

Exercícios de Revisão de Ponteiros

- 1. O que imprime o programa a seguir? Tente entendê-lo e responder. A seguir, execute-o e comprove o resultado.**

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
int main()
{
    int t, i, M[3][4];
    for (t=0; t<3; ++t)
        for (i=0; i<4; ++i)
            M[t][i] = (t*4)+i+1;
    for (t=0; t<3; ++t)
    {
        for (i=0; i<4; ++i)
            printf ("%3d ", M[t][i]);
        printf ("\n");
    }
    system ("pause");
    return(0);
}
```

- 2. Qual o valor de y no final do programa? Tente primeiro descobrir e depois verifique no computador o resultado. A seguir, escreva um /* comentário */ em cada comando de atribuição explicando o que ele faz e o valor da variável à esquerda do '=' após sua execução.**

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
int main()
{
    int y, *p, x;
    y = 0;
    p = &y;
    x = *p;
    x = 4;
    (*p)++;
    x;
    (*p) += x;
    printf ("y = %d\n", y); system ("pause");
    return(0);
}
```

- 3. Qual o conteúdo final:**

a) Das variáveis a, b e c?

b) Do vetor v?

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
```

```
int main() {
    int a=5, b=6, c=7;
    int v[10] = {0,10,20,30,40,50,60,70,80,90};
    int *pt1, *pt2, *pt3;
    pt1 = &a;
    pt2 = &b;
    pt3 = &c;
    pt1 = pt3;
    pt2 = pt3;
    *pt1 = *pt2 + *pt3;
    pt1 = &v[3];
    for (int k=0; k<3; k++) {
        *pt1 = *pt1+1000;
        pt1 = pt1 + 2;
    }
}
```

4. Qual o conteúdo final:

a) Das variáveis a, b e c?

b) Do vetor v?

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
int main()
{
    int a=5, b=6, c=7;
    int v[10] = {0,10,20,30,40,50,60,70,80,90};
    int *pt1, *pt2, *pt3;
    pt1 = &a;
    pt2 = &b;
    pt3 = &c;
    pt2 = pt1;
    *pt3 = *pt2 + 2000;
    pt1 = &v[8];
    for (int k=0; k<2; k++) {
        *pt1 = *pt1 - 5;
        pt1 = pt1 - 3;
    }
}
```

5. Qual o conteúdo final:

a) Das variáveis a, b e c?

b) Do vetor v?

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
int main()
{
    int a=5, b=6, c=7;
    int v[10] = {0,10,20,30,40,50,60,70,80,90};
    int *pt1, *pt2, *pt3;
    pt1 = &a;
```

```
pt2 = &b; pt3 = &c;
pt1 = pt2;
pt3 = pt2;
*pt2 = *pt3 + 1000;
pt1 = v;
pt1 = pt1 + 1;
for (int k=0; k<2; k++) {
*pt1 = *pt1 /2;
pt1 = pt1 + 4;
}
}
```

6. Explique o que faz este programa

```
void main()
{
float vet[5] = { 1.1, 2.2, 3.3, 4.4, 5.7};
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\n",i, f+i);
}
system ("pause");
}
```

7. O que é um ponteiro?

8. Qual é o caractere para definir um ponteiro a um tipo de dado?

9. Dado o Programa 2, completar as Tabelas A e B:

Programa 2

```
main ()
{
    int i, j, *p_1, *p_2, **p_3, ***p_4;

    i = 4;

    j = 5;

    p_1 = &j;
```

```
p_2 = &i;
p_3 = &p_1;
p_4 = &p_3;
}
```

Tabela A

Nome Variável	i	j	p_1	p_2	p_3	p_4
Conteúdo	4	5				
Endereço	1000	1007	1030	1053	1071	1079

Tabela B

Expressão	i	*p_2	&j	&p_2	**p_3	**p_4	***p_4	*p_1	*&p_2	*p_4
Resultado										

10. Explique a diferença entre:

- p++;
- (*p)++;
- *(P++);

11. O que quer dizer *(P+10)?

12. Explique o que você entendeu da comparação entre ponteiros.

13. Seja 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;`

14. Qual será a saída desse programa supondo que `i` ocupa o endereço de memória 4094?

