



Lista 02 - Comandos Básicos e Operações Matemáticas em C

1. O programa a seguir é o primeiro programa que você vai fazer na linguagem C. É um programa que simplesmente imprime “Olá, mundo!” na tela. Implemente e teste.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("Ola, mundo!\n");
    return 0;
}
```

2. Modifique o programa anterior para que ele mostre o seu nome na tela.
3. O programa a seguir solicita ao usuário que digite um caractere qualquer e, em seguida, imprime o caractere digitado.

```
#include <stdio.h>

int main() {
    char letra;
    printf("Digite um caractere: ");
    scanf("%c", &letra);
    printf("Voce digitou: %c\n", letra);
    return 0;
}
```

4. O programa a seguir lê o nome do usuário e o exibe na tela. Implemente o código abaixo, teste e observe o resultado.

```
#include <stdio.h>

int main() {
    char nome[50];

    printf("Digite seu primeiro nome: ");
    scanf("%s", nome);

    printf("Seu nome e: %s\n", nome);

    return 0;
}
```

- O programa pode apresentar um comportamento inesperado ao digitar um nome completo ou um nome composto que contenha espaço.
- O que acontece se você digitar o seu nome completo?

5. Agora, corrija o programa substituindo a linha com 'scanf("%s", nome);' pela seguinte instrução:

```
fgets(nome, 50, stdin);
```

Recompile e teste o programa novamente. O que mudou no comportamento do programa?

6. Implemente o programa a seguir que lê a sua idade e a mostra na tela. Observe que é necessário criar uma variável do tipo int (inteiro) para armazenar a informação da sua idade lida do teclado.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int idade;
    printf("Digite sua idade: ");
    scanf("%d", &idade);
    printf("Sua idade eh: %d\n", idade);
    return 0;
}
```

7. Modifique o programa anterior para que ele leia o seu nome, idade e altura e mostre seus dados na tela.
8. Leia dois números inteiros do usuário e mostre na tela o resultado da soma, subtração e multiplicação entre eles.

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int num1, num2;

    printf("Digite dois numeros inteiros: ");
    scanf("%d %d", &num1, &num2);

    printf("Soma: %d\n", num1 + num2);
    printf("Subtracao: %d\n", num1 - num2);
    printf("Multiplicacao: %d\n", num1 * num2);

    return 0;
}
```

9. Execute o programa a seguir. Ele imprime na tela os senos de 3,14 e de 4,13. Não se preocupe, boa parte desse código é novidade para você! No entanto, não é muito difícil deduzir as operações usadas para imprimir os valores dos senos pedidos nesta questão.

Observe o uso da biblioteca <math.h>, necessária para usar a função sin(), que calcula o seno.

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

int main() {
    float angulo1 = 3.14;
```

```

float angulo2 = 4.13;
printf("Seno de 3,14: %f\n", sin(angulo1));
printf("Seno de 4,13: %f\n", sin(angulo2));
return 0;
}

```

10. Escreva um programa que leia dois números inteiros representando o numerador e o denominador de uma fração e calcule seu valor decimal. O programa deve exibir o resultado com duas casas decimais. Considere que o denominador nunca será zero.
11. Escreva um programa para ler a base e a altura de um retângulo e mostrar o seu perímetro, área e diagonal.
12. Escreva um programa para ler o lado de um quadrado e mostrar o seu perímetro, área e diagonal.
13. Escreva um programa para ler os valores dos catetos de um triângulo retângulo e mostrar a hipotenusa.
14. Escreva um programa para ler o raio de um círculo e mostrar o seu perímetro e área.
15. Escreva um programa para ler do teclado um número inteiro com três dígitos (no formato CDU - centena, dezena e unidade) e mostrar o número invertido (no formato UDC). O número invertido deve ser armazenado em outra variável antes de ser mostrado.
16. Escreva um programa para ler três números reais a , b e c e mostrar o valor de y dado por:

$$y = a + \frac{b}{c + a} + 2 \cdot (a - b) + \log_2(64)$$

Na linguagem C, o logaritmo de base 2 pode ser calculado utilizando a função `log2()` da biblioteca `math.h`.

17. Escreva um programa para ler dois números reais e salvá-los nas variáveis A e B. Em seguida, troque os valores das duas variáveis de forma que a variável A passe a ter o valor da variável B e vice-versa. No final, mostre os valores finais.
18. Escreva um programa que leia a razão e o primeiro termo de uma Progressão Aritmética (PA) e exiba o seu décimo termo.

Uma PA é uma sequência numérica em que a diferença entre dois termos consecutivos é constante, chamada de razão. O n -ésimo termo de uma PA pode ser calculado pela fórmula:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

onde a_n é o n -ésimo termo, a_1 é o primeiro termo, r é a razão e n é a posição do termo desejado.

Por exemplo, para uma PA com $a_1 = 3$ e $r = 2$, a sequência gerada será:

$$3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, \dots$$

Nesse caso, o décimo termo é 21.

19. Escreva um programa em C que leia a razão e o primeiro termo de uma Progressão Geométrica (PG) e exiba o seu quinto termo.

Uma PG é uma sequência numérica em que cada termo, a partir do segundo, é obtido multiplicando o termo anterior por uma constante chamada razão. O n -ésimo termo de uma PG pode ser calculado pela fórmula:

$$a_n = a_1 \cdot r^{(n-1)}$$

onde a_n é o n -ésimo termo, a_1 é o primeiro termo, r é a razão e n é a posição do termo desejado.

Por exemplo, para uma PG com $a_1 = 2$ e $r = 3$, a sequência gerada será:

$$2, 6, 18, 54, 162, \dots$$

Nesse caso, o quinto termo é 162.

20. Escreva um programa que leia separadamente a hora e o minuto de um determinado horário do dia. O programa deve armazenar a hora em uma variável e o minuto em outra, calcular e exibir quantos minutos se passaram desde o início do dia.
21. Escreva um programa para ler o valor do salário mínimo e o valor do salário de uma pessoa, calcular e mostrar quantos salários mínimos essa pessoa ganha.
22. Sabendo que 100 kilowatts de energia custam um sétimo do salário mínimo, escreva um programa em C que leia o valor do salário mínimo e a quantidade de kilowatts consumidos por uma residência. O programa deve calcular e exibir:
- (a) O valor em reais de cada kilowatt;
 - (b) O valor total a ser pago pelo consumo informado;
 - (c) O novo valor a ser pago, se for aplicado um desconto de 10% sobre o valor total.
23. Um reservatório de água está sendo abastecido por uma torneira. Faça um programa que leia a capacidade total do reservatório (em litros) e a vazão da torneira (em litros por segundo). O programa deve calcular e mostrar o tempo necessário (em segundos) para encher completamente o reservatório.