

FUNÇÕES, MATEMÁTICA, CONSTANTES E MACROS

// Iniciando com funções (funcao1.c)

```
#include <stdio.h>

void ola_pessoal(void)
{
    printf("Olá pessoal!\n");
}

int main(void)
{
    ola_pessoal();
}
```

// Usando variáveis dentro das funções (funcao2.c)

```
#include <stdio.h>

void tres_olas(void)
{
    int contador; // Variável
    for (contador = 1; contador <= 3; contador++)
        printf("Oi pessoal!\n");
}

int main(void)
{
    tres_olas();
}
```

// Introduzindo parâmetros (parametros.c)

```
#include <stdio.h>

void oi_pessoal(void)
{
    printf("Olá, pessoal!\n");
}

void ola_conta(int conta_mensagem)
{
    int contador;

    for (contador = 0; contador < conta_mensagem; contador++)
        oi_pessoal();
}

int main(void)
{
    printf("Exibe a mensagem duas vezes\n");
    ola_conta(2);
    printf("Exibe a mensagem cinco vezes\n");
    ola_conta(5);
}
```

// Retornando um valor de uma função (retorno.c)

#include <stdio.h>

```
int cubo(int valor)
{
    return(valor * valor * valor);
}
int main(void)
{
    printf("O cubo de 5 é %d\n", cubo(5));
}
```

// Compreendendo os protótipos de função (prototipo.c)

#include <stdio.h>

```
int i_cubo(int);
float f_cubo(float);

int main(void)
{
    printf("O cubo de 3 é %d\n", i_cubo(3));
    printf("O cubo de 3.7 é %f\n", f_cubo(3.7));
}
int i_cubo(int valor)
{
    return(valor * valor * valor);
}
float f_cubo(float valor)
{
    return(valor * valor * valor);
}
```

// Variáveis locais e globais (globais.c)

#include <stdio.h>

```
int a=6, b=7, c=8;           // variáveis globais (durante programa)
```

```
void valores_locais(void)
{
    int a=1, b=2, c=3;       // variáveis locais (durante função)

    printf("a contém %d, b contém %d, c contém %d\n", a,b,c);
}
int main(void)
{
    valores_locais();
    printf("a contém %d, b contém %d, c contém %d\n", a,b,c);
}
```

// Recursividade (recursividade1.c)

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

```
int fatorial(int valor)
{
    if (valor == 1)
        return(1);
    else
        return(valor * fatorial(valor-1));
}
int main(void)
{
    int i;

    for (i = 1; i <= 5; i++)
        printf("O fatorial de %2d é %d\n", i, fatorial(i));
}
```

// Compreendendo melhor a recursão (recursividade2.c)

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

```
int fatorial(int valor)
{
    printf("Em fatorial com o valor %d\n", valor);

    if (valor == 1)
    {
        printf("Retornando o valor 1\n");
        return(1);
    }
    else
    {
        printf("Retornando %d * fatorial(%d)\n",
            valor, valor-1);
        return(valor * fatorial(valor-1));
    }
}
int main(void)
{
    printf("O fatorial de 4 é %d\n", fatorial(4));
}
```

// Usando o valor absoluto (absoluto1.c)

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

```
int main(void)
{
    printf("O valor absoluto de %d é %d\n", 5, abs(5));
    printf("O valor absoluto de %d é %d\n", 0, abs(0));
    printf("O valor absoluto de %d é %d\n", -5, abs(-5));
}
```

// Arredondando para cima e para baixo (arredonda.c)

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

```
int main(void)
{
    printf("O valor %f , arredondado para cima é %f\n", 1.9, ceil(1.9));
    printf("O valor %f , arredondado para cima é %f\n", 2.1, ceil(2.1));
    printf("O valor %f , arredondado para baixo é %f\n", 1.9, floor(1.9));
    printf("O valor %f , arredondado para baixo é %f\n", 2.1, floor(2.1));
}
```

// Trabalhando com exponencial (exponencial.c)

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

```
int main(void)
{
    double valor;

    for (valor = 0.0; valor <= 1.0; valor += 0.1)
        printf("exp(%f) é %f\n", valor, exp(valor));
}
```

// Usando seno, cosseno e tangente (trigonometria.c)

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

```
int main(void)
{
    double pi = 3.14159265;
    double radianos;

    for (radianos=0.0; radianos<3.1; radianos+=0.1)
        printf("O seno de %f é %f\n", radianos, sin(radianos));

    printf("O co-seno de pi/2 é %6.4f\n", cos(pi/2.0));
    printf("A tangente de pi/4 é %f\n", tan(pi/4.0));
}
```

// Valor absoluto de números reais (absoluto2.c)

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

int main(void)
{
    float valor;

    for (valor = -1.0; valor <= 1.0; valor += 0.1)
        printf("Valor %f fabs %f\n", valor, fabs(valor));
}
```

// Utilizando logarítmos (logaritmo.c)

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

int main(void)
{
    printf("O logaritmo natural de 256.0 é %f\n", log(256.0));
    printf("O Log10 de 100 é %f\n", log10(100.0));
    printf("O Log10 de 10000 é %f\n", log10(10000.0));
}
```

// Utilizando potências (potencia.c)

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

int main(void)
{
    int potencia;

    for (potencia = -2; potencia <= 2; potencia++)
        printf("9 elevado a %d é %f\n", potencia, pow(9.0, potencia));

    printf("10 elevado a -1 é %f\n", pow10(-1));
    printf("10 elevado a 0 é %f\n", pow10(0));
    printf("10 elevado a 2 é %f\n", pow10(2));
}
```

// Calculando a raiz quadrada (raiz.c)

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

int main(void)
{
    double valor;

    for (valor = 0.0; valor < 10.0; valor += 0.1)
        printf("Valor %.5f Raiz quadrada = %f\n", valor, sqrt(valor));
}
```

// Cuidado ao gerar números aleatórios (aleatorio.c)

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

int main(void)
{
    int i;

    printf("Valores de rand\n");
    for (i = 0; i < 5; i++)
        printf("%d ", rand());
}
```

// Definindo constantes no seu programa (constantes.c)

```
#define TITULO "Programação C/C++ - UNIFIEO"
#define SECAO "Macros, constantes, strings e funções"
#define PI 3.1415926
```

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

```
int main(void)
{
    printf("O título desta apostila é %s\n", TITULO);
    printf("A seção é %s\n", SECAO);
    printf("A área de um círculo de raio 3 é %f\n", PI*3*3);
}
```

// Criando suas próprias macros (macro.c)

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

```
#define SOMA(x, y) ((x) + (y))
#define MIN(x, y) (((x) < (y)) ? (x) : (y))
#define MAX(x, y) (((x) > (y)) ? (x) : (y))
#define QUADRADO(x) ((x) * (x))
#define CUBO(x) ((x) * (x) * (x))
```

```
int main(void)
{
    printf("Somando 3 + 5 = %d\n", SOMA(3, 5));
    printf("Somando 3.4 + 3.1 = %f\n", SOMA(3.4, 3.1));
    printf("Somando -100 + 1000 = %d\n", SOMA(-100, 1000));
    printf("O maior entre 10.0 e 25.0 é %f\n", MAX(10.0, 25.0));
    printf("O menor entre 3.4 e 3.1 é %f\n", MIN(3.4, 3.1));
    printf("O quadrado de 2 é %d\n", QUADRADO(2));
    printf("O cubo de 100 é %f\n", CUBO(100.0));
}
```