

## Lista de Exercícios

Curso: Sistemas de Informação Disciplina:

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

### Exercícios sobre Ponteiros

## QUESTÕES

### 1. Escreva as saídas do seguinte programa?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int valor;
    int *p1;
    float temp;
    float *p2;
    char aux;
    char *nome = "Algoritmos";
    char *p3;
    int idade;
    int vetor[3];
    int *p4;
    int *p5;

    /* (a) */
    valor = 10;
    p1 = &valor;
    *p1 = 20;
    printf("(a) %d \n", valor); // 20

    /* (b) */
    temp = 26.5;
    p2 = &temp;
    *p2 = 29.0;
    printf("(b) %.1f \n", temp); // 29.0

    /* (c) */
    p3 = &nome[0];
    aux = *p3;
    printf("(c) %c \n", aux); // A

    /* (d) */
    p3 = &nome[4];
    aux = *p3;
    printf("(d) %c \n", aux); // r

    /* (e) */
    p3 = nome;
    printf("(e) %c \n", *p3); // A

    /* (f) */
    p3 = p3 + 4;
    printf("(f) %c \n", *p3); // r
```

```

/* (g) */
p3--;
printf("(g) %c \n", *p3); // o

```



Estrutura de dados

## Lista de Exercícios

**Curso: Sistemas de Informação Disciplina:**

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

```

/* <h> */
vetor[0] = 31;
vetor[1] = 45;
vetor[2] = 27;

p4 = vetor;
idade = *p4;
printf("(h) %d \n", idade); // 31

/* (i) */
p5 = p4 + 1;
idade = *p5;
printf("(i) %d \n", idade); // 45

/* (j) */
p4 = p5 + 1;
idade = *p4;
printf("(j) %d \n", idade); // 27

/* (l) */
p4 = p4 - 2;
idade = *p4;
printf("(l) %d \n", idade); // 31

/* (m) */
p5 = &vetor[2] - 1;
printf("(m) %d \n", *p5); // 45

/* (n) */
p5++;
printf("(n) %d \n", *p5); // 27

system ("PAUSE");
return(0);
}

```

2. Escreva as saídas do seguinte programa?

```
#include <conio.h>
#include <stdio.h>
void main(){
    float vet[5] = {1.1,2.2,3.3,4.4,5.5};
    float *f;
    int i;
    f = vet;
    printf("contador/valor/valor/endereco/endereco");
    for(i = 0 ; i <= 4 ; i++){
        printf("\ni = %d",i);
        printf(" vet[%d] = %.1f",i, vet[i]); //vet[0] = 1.1 // 2.2 printf("
*(f + %d) = %.1f",i, *(f+i)); /*(f+0) = 1.1 //2.2 printf(" &vet[%d] =
%X",i, &vet[i]); //&vet[0] = xxff20 // xxff24 printf(" (f + %d) = %X",i,
f+i); //f+%d = xxff20 // xxff24 }
    }
```



Estrutura de dados

## Lista de Exercícios

Curso: Sistemas de Informação Disciplina:

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

3. Em um programa em C a variável vetor[] é um vetor do tipo int. Portanto, defina quais das seguintes expressões referencia o valor do terceiro elemento do vetor?

a) \*(pulo + 2) b) \*(pulo + 4) c) pulo + 4 d) pulo + 2

```
int * pulo;
pulo = &vetor[0];
```

4. Supor a declaração: int mat[4], \*p, x; Quais expressões são válidas? Justifique:

a) p = mat + 1; b) p = mat++; c) p = ++mat; d) x = (\*mat)++;

```

#include <conio.h>
#include <stdio.h>
void main(){
    int mat[4], *p, x;
    int i;
    for (i=0; i<4; i++){
        mat[i] = i;
        printf("%d", mat[i]);
    }

    p = mat + 1;
    printf("\n%p \n", p);

    p = mat;
    p++;

    printf("\n%p \n", p);

    x = (*mat)++;
    printf("\n\n%d \n", x);

    system("PAUSE");
}

```



Estrutura de dados

## Lista de Exercícios

Curso: Sistemas de Informação Disciplina:

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

5. O que fazem os seguintes programas?

```

#include <conio.h>
#include <stdio.h>
void main() {
    int vet[] = {2,3,19};
    int i;
    for(i=0;i<3;i++){
        printf("%d ",*(vet+i));
    }
}

```

Resp: 2, 3, 19

```

#include <conio.h>
#include <stdio.h>
void main() {
    int vet[] = {2,3,19};
    int i;
    for(i=0;i<3;i++){
        printf("%X ",vet+i);
    }
}

```

Resp: 22FF30, 22FF34, 22FF38

## 6. O que fazem os seguintes programas?

