Em seguida, o mesmo acontecerá com a “imagem2.jpg”, e a tela troca sua cor de fundo para vermelho. Na sequência, a “imagem3.jpg” também aparecerá, havendo novamente a troca da cor de fundo da tela, agora para azul. Então, as três imagens desaparecerão ao mesmo tempo e a tela ficará sem nenhuma imagem sendo exibida.
- (D) nada aparecerá por 1 (um) segundo. Em seguida, a “imagem1.jpg” aparecerá por 1 (um) segundo e desaparecerá, e a tela ficará toda amarela por mais 1 (um) segundo. Então, o mesmo acontecerá com a “imagem2.jpg”, e a tela ficará vermelha por um segundo. Na sequência, a “imagem3.jpg” também aparecerá por 1 (um) segundo e depois desaparecerá, e a tela ficará completamente azul. Tal sequência se repetirá enquanto a página HTML estiver sendo visualizada.



QUESTÃO 24

Observe o código do programa em C# a seguir:

```
namespace ProgramaProva
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int i,n1,n2,n3,r1,r2;

            Console.Write("Entre com o primeiro número: ");
            n1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            Console.Write("Entre com o segundo número: ");
            n2 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
            Console.Write("Entre com o terceiro número: ");
            n3 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

            r1 = 0;
            for (i = 1; i <= n1; i++)
                r1 = r1 + i;
            Console.WriteLine("{0} ", r1);

            r2 = 1;
            for (i = 1; i <= n2; i++)
                r2 = r2 * i;
            Console.WriteLine("{0} ", r2);
            i = 1;
            while (i <= n3)
            {
                if (n3 % i == 0)
                    Console.Write("{0} ", i);
                i++;
            }

            Console.ReadLine();
        }
    }
}
```

Se forem digitados os números 5, 4 e 18, nessa sequência, o resultado exibido será:

- (A) 15
24
2 6 18
- (B) 5
4
18
- (C) 15
24
1 2 3 6 9 18
- (D) 10
16
1 2 3 6 9 18



QUESTÃO 25

Observe as classes escritas em C# a seguir:

1	class A
2	{
3	public double x { get; set; }
4	
5	public A(double x)
6	{
7	this.x = x;
8	}
9	public virtual void calcula(int a, int b)
10	{
11	x = x + a + b;
12	}
13	public virtual void calcula(double a, double b)
14	{
15	x = x + a - b;
16	}
17	}
18	class B:A
19	{
20	public double z {get; set; }
21	
22	public B(int x, int z): base(x)
23	{
24	this.z = z;
25	}
26	public B(double x, double z): base(x)
27	{
28	this.z = x;
29	}
30	
31	public override void calcula(double a, double b)
32	{
33	base.calcula(a,b);
34	z = x + z;
35	}
36	static void Main()
37	{
38	A obj1 = new A(5);
39	B obj2 = new B(3, 4.5);
40	obj1.calcula(1,2);
41	obj2.calcula(2.5, 1.5);
42	double resposta = obj1.x + obj2.x + obj2.z;
43	MessageBox.Show(resposta.ToString());
44	}
45	
46	

Os códigos nas linhas 18, 26, 31 e 38 implementam os respectivos conceitos da programação orientada a objeto:

- (A) Polimorfismo – Encapsulamento – Herança – Instanciação de Classes.
- (B) Herança – Polimorfismo(Sobrecarga) – Polimorfismo(Sobrescrita) – Instanciação de Classes.
- (C) Herança – Encapsulamento – Polimorfismo(Sobrescrita) – Instanciação de Classes.
- (D) Herança – Polimorfismo(Sobrescrita) – Polimorfismo(Sobrecarga) – Instanciação de Classes.



PROVA ESCRITA DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

SEGUNDA PARTE – QUESTÕES DISCURSIVAS (100 pontos)

QUESTÃO 1

Valor total da questão: 25 pontos

Item a: 15 pontos

Item b: 10 pontos

Com relação à pilha de protocolos TCP/IP usada na Internet, sabe-se que cada protocolo pertence a uma das camadas. Cada camada provê seu serviço à camada diretamente acima dela, executando certas ações dentro da camada e utilizando serviços da camada diretamente abaixo.

- a) Descreva o funcionamento de três camadas do TCP/IP, incluindo os serviços oferecidos.

1

5

10

15

- b) Considere a afirmação a seguir e proponha um exemplo em que ocorra a situação descrita.

Certos serviços podem ser oferecidos por um protocolo de transporte, mesmo quando o protocolo de rede subjacente não oferece o mesmo serviço na camada de rede.

