



UFOP

PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I



Instituto de Ciências Exatas e
Aplicadas - Campus João Monlevade



DEPARTAMENTO DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS

Roteiro – Aula Teórica 3

Tópicos

- Utilização de funções matemáticas
- Estruturas condicionais

Funções matemáticas

- Já aprendemos que as primeiras linhas do código em C possuem as diretivas de inclusão de bibliotecas

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

- A diretiva acima inclui a biblioteca padrão de entrada e saída para que seja possível utilizar funções como o **printf**
- Existem outras bibliotecas facilmente acessíveis que podem ser úteis. Uma delas é a `math.h`



UFOP

Universidade Federal de Ouro Preto
Campus João Monlevade
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas

ICEA
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas - Campus João Monlevade

DECSI

DEPARTAMENTO DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS

Funções matemáticas

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

- A diretiva acima inclui uma biblioteca de funções matemáticas que podem ser utilizadas da mesma forma que o printf
 - **sqrt (double valor)**: calcula a raiz quadrada do número de ponto flutuante (parâmetro) e retorna o valor da raiz também em ponto flutuante
 - **pow(double base, double expoente)**: calcula o resultado da base elevado ao expoente (parâmetros)
 - outras funções como logaritmo, seno, cosseno estão disponíveis

Funções matemáticas

- Exemplo de utilização da função **sqrt** para cálculo da raiz quadrada

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

//programa para calcular a raiz quadrada
int main(){
    float entrada, raiz_quadrada;
    printf("Digite o valor para calcular a raiz quadrada: ");
    scanf("%f", &entrada);
    raiz_quadrada = sqrt(entrada);
    //Exibe o resultado com apenas três casas decimais após a vírgula
    printf("A raiz quadrada de %.3f e %.3f", entrada, raiz_quadrada);

    return 0;
}
```

saída: Digite o valor para calcular a raiz quadrada: 16
A raiz quadrada de 16.000 e 4.000



UFOP

Universidade Federal de Ouro Preto
Campus João Monlevade
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas



DEPARTAMENTO DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS

Funções matemáticas

- Exemplo de utilização da função **pow** para cálculo de uma base elevado a um expoente

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

//programa para calcular exponencial
int main(){
    float base, expoente, resultado;
    printf("Digite a base: ");
    scanf("%f", &base);
    printf("Digite o expoente: ");
    scanf("%f", &expoente);
    resultado = pow(base, expoente);
    //Exibe o resultado com apenas duas casa decimais após a vírgula
    printf("%.2f elevado a %.2f e igual a %.2f\n", base, expoente, resultado);
    return 0;
}
```

saída:

```
Digite a base: 10
Digite o expoente: 3
10.00 elevado a 3.00 e igual a 1000.00
```



UFOP

Universidade Federal de Ouro Preto
Campus João Monlevade
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas



Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas - Campus João Monlevade



DEPARTAMENTO DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS

Estruturas Condicionais - Videoaula

- Assistir da parte 1 à parte 4 da seguinte lista de execução:
 - https://www.youtube.com/playlist?list=PL1K9y5L0Vn9Wd-0dG-fX0_WkmEMoulThP



Universidade Federal de Ouro Preto
Campus João Monlevade
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas



Estruturas Condicionais – Exercício 1

- Crie um algoritmo em C que leia os valores dos lados de um triângulo (digitados pelo usuário) e exiba se o triângulo é equilátero, isósceles ou escaleno.



UFOP

Universidade Federal de Ouro Preto
Campus João Monlevade
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas



Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas - Campus João Monlevade



DEPARTAMENTO DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS

Estruturas Condicionais – Exercício 2

- Crie um algoritmo em C que funcione como uma calculadora.
 - O usuário deverá informar qual operação vai executar por meio da entrada de um caractere
 - '+' adição, '-' subtração, '*' multiplicação, '/' divisão, 'r' raiz quadrada, 'e' exponencial
 - Em seguida o usuário deverá digitar os valores que serão utilizados na operação. Note que a raiz quadrada deve ler apenas um número.
 - Por fim, o programa deve exibir os operadores e o resultado da operação:
 - Ex : $10 + 20 = 30$

Estruturas Condicionais - Videoaula

- Assistir a parte 6 da mesma lista de execução - Condicionais aninhadas:
 - https://www.youtube.com/playlist?list=PL1K9y5L0Vn9Wd-0dG-fX0_WkmEMoulThP



Universidade Federal de Ouro Preto
Campus João Monlevade
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas



Estruturas Condicionais – Exercício

- Refaça os exercícios anteriores utilizando agora estruturas condicionais aninhadas.

Estruturas Condicionais - Videoaula

- Assistir da parte 7 da mesma lista de execução – Condicionais aninhadas:
 - Apenas até os 11 minutos de aula
 - https://www.youtube.com/playlist?list=PL1K9y5L0Vn9Wd-0dG-fX0_WkmEMoulThP

Estruturas Condicionais – Exercício

- Refaça o exercício da Calculadora utilizando a estrutura condicional **switch em substituição ao if/else**



Universidade Federal de Ouro Preto
Campus João Monlevade
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas



Agradecimentos

- Professores do Departamento de Ciência da Computação da UFJF que gentilmente permitiram a utilização das videoaulas elaboradas por eles



Universidade Federal de Ouro Preto
Campus João Monlevade
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas

