

Lista de Exercícios 05 – PE

- 1) Se v é um vetor, qual a diferença conceitual entre as expressões $v[70]$ e $v+70$?
- 2) Seja v um vetor de inteiros. Suponha que cada inteiro ocupa 5 bytes no seu computador. Se o endereço de $v[0]$ é 55000, qual o valor da expressão $v+5$?
- 3) Entenda o que o programa abaixo, simulando sua execução passo a passo. Depois disso, implemente-o.

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int a, b, *ptr1, *ptr2;

    ptr1 = &a;
    ptr2 = &b;
    a = 1;
    (*ptr1)++;
    b = a + *ptr1;
    *ptr2 = *ptr1 * *ptr2;

    printf("a=%d, b=%d, *ptr1=%d, *ptr2=%d\n", a, b, *ptr1, *ptr2);

    return 0;
}
```

- 4) Entenda o que o programa abaixo, simulando sua execução passo a passo. Depois disso, implemente-o.

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int a, b, c, *ptr;

    a = 3;
    b = 7;
    printf("a=%d, b=%d\n", a, b);

    ptr = &a;
    c = *ptr;
    ptr = &b;
    a = *ptr;
    ptr = &c;
    b = *ptr;
    printf("a=%d, b=%d\n", a, b);

    return 0;
}
```

5) Entenda o que o programa abaixo, simulando sua execução passo a passo. Depois disso, implemente-o.

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int i, j, *p, *q;

    p = &i;
    q = p;
    *p = 1;
    printf("i=%d, *p=%d, *q=%d\n", i, *p, *q);

    q = &j;
    i = 6;
    *q = *p;
    printf("i=%d, j=%d, *p=%d, *q=%d\n", i, j, *p, *q);

    return 0;
}
```

6)

6.a) Escreva uma função com a seguinte interface (protótipo):

```
void min_max(int n, int v[MAX], int *max, int *min)
```

que receba um número inteiro n , com $1 \leq n \leq 100$, e um vetor v com $n > 0$ números inteiros e devolva um maior e um menor dos elementos desse vetor.

6.b) Escreva um programa que leia $n > 0$ números inteiros, armazene-os em um vetor e, usando a função do item (a), mostre na saída um maior e um menor elemento desse conjunto. Simule no papel a execução de seu programa antes de implementá-lo.

7) Suponha que as declarações e atribuições simultâneas tenham sido realizadas nas variáveis listadas abaixo:

```
int v[] = {5, 15, 34, 54, 14, 2, 52, 72};
int * p = &v[1], * q = &v[5];
```

- (a) Qual o valor de $*(p + 3)$?
- (b) Qual o valor de $*(q - 3)$?
- (c) Qual o valor de $q - p$?
- (d) A expressão $p < q$ tem valor verdadeiro ou falso?
- (e) A expressão $*p < *q$ tem valor verdadeiro ou falso?

8) Qual o conteúdo do vetor v após a execução do trecho de código abaixo?

```
⋮
⋮
#define N 10

int main(void)
{
    int v[N] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};
    int *p = &v[0], *q = &v[N - 1], temp;

    while (p < q) {
        temp = *p;
        *p++ = *q;
        *q-- = temp;
    }
    ⋮
    ⋮
}
```

9) Faça uma função C (vamos chamá-la de MAX) que receba um número inteiro $n > 0$ e um ponteiro v para um vetor com n números inteiros e devolve um maior elemento do vetor. Agora faça um função *main* dentro da qual você declara um vetor de tamanho 6, lê no vetor, faz a chamada da função MAX e imprime o valor de retorno da função MAX.

10) Escreva uma função *mm* que receba um vetor de inteiros $v[0..n-1]$, um inteiro n que indica o comprimento do vetor, e os endereços de duas variáveis inteiras, digamos *min* e *max*, e deposite nestas variáveis o valor de um elemento mínimo e o valor de um elemento máximo do vetor. Sua função **não** deve usar colchetes.

11) Faça um programa C que:

- leia um inteiro n ;
- alocue dinamicamente um vetor de tamanho n ;
- leia no vetor;
- imprima o vetor;
- libere a área de memória alocada para o vetor.

12) Faça um programa C que:

- leia dois inteiros m e n ;
- alocue dinamicamente uma matriz de m linhas e n colunas;
- leia na matriz;
- imprima a matriz;
- libere a área de memória alocada para a matriz.