```
main() {  
    int i=5, *p;  
  
    p = &i;  
    printf("%x %d %d %d %d \n", p,*p+2,**&p,3**p,**&p+4);  
}
```

15. Se `i` e `j` são variáveis inteiras e `p` e `q` ponteiros para `int`, quais das seguintes expressões de atribuições são ilegais?

- a. `p = &i;`
- b. `*q = &j;`
- c. `p = &*&i;`
- d. `i = (*&)j;`
- e. `i = *&j;`
- f. `i = *&*&j;`
- g. `q = *p;`
- h. `i = (*p)++ + *q;`

16. Qual o valor de `y` no final do programa? Tente primeiro descobrir e depois verifique no computador o resultado. A seguir, escreva um /*Comentário*/ em cada comando de atribuição explicando o que ele faz e o valor da variável a esquerda do '=' (atribuição) após sua execução.

```
int main()  
{  
    int y, *p, x;  
    y = 0;  
    p = &y;  
    x = *p;  
    x = 4;  
    (*p)++;
```

```
x--;  
(*p) += x;  
printf ("y = %d\n", y); }
```

17. Posso definir um ponteiro para int e apontar para um valor float e o programa funcionária de forma adequada. Isto é verdadeiro ou falso? Justifique.
18. Sendo P um ponteiro para inteiro, apontado para o endereço de memória 2000, para qual endereço P aponta após um P++?
19. Quais operações aritméticas podem ser usadas com ponteiro?
20. Escrever um ponteiro para imprimir, do último para o primeiro, cada um dos elementos do vetor `vet[10]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,0}`.
21. Escrever um programa para ler uma frase qualquer do teclado e imprimir, esta mesma frase um caractere por vez usando ponteiro.
22. Completar o programa 15 imprimindo a frase ao contrário e o número de espaços em branco que a frase contém, também usando ponteiro.
23. Inicialize um vetor de inteiros aleatoriamente e percorra usando dois ponteiros: um começando no início do vetor e o outro do final até se encontrarem no meio. OBS: o vetor deve conter um número ímpar de elementos.
24. Inicialize um vetor de inteiros aleatoriamente e percorra o vetor usando ponteiro das seguintes maneiras:
 - a. `Endereço_base + deslocamento` (Ex: `ponteiro++`)
 - b. O ponteiro como vetor (ponteiro indexado)
25. Coloque em ordem o programa abaixo:

```
main () {  
    int x, *p;  
    *p = x+20;  
    p=&x;  
    x=10;  
}
```

Com relação ao programa anterior está correto a sintaxe: `p = x`; Se não, justifique.

26. Qual o resultado de `n` e `pn` após a execução do programa abaixo?

```
int main{  
    int n=100;  
    int *pn;  
    printf("\n n=%d", n);  
    pn = &n;  
    *pn=200;  
    printf("\n n=%d", n);  
    n=2*(*pn);  
    printf("\n *pn=%d", *pn);  
    printf("\n n=%d", n);  
    return 0;  
}
```

27. Qual a falha no uso do ponteiro no programa abaixo?

```
int main()  
{  
    float x,y;  
    int *p;  
  
    x = 100.25;  
    p = &x;  
    y = *p;  
    printf ("x = %f e y = %f",x,y);  
    return 0;  
}
```

Resposta:

28. O que sairá na tela após a execução do programa abaixo:

```
#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h> // strlen

#include <conio.h>


int main() {

    char *p = "Mensagem inicial";

    int t;

    printf (p);

    printf ("\n");


    for (t = strlen (p) - 1; t > -1; t--)

    {

        printf ("%c",p [t]);

    }

    return 0;

}
```

Resposta:
