



# Introdução à Programação

*Eduardo Silva Lira*

*XLVIII Programa de Verão do IME-USP*

*São Paulo - SP, Jan 2019*



INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



# Revisão da aula anterior

- Estruturas de seleção
  - Arrays de várias dimensões

# O que são esses comandos?

- printf
- scanf
- strlen
- strcat
- abs
- pow

# Funções

- Subrotinas
- Encapsular processos
  - Conhecer **o que** é feito
  - Não conhecer **como** é feito
- Esconder                      detalhes                      da  
implementação

# Funções

- Dividir em **pequenas tarefas**
- Escreva **uma vez**, use onde necessário!
- Precisa ter sua missão bem definida!
- É função matemática?!

# Funções

- Partes de uma função:
  - Tipo de retorno
  - Identificador
  - Parâmetros
  - Cabeçalho

# Funções - Exemplo 01

- Exemplo:
  - Crie uma função que retorne faça a conversão de **polegadas** para **cm**.

# Funções - Exemplo 02

- Exemplo:
  - Crie uma função que encontra o **maior valor entre dois inteiros.**



# Funções - Exemplo 03

- Exemplo:
  - Crie uma função chamada **aplicarDesconto** para retornar o **preço com desconto** de um determinado produto.

# Funções - Exemplo 04

- Exemplo:
  - Crie uma função que exiba um menu na tela.

# Funções - Exemplo 04

```
#include <stdio.h>

void exibirMenu() {
    printf("PROGRAMA DE CONVERSOES\n\n");
    printf("Escolha a opcao desejada:\n");
    printf("1 - Polegadas para cm\n");
    printf("2 - cm para Polegadas\n");
    printf("3 - Km para metros\n");
    printf("4 - metros para km\n\n");
}

int main() {

    exibirMenu();
    /*Falta fazer o resto do programa*/

    return 0;
}
```

Tipo de retorno

Identificador

# Funções - Exemplo 04

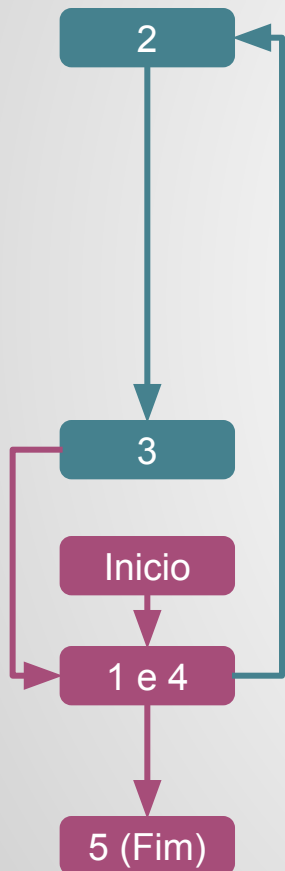
```
#include <stdio.h>
```

```
void exibirMenu() {  
    printf("PROGRAMA DE CONVERSOES\n\n");  
    printf("Escolha a opcao desejada:\n");  
    printf("1 - Polegadas para cm\n");  
    printf("2 - cm para Polegadas\n");  
    printf("3 - Km para metros\n");  
    printf("4 - metros para km\n\n");  
}
```

```
int main() {  
  
    exibirMenu();  
    /*Falta fazer o resto do programa*/  
  
    return 0;  
}
```

# Funções - Exemplo 04

## Fluxo de controle (Execução)



```
#include <stdio.h>

void exibirMenu() {
    printf("PROGRAMA DE CONVERSOES\n\n");
    printf("Escolha a opcao desejada:\n");
    printf("1 - Polegadas para cm\n");
    printf("2 - cm para Polegadas\n");
    printf("3 - Km para metros\n");
    printf("4 - metros para km\n\n");
}

int main() {

    exibirMenu();
    /*Falta fazer o resto do programa*/

    return 0;
}
```

# Funções - Exemplo 05

- Exemplo:
  - Crie uma função que retorne a soma de dois valores.

# Funções

- Poderíamos criar funções com diversas funcionalidades:
  - Conversões
  - Análise estatística
  - Cálculo de área
  - Leitura apropriada de string
  - Fatorial
  - Leitura de inteiros com validação

# Funções - Exemplo 06

- Exemplo:
  - Crie uma função para calcular **potenciação** de inteiros.



