

|   |                                       |   |   |
|---|---------------------------------------|---|---|
|  <b>INSTITUTO FEDERAL<br/>GOIÁS<br/>Campus Inhumas</b> |                                       | <b>Ministério da Educação</b><br><b>Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica</b><br><b>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás</b><br><b>Campus de Inhumas</b><br><b>Coordenação da Área de Informática</b> |   |
| <b>ESTRUTURAS DE DADOS</b>  |                                       |   |   |
| <b>Curso:</b>   | BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO |   |   |
| <b>Ano Letivo:</b> 1º   | <b>Período:</b> 3º                    | <b>Ano:</b> 2019  | <b>Professor (a):</b> Rogério Sousa e Silva |
| <b>Aluno:</b>   |                                       |   |   |

### PONTEIROS E ALOCAÇÃO DINÂMICA DE MEMÓRIA

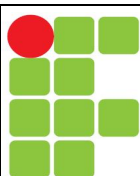
01. O que é um ponteiro? Para que serve um ponteiro?
02. Explique as declarações abaixo:
  - a. `int *x;`
  - b. `int x;`
03. Quais as maneiras de atribuir valor à variável a, após as declarações abaixo:
  - a. `int a, *p;`
04. Na expressão "**float \*pont;**", o que é do tipo float?
  - a. A variável pont;
  - b. O endereço de pont;
  - c. A variável apontada por pont;
  - d. Nenhuma das anteriores.
05. Considerando que o endereço da variável inteira x foi atribuído a um ponteiro p (1), quais das seguintes expressões estão corretas? Justifique:
  - a. `x == &p;`
  - b. `x == *p;`
  - c. `p == *x;`
  - d. `p == &x;`
06. Considere o seguinte trecho de código e responda:
 

```
int x;
int *p;
p = &x;
```

 qual dos comandos abaixo estão corretos (justifique sua resposta):
  - a. `scanf("%i", &x);`
  - b. `scanf("%i", *x);`
  - c. `scanf("%i", p);`
  - d. `scanf("%i", &p);`
07. Considerando que o endereço da variável x foi atribuída a um ponteiro p, escreva as instruções necessárias para dividir o valor de x por 5, sem utilizar diretamente a variável x.
08. Considerando o código abaixo, quais valores serão impressos?
 

```
int main() {
    int i=3, j=5;
    int *p = &i, *q = &j;
    printf("%i\n", p == &i);
    printf("%i\n", *p-*q);
    printf("%i\n", **&p);
    return 1;
}
```
09. Qual a saída deste programa?
 

```
int main() {
    int i=5, *p=&i;
    printf("%p %d %d %d %d\n", p, *p+2, **&p, 3**p, **&p+4);
}
```
10. Considerando as declarações do exercício 8 quais das seguintes atribuições estão incorretas? Justifique:
  - a. `p=&i;`
  - b. `*q=&j;`
  - c. `p=&*&i;`
  - d. `i=(*&j);`
  - e. `i=*&*&j;`
  - f. `q=&p;`
  - g. `i=(*p)+++*q;`



INSTITUTO FEDERAL  
GOIÁS  
Campus Inhumas

Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Campus de Inhumas  
Coordenação da Área de Informática

**ESTRUTURAS DE DADOS**

|                       |                                       |                  |   |
|-----------------------|---------------------------------------|------------------|---|
| <b>Curso:</b>         | BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO |                  |   |
| <b>Ano Letivo: 1º</b> | <b>Período: 3º</b>                    | <b>Ano: 2019</b> | <b>Professor (a): Rogério Sousa e Silva</b> |
| <b>Aluno:</b>         |                                       |                  |   |

11. O seguinte programa está correto? Justifique sua resposta:

```
int main() {
    int *pq;
    pq = (int *) malloc(sizeof(int));
    *pq = 3;
    printf("Resultado: %d\n", ++*pq);
    return 1;
}
```

12. Considere o seguinte trecho de programa:

```
int i=3, j=5;
int *p, *q;
p = &i;
q = &j;
```

Qual é o valor das seguintes expressões?

