

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO
ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:		ORDEM

134 – Informática Biomédica

INSTRUÇÕES

1. Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é constituída de 20 questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. Não será permitido ao candidato:
 - a) Manter em seu poder relógios e aparelhos eletrônicos ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
 - b) Usar bonés, gorros, chapéus ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas.
 - c) Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
 - d) Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
 - e) Comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
 - f) Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
 - g) Usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar o subitem 5.5.5 do Edital.
 - h) Emprestar materiais para realização das provas.

Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído do processo.

9. A duração da prova é de 4 horas. Esse tempo inclui a resolução das questões e a transcrição das respostas para o cartão-resposta.
10. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.
11. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas

✂.....

RESPOSTAS			
01 -	06 -	11 -	16 -
02 -	07 -	12 -	17 -
03 -	08 -	13 -	18 -
04 -	09 -	14 -	19 -
05 -	10 -	15 -	20 -

**Conhecimentos
Específicos**

01 - Considere a função “res” ao lado:

Obs.: “a%b” retorna o resto da divisão entre “a” e “b”.

O valor retornado por essa função se ela for chamada da seguinte forma “res(3.0, 4)”, é:

- a) 80.0
- b) 81.0
- c) 82.0
- d) 83.0
- e) 84.0

```
float res(float x, int n) {
    float r = 1;
    while ( n > 0 ) {
        if ( n%2 != 0 ) {
            r = r + x;
        }
        n = n / 2;
        x *= x;
    }
    return r;
}
```

02 - Considere o seguinte trecho de código:

Com relação ao código ao lado, qual é o valor em myArray[1][1]?

- a) 5
- b) 6
- c) 8
- d) 7
- e) 4

```
int i,j;
int cont = 1;
int meuArray[2][3];
for (i=0; i<3; i++)
    for (j=0; j<2; j++)
    {
        meuArray[j][i] = cont;
        cont++;
    }
```

03 - O programa ao lado ordena um vetor de inteiros. Algumas linhas do programa original foram substituídas por lacunas. Indique o preenchimento correto das lacunas do programa ao lado.

As lacunas podem ser preenchidas com os seguintes comandos:

1. temp := vetor[i]
2. temp := vetor[j]
3. vetor[i] := vetor[j]
4. for j:=i+1 to tam do
5. for i:=1 to tam-1 do
6. vetor[i] := vetor[minimo]
7. for i:=1 to tam do
8. for j:=i+1 to tam-1 do

As alternativas abaixo associam os comandos em cada lacuna na sequência. Por exemplo, a alternativa “a” diz que a primeira lacuna deve ser preenchida com o comando “5”, a segunda com “4” e assim por diante.

Os números dos comandos que preenchem corretamente as lacunas para que o algoritmo ordene o vetor de inteiros são, respectivamente:

- a) 5 – 4 – 2 – 6.
- b) 7 – 8 – 2 – 3.
- c) 5 – 8 – 2 – 6.
- d) 5 – 4 – 1 – 6.
- e) 7 – 8 – 1 – 3.

```
type Vetor = array [1..10] of integer;
procedure ordena (v : Vetor; tam : integer);
var i, j, temp, minimo : integer;
begin
    _____
    begin
        minimo:=i;
        _____
        if v[j] < v[minimo] then
            minimo:=j;
        _____
        v[minimo] := temp;
    end;
    imprime(v, 5);
end;
```

04 - Considere o programa ao lado:

Assinale a alternativa que corresponde ao que o programa imprime.

- a) -1 -54
- b) -10 -54
- c) 0 -10
- d) 0 -54
- e) -10 0

```
#include <stdio.h>
int main (void)
{
    int v[10] = {-1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, -10};
    int i, maior, s;
    maior = s = 0;
    s++;
    for (i = 0; i < 10; i ++) {
        s = s + v[i];
        if (v[i] > maior )
            maior = v[i];
    }
    printf ("%d %d \n", maior, s);
    return 0;
}
```

05 - Considere a função abaixo:

```
calcula (int v1, int v2, int v3) {
    float res;
    res = ( (float ) v1 * 3.0 + (float) v2 * 2.0) / (float) v3;
    return (res)
}
```

Quando executada da seguinte forma: “calcula (2, 4, 8)”, o retorno da função será:

- a) 1.25
- b) 1.50
- c) 1.75
- d) 2.00
- e) 2.25

06 - Assinale a alternativa que indica a maneira correta para preencher o trecho indicado com ??? de maneira que a chamada Escalar (U,V) devolva o produto escalar entre os vetores U e V.

- a) $R + U[I] * V[N-I]$
- b) $R + U[I] * V[I]$
- c) $R + U[I] + V[I]$
- d) $R * U[I] * V[I]$
- e) $U[I] * V[I]$

```
Function Escalar(U, V : Vetor) : Real;
Var
    I : Integer;
    R : Real;

Begin
    R := 0;

    For I:=1 to N do
        R := ???;
        Escalar := R;
    End;
```

07 - Considere o seguinte código em linguagem C:

Com relação ao código ao lado, assinale a alternativa correta.

- a) O código não será executado pois tem erros de sintaxe, o que resultará em erros de compilação.
- b) O programa imprimirá a = 8, b = 6 em uma linha e, na seguinte, a = 8, b = 6.
- c) O programa imprimirá a = 8, b = 6 em uma linha e, na seguinte, a = 6, b = 8.
- d) O programa imprimirá a = 6, b = 6 em uma linha e, na seguinte, a = 6, b = 6.
- e) O programa imprimirá a = 8, b = 6 duas vezes na mesma linha.

```
#include <stdio.h>
void exchange (int a, int b);

void main()
{
    int a, b;
    a = 6;
    b = 8;
    exchange(a,b);
    printf("a = %d, b = %d \n", a, b);
}

void exchange (int a, int b)
{
    int temp;
    temp = a;
    a = b;
    b = temp;
    printf("a = %d, b = %d \n", a, b);
}
```

08 - Dado o programa ao lado, a sequência de letras impressa pela linha 7 é:

- a) “sss”
- b) “ooooo”
- c) “rrr”
- d) “prpo”
- e) “osos”

```
1. #include<stdio.h>
2.
3. void funcao1(char *c, char *ch)
4. {
5.     while (*ch) {
6.         if(*c==*ch)
7.             printf(" %c", (*ch));
8.         ch++;
9.     }
10. }
11. int main()
12. {
13.     int x, y, t;
14.     char ch[2]="o", palavras[25] = "osso, bola, prova, apos";
15.     funcao1(ch, palavras);
16. }
```

09 - Considere o seguinte programa:

```

program print;
var n, i, j, metade: integer;

begin
  readln(n);

  i := 1;
  if ((n mod 2) = 0) then
    metade := (n div 2)
  else
    metade := (n div 2)+1;

  while (i < metade) do
  begin
    j := 1;
    while (j <= n) do
    begin
      if (i=1) then
        write('*')
      else if ((j >= i) and (j <=n-i+1)) then
        write('*')
      else write(' ');
      j:=j+1;
    end;
    writeln("");
    i := i + 1;
  end;

  while (i >= 1) do
  begin
    j := 1;
    while (j <= n) do
    begin
      if (i=1) then
        write('*')
      else if ((j >= i) and (j <=n-i+1)) then
        write('*')
      else write(' ');
      j:=j+1;
    end;
    writeln(' ');
    i := i - 1;
  end;
end.

```

Sabendo que o programa irá imprimir uma sequência de caracteres na tela, qual será a sequência se o número lido na variável n for 5?

a)

```

*      *
**   **
*****
**   **
*      *

```

b)

```

*****
***
*
*****
***
*

```

c)

```

*  *
** **
*****
** **
*  *

```

► d)

```

*****
***
*
***
*****

```

e)

```

*
***
*****
*
***
*****

```

10 - Considere o seguinte programa:

```
#include <stdio.h>
int main (void) {
    char nome[25], v[6];
    int j, i = 0, c[5];
    v[0] = 'a'; v[1] = 'e'; v[2] = 'i'; v[3] = 'o'; v[4] = 'u'; v[5] = '\0';
    for (i = 0; i < 5; i++)
        c[i]=0;
    gets(nome);
    i = 0;
    while (nome[i]) {
        for (j = 0; v[j]; j++)
            if (nome[i] == v[j])
                c[j]++;
        i++;
    }
    for (i = 0; i < 5; i++)
        printf ("%d", c[i]);

    return 0;
}
```

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
E	u		e	s	t	o	u		f	a	z	e	n	d	o		p	r	o	v	a	\0		

O que será impresso caso sejam fornecidos para o programa os seguintes caracteres no vetor nome?

