

## Lista 8

### Funções e Ponteiros

1. Faça um programa que declare um inteiro, um real e um caractere, e declare ponteiros para inteiro, real, e caractere. Associe as variáveis aos ponteiros. Modifique os valores de cada variável usando os ponteiros. Imprima os valores das variáveis antes e após as modificações.
2. Faça uma função que troca o valor de duas variáveis inteiras passadas como parâmetro. Essa função deve fazer passagem por referência. (resolvido)

```
void troca(int *valor1, int *valor2){
    int temp;
    temp = *valor1;
    *valor1 = *valor2;
    *valor2 = temp;
}
```

3. Faça um programa que leia dois valores inteiros e chame uma função que receba estes dois 2 valores de entrada e retorne o maior valor na primeira variável e o menor valor na segunda variável. Use a função troca da questão anterior para fazer a nova função.
4. O seguinte programa tem o propósito de calcular a área e o perímetro de um hexágono regular.

```
int main(){
    float lado, area, perimetro;
    printf("Digite o lado do hexagono (lado > 0): ");
    scanf(" %f", &lado);
    calcula_hexagono(lado, &area, &perimetro);
    printf("Area = %.2f\n", area);
    printf("Perimetro = %.2f\n", perimetro);

    return 0;
}
```

No entanto, falta a implementação da função `calcula_hexagono()`, faça a função que calcula a área e o perímetro de um hexágono regular usando passagem por referência e que obedece ao seguinte protótipo:

```
void calcula_hexagono(float l, float *area, float *perimetro)
```

A área e o perímetro do hexágono são dados por:

$$A = \frac{3l^2\sqrt{3}}{2} \quad P = 6l$$

5. Modifique a função `main()` da questão anterior para que ela só aceite valores maiores que zero, caso contrário o programa deverá pedir novamente a entrada. Ele deve repetir o pedido de entrada até que um valor válido seja inserido.
6. Faça uma função que retorne a soma dos  $n$  primeiros números naturais ímpares. Essa função deve obedecer ao protótipo:  
`int soma_impares(int n);`
7. Faça uma função que retorne uma aproximação do valor de  $\pi$ , de acordo com a fórmula de Leibniz:

$$\pi \approx 4 * \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots\right)$$

Essa função deve obedecer ao seguinte protótipo, em que  $n$  indica o número de termos que deve ser usado para avaliar o valor de  $\pi$ :

`double pi(int n);`

8. Faça uma função que calcule a área da superfície e o volume de uma esfera de raio  $r$ . Essa função deve usar passagem por referência e deverá obedecer ao protótipo:  
`void calc_esfera(float r, float *area, float *volume);`  
A área da superfície e o volume são dados, respectivamente, por  $4\pi r^2$  e  $\frac{4}{3}\pi r^3$ .