```
#include <conio.h>
#include <stdio.h>
void main() {
    int vet[] = {2,3,19};
    int i,*ptr;
    ptr = vet;
    for(i = 0 ; i < 3 ; i++) {
        printf("%d ",*ptr++);
    }
}
Resp: 2, 3, 19
```

```
#include <conio.h>
#include <stdio.h>
void main(){
    int vet[] = {2,3,19};
    int i,*ptr;
    ptr = vet;
    for(i = 0 ; i < 3 ; i++) {
        printf("%d ", (*ptr)++); }
}
Resp: 2, 3, 4
```

7. Seja vet um vetor de 4 elementos: TIPO vet[4]. Supor que depois da declaração, vet esteja armazenado no endereço de memória 4092 (ou seja, o endereço de vet[0]). Supor também que na máquina usada uma variável do tipo char ocupa 1 byte, do tipo int ocupa 4 bytes, do tipo float ocupa 4 bytes e do tipo double ocupa 8 bytes.

Qual o valor de vet+1, vet+2 e vet+3 se:

- a) a) vet for declarado como char?
- b) b) vet for declarado como int?
- c) c) vet for declarado como float?
- d) d) vet for declarado como double?

Estrutura de dados



## Lista de Exercícios

Curso: Sistemas de Informação Disciplina:

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

8. Dado o Programa abaixo completar as Tabelas 1 e 2:

```
main() {
    int i, j, *p_1, *p_2, **p_p_1, **p_p_2;
    i = 4;
    j = 5;
    p_1 = &i;
    p_2 = &j;
    p_p_1 = &p_2;
    p_p_2 = &p_1;
}
```

**Tabela 1**

Nome Variável	i	j	p_1	p_2	p_p_1	p_p_2
Conteúdo	4	5				
Endereço	1000	1007	1030	1053	1071	1079

**Tabela 2**

Expressão	i	*p_2	&i	&p_2	**p_p_1	*p_p_2	&*p_1	j	*p_1	*&p_1
Resultado										

```

100
0 0
100
7 0
105
3 0
103
0 0
1053 0
5 1030 0
1000 0
5 4 1000 0
4 5 1000 0

```

```

#include <conio.h>
#include <stdio.h>
void main(){

    int i, j, *temp, *p_1, *p_2, **p_p_1, **p_p_2;
    i = 4;
    j = 5;
    p_1 = &i;
    p_2 = &j;
    p_p_1 = &p_2;
    p_p_2 = &p_1;

    printf("I: %d\n",i);
    printf("&I: %p\n",&i);
    printf("-----\n");
    printf("j: %d\n",j);

```



Estrutura de dados

## Lista de Exercícios

Curso: Sistemas de Informação Disciplina:

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

```

printf("&j: %p\n",&j);
printf("-----\n");
printf("p_1: %p\n",p_1);
printf("p_2: %p\n",p_2);
printf("-----\n");
printf("&p_1: %p\n",&p_1);
printf("&p_2: %p\n",&p_2);
printf("-----\n");
printf("p_p_1: %p\n",p_p_1);
printf("p_p_2: %p\n",p_p_2);
printf("-----\n");
printf("*p_1: %d\n",*p_1);
printf("*p_2: %d\n",*p_2);
printf("-----\n");
printf("**p_p_1: %d\n",**p_p_1);
printf("**p_p_2: %d\n",**p_p_2);
printf("-----\n");
printf("&*p_1: %p \n", &*p_1);
printf("*&p_1: %p \n", *&p_1);

    system("PAUSE");
}

```

9. Implemente uma função que calcule a área da superfície e o volume de uma esfera de raio  $r$ . E a função deve obedecer ao protótipo:

`void esfera (float r, float* area, float* volume);`

A área da superfície e o volume são dados, respectivamente por  $4\pi r^2$  e  $4\pi r^3 / 3$ .



Estrutura de dados

## Lista de Exercícios

Curso: Sistemas de Informação Disciplina:

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

```

#include<stdio.h>
#include<conio.h>
#include<math.h>

#define PI 3.14159 //define o valor do pi
void esfera (float r, float* area, float* volume); //protótipo

int main() {
    float r;
    float area, volume;

    printf ("\nInforme o valor do raio: ");
    scanf ("%f", &r);

    esfera(r,&area,&volume); //chama a função
    printf ("\nArea=%0.2f e Volume=%0.2f\n\n", area,
    volume); getch();
}

void esfera (float r, float* area, float* volume){
    //função propriamente dita

    *area = 4 * PI * pow(r,2); //calcula da área
    *volume = 4 * PI * pow(r,3) / 3; //calcula do volume

    printf ("\nArea=%0.2f e Volume=%0.2f\n\n", *area,
    *volume); }

```



Estrutura de dados

## Lista de Exercícios

Curso: Sistemas de Informação Disciplina:

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

10. Faça um programa em C que preencha um vetor com letras minúsculas e, através de um vetor de ponteiros, altere as letras para maiúsculas. (Para alterar as letras do vetor de caracteres, você deve utilizar o vetor de ponteiros)



```
#include <stdio.h>

void altera(char *p, int TAM){
    int i;
    // char op;
    for ( i = 0; i < TAM; i++ ){
        p[i]=toupper(p[i]);
        *(p+i)=toupper(*(p+i));
    }
}

void main()
{
    int i, tam;

    printf("Entre com o tamanho do vetor: ");
    scanf("%d",&tam);

    char vet[tam];

    printf("Entre com os valores no vetor em letra minuscula:
");
    scanf("%s", &vet);

    altera(vet, tam);

    printf ( "\n\nLetras Maiusculas: " );
    for ( i = 0; i < tam; i++ )
        printf ( "%c ", vet[i] );

    printf ( "\n\n" );
    system ( "PAUSE" );
}
```