- a) 2 3 0 2 3
- b) 1 4 1 3 1
- c) 2 2 1 4 2
- d) 2 2 0 1 3
- e) 1 0 5 5 2

11 - Com base no pseudocódigo ao lado, é correto afirmar que o algoritmo está calculando:

- a) a multiplicação dos números inseridos no vetor “vet” de 10 posições; realizando o cálculo no aninhamento da primeira estrutura de repetição, armazenando esses novos valores no vetor “vet2” de 10 posições e imprimindo esses números armazenados na última estrutura de repetição.
- b) a multiplicação dos números inseridos no vetor “vet” de 10 posições; realizando o cálculo no aninhamento da primeira estrutura de repetição, armazenando esses novos valores na variável “j” sempre acrescentando o valor 1 nas posições atuais do vetor “vet2”.
- c) o fatorial dos números inseridos no vetor “vet” de 10 posições, realizando o cálculo no aninhamento da primeira estrutura de repetição, armazenando esses novos valores no vetor “vet2” de 10 posições e imprimindo esses números armazenados na última estrutura de repetição.
- d) o fatorial dos números inseridos no vetor “vet” de 10 posições, realizando um cálculo no aninhamento da primeira estrutura de repetição, armazenando esses novos valores no mesmo vetor “vet” de 10 posições e imprimindo esses números armazenados na última estrutura de repetição.
- e) o fatorial dos números inseridos no vetor “vet” de 10 posições, realizando o cálculo no aninhamento da primeira estrutura de repetição, armazenando esses novos valores no vetor “vet2” de 10 posições e imprimindo esse vetor adicionando o valor 1 a cada iteração.

```
programa vetor
    int vet[10],vet2[10], i, j;
    para (i := 0, i < 10; i++)
        inicio
            imprimir ("digite o ",i + 1,"º elemento: ");
            ler vet[i];
            vet2[i] := 1;
            para (j := 2; j <= vet[i]; j++)
                vet2[i] := vet2[i] * j;
        fim-para;
    para (i := 0, i < 10; i++)
        inicio
            imprimir;
            imprimir (vet2[i]);
        fim-para;
    fim vetor.
```

12 - Sejam f e g funções integráveis no intervalo $[a, b]$, e c uma constante, considere as seguintes afirmativas:

1. $\int_a^b (f(x) + g(x))dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx$
2. $\int_a^b (f(x)g(x))dx = \int_a^b f(x)dx \int_a^b g(x)dx$
3. $\int_a^b cf(x)dx = c \int_a^b f(x)dx$

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- b) Somente a afirmativa 1 e 2 é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

13 - Dado o trecho de código em C abaixo, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas em relação ao código:

- () Não está sendo feita uma alocação dinâmica de elementos, pois a quantidade de elementos alocados não pode ser aumentada ou reduzida ao longo do programa, evitando o desperdício de memória.
- () A alocação de memória, independentemente do valor de j e da quantidade de memória disponível, irá gerar um *overflow* e o programa se encerrará na linha 7.
- () O comando `malloc` da linha 7 irá alocar a quantidade de memória de forma não contígua, se necessário.
- () A alocação de memória é estática, pois a quantidade de elementos alocados é fixa, porém está sendo feita em tempo de execução

```
1. #include <stdio.h>
2. #include <stdlib.h>
3. main() {
4.     int j, i, *p;
5.     printf("Entre com o numero de elementos: \n");
6.     scanf("%d", &j);
7.     if( (p=malloc(j*sizeof(int))) == NULL ) {
8.         printf("Não foi possível alocar memória\n");
9.         exit(1);
10.    }
11.    ...
```

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

14 - Dado o polinômio $P(x) = x^3 - 8x^2 + 21x - 18$, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () As raízes de P são 2 e 3.
- () O conjunto de valores de x para os quais $P(x)$ tem valores negativos é conexo.
- () $\lim_{x \rightarrow \infty} P(x) = 0$.
- () A derivada $P'(x)$ é $3x^2 - 2x + 21$.
- () Se $P(x)$ é derivada do polinômio $Q(x)$, então as raízes de $P(x)$ são também raízes de $Q(x)$.