# Funções - Exemplo 07

- Exemplo:
  - Crie uma função para retornar o **maior valor** de uma **lista de valores**.

# Funções - Exemplo 08

- Exemplo:
  - Crie uma função para **ler um inteiro** em um **intervalo** fechado **[a,b]**.

# Funções - Exemplo 09

- Exemplo:
  - Crie uma função para transformar uma letra para **maiúsculo**.

# Funções - Exemplo 10

- Exemplo:
  - Crie uma função para se um caractere pertence a um intervalo.
    - Exemplos:
      - estaNoIntervalo('8', 'A', 'Z') devolve **FALSE**
      - estaNoIntervalo('b', 'a', 'z') devolve **TRUE**
      - estaNoIntervalo('x', 'A', 'Z') devolve **FALSE**
      - estaNoIntervalo('5', '0', '9') devolve **TRUE**
      - estaNoIntervalo('x', 'A', 'Z') devolve **FALSE**

# Funções - Exemplo 11

```
#include <stdio.h>

#define TRUE 1
#define FALSE 0

int estaNoIntervalo(char carac, char ini, char fim){
    if (carac >= ini && carac <= fim){
        return TRUE;
    } else {
        return FALSE;
    }
}

int main(){
    char conceito;

    printf("Informe o conceito [A, B, C, D]: ");
    scanf("%c", &conceito);

    if (estaNoIntervalo(conceito, 'A', 'D') == TRUE){
        printf("Conceito aceito!\n");
        /*Fazer alguma coisa com o conceito aqui*/
    } else {
        printf("Conceito invalido!\n");
    }

    return 0;
}
```

Tipo de retorno

Identificador

# Funções - Exemplo 11

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

```
#define TRUE 1
```

```
#define FALSE 0
```

Parâmetros

```
int estaNoIntervalo(char carac, char ini, char fim){
```

```
    if (carac >= ini && carac <= fim){
```

```
        return TRUE;
```

```
    } else {
```

```
        return FALSE;
```

```
    }
```

```
}
```

```
int main(){
```

```
    char conceito;
```

```
    printf("Informe o conceito [A, B, C, D]: ");
```

```
    scanf("%c", &conceito);
```

```
    if (estaNoIntervalo(conceito, 'A', 'D') == TRUE){
```

```
        printf("Conceito aceito!\n");
```

```
        /*Fazer alguma coisa com o conceito aqui*/
```

```
    } else {
```

```
        printf("Conceito invalido!\n");
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Cabeçalho

# Funções - Exemplo 11 Reescrito

Slide anterior escrito de forma equivalente:

```
#include <stdio.h>

int estaNoIntervalo(char carac, char ini, char fim){
    return (carac >= ini && carac <= fim);

}

int main(){
    char conceito;

    printf("Informe o conceito [A, B, C, D]: ");
    scanf("%c", &conceito);

    if (estaNoIntervalo(conceito, 'A', 'D')){
        printf("Conceito aceito!\n");
        /*Fazer alguma coisa com o conceito aqui*/
    } else {
        printf("Conceito invalido!\n");
    }

    return 0;
}
```

O Código foi  
modificado aqui

O Código foi  
modificado aqui

# Funções - Exemplo 12

- Exemplo:
  - Crie uma função para verificar se um caractere é uma letra do alfabeto.
    - Que retorne **TRUE/FALSE**



# Funções - Exemplo 12

```
#include <stdio.h>

int estaNoIntervalo(char carac, char ini, char fim){
    return (carac >= ini && carac <= fim);
}

int estaNoAlfabeto(char carac){
    return (estaNoIntervalo(carac, 'a', 'z') || estaNoIntervalo(carac, 'A', 'Z'));
}

int main(){
    char caractere;

    printf("Informe algum simbolo qualquer: ");
    scanf("%c", &caractere);

    if (estaNoAlfabeto(caractere)){
        printf("Eh uma letra!\n");
    } else {
        printf("Eh algum outro simbolo!\n");
    }

    return 0;
}
```

**Dúvidas?**