1

5



QUESTÃO 2

Valor total da questão: 25 pontos

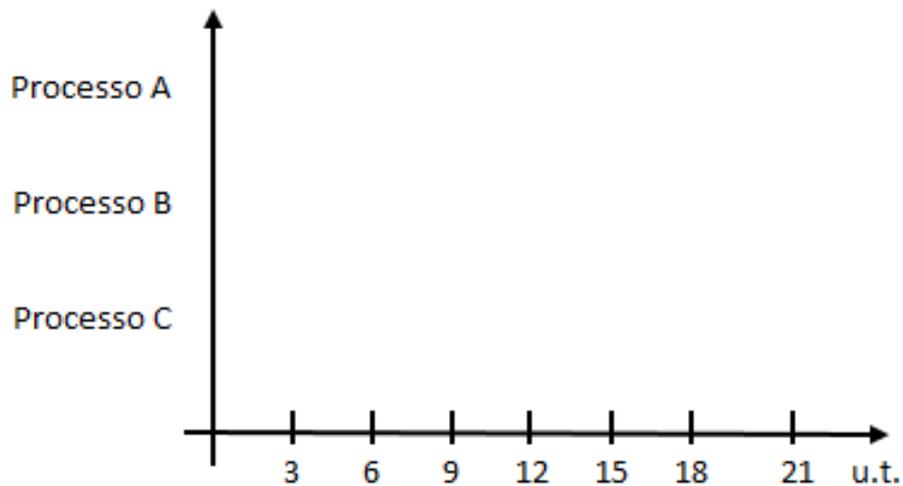
Item a: 20 pontos

Item b: 5 pontos

Considere um sistema multitarefa com um único processador. Os processos são criados no sistema segundo as informações da tabela a seguir:

Processo	Instante de Ativação (u.t.)	Tempo de Processador (u.t.)
A	0	10
B	2	7
C	7	4

- a) Desenhe o diagrama de tempo mostrando a alocação da UCP para cada um dos três processos.
- Considere um sistema utilizando escalonamento circular com fatia de tempo (time slice) igual a 3 u.t.
 - Desconsidere o tempo de latência do dispatcher (troca de contexto) entre os processos.
 - Considere que, quando dois processos chegam juntos ao estado de "pronto", a prioridade será para aquele que vier da fila de "novos", "bloqueados" e "em execução", respectivamente.





COLÉGIO PEDRO II
Concurso Público de Provas e Títulos para preenchimento de cargos vagos da
Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – Edital nº 23/2019
PROVA ESCRITA – CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

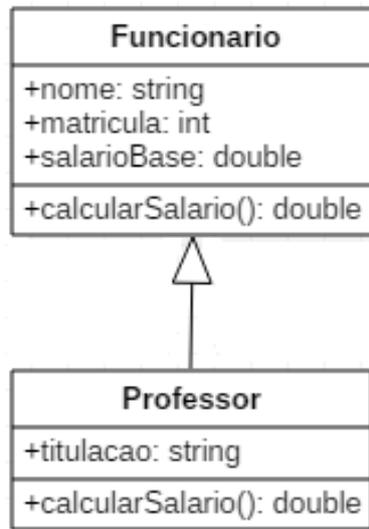
- b) Caso a fatia de tempo (time slice) seja muito alta, por exemplo, 11 u.t., especifique a qual outro tipo de política de escalonamento o gráfico do escalonamento se assemelhará.



QUESTÃO 3

Valor total da questão: 25 pontos

Em uma escola, existem diferentes tipos de funcionários, dentre eles os professores. Considere o diagrama de classes a seguir, que representa parte de um diagrama de classes para o domínio de uma escola:



- Os atributos de Funcionario e Professor devem estar encapsulados de forma a protegê-los do acesso direto a partir de uma instância definida fora de ambas as classes.
- O método calcularSalario() deve retornar o salário de um funcionário, correspondente ao seu salário-base. No caso de o funcionário ser um professor, o salário retornado deve somar ao salário-base uma retribuição de acordo com a titulação do professor, conforme mostrado na tabela a seguir:

Titulação	Retribuição (R\$)
Graduação	-
Especialização	824,12
Mestrado	2.204,27
Doutorado	5.136,99

Implemente em C# as classes Funcionario e Professor, com todos os seus atributos e métodos definidos. Considere que a instanciação das classes deve ser conforme mostrado a seguir (os valores passados como parâmetros são apenas um exemplo):

```
Funcionario funcionario = new Funcionario("Maria", "9845", 4000);
```

```
Professor professor = new Professor("Pedro", "9745", 4000, "Doutorado");
```



COLÉGIO PEDRO II
Concurso Público de Provas e Títulos para preenchimento de cargos vagos da
Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – Edital nº 23/2019
PROVA ESCRITA – CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

1

5

10

15

20



QUESTÃO 4

Valor total da questão: 25 pontos

Item a: 15 pontos

Item b: 10 pontos

Considere o esquema relacional a seguir para formular as seguintes consultas em SQL:

ATOR (codator, nome, cidade, email)
FILME (codfilme, titulo, ano, duracao, genero)
ATUACAO (salario, codator<FK>, codfilme<FK>)
codator REFERENCIA ATOR
codfilme REFERENCIA FILME
PRODUTORA (codprodutora, nome, cidade, telefone)
PRODUCAO (datainicio, custo, codfilme <FK>, codprodutora <FK>)
codfilme REFERENCIA FILME
codprodutora REFERENCIA PRODUTORA

Utilizando as linhas a seguir, escreva o comando utilizando a linguagem SQL para:

- a) Listar os nomes dos filmes em que atuaram os atores que receberam salários maiores que a média salarial recebida, agrupados por título dos filmes.

1

5

10



- b) Listar os nomes das produtoras que começaram a produzir pelo menos um filme do gênero “comédia” no ano de 2018.

1

5

10



RASCUNHO