Assinale alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

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

15 - Se $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é tal que $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = l$, então

- a) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$ se e somente se $l = \infty$.
- b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{f(x)} = 0$ se e somente se $l = 0$.
- c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{f(x)} = \infty$ se e somente se $l = 0$.
- d) a função f é contínua em 0 se e somente se $f(0) = 0$.
- e) a função f é derivável em 0 se e somente se $f(0) = 0$.

16 - Considere as seguintes afirmativas:

1. **A absorção de nutrientes ocorre no intestino delgado.**
2. **No intestino grosso, os movimentos peristálticos são mais lentos. A distensão do reto inicia o reflexo de defecação.**
3. **Na motilidade gástrica, as contrações peristálticas amassam o alimento e o misturam ao suco gástrico, para convertê-lo em quimo semifluido.**

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

17 - O coração é um órgão muscular, dividido em quatro câmaras, especializado no bombeamento do sangue através dos vasos sanguíneos. O fluxo sanguíneo através do coração constitui diferentes tipos de circulação sanguínea. Quanto à circulação sistêmica, é correto afirmar:

- a) A circulação sistêmica inicia no ventrículo direito (sangue arterial), finalizando no átrio esquerdo (sangue venoso); enquanto que a circulação pulmonar inicia no ventrículo esquerdo (sangue venoso), finalizando no átrio direito (sangue arterial).
- b) A circulação sistêmica inicia no átrio esquerdo (sangue arterial), finalizando no ventrículo direito (sangue venoso); enquanto que a circulação pulmonar inicia no átrio direito (sangue venoso), finalizando no ventrículo esquerdo (sangue arterial).
- c) A circulação sistêmica inicia no ventrículo esquerdo (sangue venoso), finalizando no átrio direito (sangue arterial); enquanto que a circulação pulmonar inicia no ventrículo direito (sangue arterial), finalizando no átrio esquerdo (sangue venoso).
- d) A circulação sistêmica inicia no ventrículo esquerdo (sangue arterial), finalizando no átrio direito (sangue venoso); enquanto que a circulação pulmonar inicia no ventrículo direito (sangue venoso), finalizando no átrio esquerdo (sangue arterial).
- e) A circulação sistêmica ocorre a partir dos ventrículos direito e esquerdo, onde o sangue venoso de todo o território corporal chega ao coração; a circulação pulmonar inicia nos ventrículos direito e esquerdo, de onde sai sangue arterial proveniente dos pulmões, sendo bombeado por essas câmaras cardíacas para ser distribuído pelo território corporal.

18 - O plexo nervoso sacral fornece nervos para sensibilidade e motricidade dos membros inferiores. Sobre o tema, considere os seguintes nervos:

1. **Glúteo superior.**
2. **Mediano.**
3. **Cutâneo posterior da coxa.**
4. **Genitofemoral.**

São nervos que pertencem ao plexo sacral:

- a) 2 e 3 apenas.
- b) 1 e 2 apenas.
- c) 1, 2 e 3 apenas.
- d) 1 e 3 apenas.
- e) 2, 3 e 4 apenas.

19 - A secreção de urina nos rins segue o seguinte trajeto:

- a) pirâmides, cálice renal menor, papila renal, cálice renal maior e pelve renal.
- b) pelve renal, cálice renal maior, papila renal, cálice renal menor e pirâmide.
- c) papila renal, cálice renal menor, cálice renal maior e pelve renal.
- d) pelve renal, papila renal, cálice renal maior, cálice renal menor e pirâmide.
- e) rins, pelve renal, bexiga, ureter e uretra.

20 - Sobre o metabolismo celular, considere as seguintes afirmativas:

1. **Em condições anaeróbicas, o músculo executa a glicólise produzindo ATP e ácido láctico. A produção de lactato é necessária devido à existência de uma quantidade limitada de NAD⁺.**
2. **A entrada de acetil-CoA no ciclo do ácido cítrico diminui quando a razão [ATP]/[ADP] é alta.**
3. **A cadeia de transporte de elétrons na mitocôndria é formada por carreadores de elétrons com poder oxidante decrescente.**
4. **A sequência de reações que ocorrem na biossíntese dos ácidos graxos é: condensação → oxidação → desidratação → oxidação.**
5. **Em células animais os ácidos graxos não podem ser sintetizados a partir de glicose, mas em células vegetais esta conversão é possível devido a presença do ciclo do glioxilato, ausente nas células animais.**

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 5 são verdadeiras.