- a.  $p == \&i$ ;
- b.  $*p - *q$ ;
- c.  $**\&p$ ;
- d.  $3 * - *p / (*q) + 7$ ;

13. Quais serão 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);
/* (b) */
temp = 26.5;
p2 = &temp;
*p2 = 29.0;
printf("(b) %.1f \n", temp);
/* (c) */
p3 = &nome[0];
aux = *p3;
printf("(c) %c \n", aux);
```

```
/* (d) */
p3 = &nome[4];
aux = *p3;
printf("(d) %c \n", aux);
/* (e) */
p3 = nome;
printf("(e) %c \n", *p3);
/* (f) */
p3 = p3 + 4;
printf("(f) %c \n", *p3);
/* (g) */
p3--;
printf("(g) %c \n", *p3);
/* <h> */
vetor[0] = 31;
vetor[1] = 45;
vetor[2] = 27;
p4 = vetor;
idade = *p4;
printf("(h) %d \n", idade);
/* (i) */
p5 = p4 + 1;
idade = *p5;
printf("(i) %d \n", idade);
/* (j) */
p4 = p5 + 1;
idade = *p4;
printf("(j) %d \n", idade);
/* (l) */
```

|   |                                       |                  |   |
|---|---------------------------------------|------------------|---|
|  <div style="text-align: right;"> <b>Ministério da Educação</b><br/> <b>Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica</b><br/> <b>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás</b><br/> <b>Campus de Inhumas</b><br/> <b>Coordenação da Área de Informática</b> </div> |                                       |                  |   |
| <b>ESTRUTURAS DE DADOS</b>  |                                       |                  |   |
| <b>Curso:</b>   | BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO |                  |   |
| <b>Ano Letivo: 1º</b>   | <b>Período: 3º</b>                    | <b>Ano: 2019</b> | <b>Professor (a): Rogério Sousa e Silva</b> |
| <b>Aluno:</b>   |                                       |                  |   |

```

p4 = p4 - 2;
idade = *p4;
printf("(l) %d \n", idade);
/* (m) */
p5 = &vetor[2] - 1;
printf("(m) %d \n", *p5);
/* (n) */
p5++;
printf("(n) %d \n", *p5);
return(0);
}

```

14. Qual é o resultado do seguinte programa?

```

#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]);
        printf("    *(f + %d) = %.1f",i, *(f+i));
        printf("    &vet[%d] = %X",i, &vet[i]);
        printf("    (f + %d) = %X",i, f+i);
    }
}

```

15. Assumindo que **pulo [10]** é um vetor do tipo int, quais das seguintes expressões referenciam o valor do terceiro elemento da matriz?

- \*(pulo + 2)
- \*(pulo + 4)
- pulo + 4
- pulo + 2

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

- p = mat + 1;
- p = mat++;
- p = ++mat;
- x = ++ (\*mat);

17. O que fazem os seguintes programas?

```

#include <stdio.h>
void main(){
    int vet[] = {4,9,13};
    int i;
    for(i=0;i<3;i++){
        printf("%d ",*(vet+i));
    }
}

```

```

#include <stdio.h>
void main(){
    int vet[] = {4,9,13};
    int i;
    for(i=0;i<3;i++){
        printf("%X ",vet+i);
    }
}

```

18. O que fazem os seguintes programas quando executados?

```

#include <stdio.h>
void main() {
    int vet[] = {4,9,12};
    int i,*ptr;
    ptr = vet;
    for(i = 0 ; i < 3 ; i++) {
        printf("%d ",*ptr++);
    }
}

```

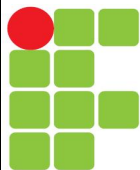
(a)

```

#include <stdio.h>
void main(){
    int vet[] = {4,9,12};
    int i,*ptr;
    ptr = vet;
    for(i = 0 ; i < 3 ; i++) {
        printf("%d ",(*ptr)++);
    }
}

```

(b)



INSTITUTO FEDERAL  
GOIÁS  
Campus Inhumas

Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Campus de Inhumas  
Coordenação da Área de Informática

**ESTRUTURAS DE DADOS**

|                       |                                       |                  |   |
|-----------------------|---------------------------------------|------------------|---|
| <b>Curso:</b>         | BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO |                  |   |
| <b>Ano Letivo:</b> 1º | <b>Período:</b> 3º                    | <b>Ano:</b> 2019 | <b>Professor (a):</b> Rogério Sousa e Silva |
| <b>Aluno:</b>         |                                       |                  |   |

19. Seja vet um vetor de 4 elementos: vet[4]. Supor que depois da declaração, vet esteja armazenado no endereço de memória 0060FF1C (ou seja, o endereço de vet[0]). Supor também que 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:

- vet for declarado como char?
- vet for declarado como int?
- vet for declarado como float?
- vet for declarado como double?