

Laboratório de Programação

Profa. Ms. Valéria Pinheiro



**UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ**
CAMPUS DE RUSSAS

Aula 07 - Funções

Funções

- `main()`
- `printf()`
- `scanf()`
- `strlen()`
- etc

Esses comandos são denominados **funções**

Funções

- Consistem de **agrupamentos de instruções** (ex. sequências de comandos com uma determinada finalidade) assim como a função principal, **main()**, que agrupa as instruções do programa.
- Uma função, portanto, é uma sequência de comandos que pode ser executada a partir da função principal (ou de qualquer outra função).

A forma geral de uma função

```
1 //Sintaxe:  
2 tipoRetorno nomeFuncao(lista de parametros) {  
3     corpo da funcao;  
4     return valorRetornado;  
5 }
```

Exemplo

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  float areaRetangulo(float base, float altura) {
5      float area = base * altura;
6      return area;
7  }
8
9  void main()
10 {
11     float vbase, valtura, varea;
12     printf("Informe a base do retangulo: \n");
13     scanf("%f", &vbase);
14     printf("Informe a altura do retangulo: \n");
15     scanf("%f", &valtura);
16     varea = areaRetangulo(vbase, valtura);
17     printf("A area do retangulo e: %f \n", varea);
18 }
```

Função de cálculo da área do retângulo

The diagram illustrates the components of a C function for calculating the area of a rectangle. The function signature and body are shown with line numbers 4 through 7. Annotations with colored lines identify the following parts:

- Retorno da função** (Return of the function): Points to the `float` return type on line 4.
- nome da função** (Function name): Points to `areaRetangulo` on line 4.
- Argumentos da função** (Function arguments): Points to the parameters `float base` and `float altura` on line 4.
- Cálculo da área** (Area calculation): Points to the expression `base * altura` on line 5.
- Retorno da função** (Return of the function): Points to the `return` statement on line 6.

```
4 float areaRetangulo(float base, float altura) {  
5     float area = base * altura;  
6     return area;  
7 }
```

Protótipos de funções

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 float areaRetangulo(float base, float altura);
5 float areaTriangulo(float base, float altura);
6
7 void main()
8 {
9     float vbase, valtura, vareaRet, vareaTri;
10    printf("Informe a base do retangulo: \n");
11    scanf("%f", &vbase);
12    printf("Informe a altura do retangulo: \n");
13    scanf("%f", &valtura);
14    vareaRet = areaRetangulo(vbase, valtura);
15    vareaTri = areaTriangulo(vbase, valtura);
16
17    printf("A area do retangulo e: %f \n", vareaRet);
18    printf("A area do triangulo e: %f \n", vareaTri);
19 }
20
21 float areaRetangulo(float base, float altura) {
22     float area = base * altura;
23     return area;
24 }
25
26 float areaTriangulo(float base, float altura) {
27     float area = (base * altura) / 2;
28     return area;
29 }
```


Funções – Escopo das variáveis

- O Escopo de uma variável determina como e onde uma variável poderá ser utilizada dentro de um programa.

Existem três escopos distintos em C:

- Local
- Parâmetro de Função
- Global

Exemplo - Global

Saída:

0 numero eh 15

0 dobro eh 30

```
#include <stdio.h>

int numero = 15;
void escreveValor();
int main()
{
    printf("0 numero eh %d\n", numero );
    escreveValor();
    return 0;
}

void escreveValor(){
    int dobro = numero * 2;
    printf("0 dobro eh %d\n", dobro );
}
```

Exemplo - Local

Saída:

Erro variável
numero não
declarada

```
#include <stdio.h>

void escreveValor();
int main()
{
    printf("O numero eh %d\n", numero );
    escreveValor();
    return 0;
}

void escreveValor(){
    int numero = 15;
    int dobro = numero * 2;
    printf("O dobro eh %d\n", dobro );
}
```

Exemplo - Local

Saída:

0 dobro eh 30

```
#include <stdio.h>

void escreveValor();
int main()
{
    //printf("0 numero eh %d\n", numero );
    escreveValor();
    return 0;
}

void escreveValor(){
    int numero = 15;
    int dobro = numero * 2;
    printf("0 dobro eh %d\n", dobro );
}
```

Exemplo - Local

Saída:

0 numero eh 20

0 numero eh 15

0 dobro eh 30

```
#include <stdio.h>

void escreveValor();
int numero = 20;
int main()
{
    printf("0 numero eh %d\n", numero );
    escreveValor();
    return 0;
}

void escreveValor(){
    int numero = 15;
    printf("0 numero eh %d\n", numero );
    int dobro = numero * 2;
    printf("0 dobro eh %d\n", dobro );
}
```

Exemplo - Parâmetro

Saída:

Digite um numero: 10

O numero digitado foi: 10

Agora o numero vale: 10



```
#include <stdio.h>
void soma10(int x);
int main()
{
    int numero;
    printf("Digite um numero: ");
    scanf("%d",&numero);
    printf("O numero digitado foi %d\n", numero);

    soma10(numero);
    printf("Agora o numero vale: %d\n", numero);
    return 0;
}
void soma10(int x)
{
    x = x + 10;
}
```

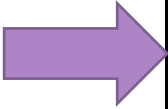
Exemplo - Parâmetro

Saída:

Digite um numero: 10

O numero digitado foi:
10


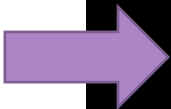
Agora o numero vale: 20



```
#include <stdio.h>
int soma10(int x);
int main()
{
    int numero;
    printf("Digite um numero: ");
    scanf("%d",&numero);
    printf("O numero digitado foi %d\n", numero);

    numero = soma10(numero);
    printf("Agora o numero vale: %d\n", numero);
    return 0;
}

int soma10(int x)
{
    x = x + 10;
    return x;
}
```



Exercícios

- Escreva um programa que solicite dois números ao usuário e apresente na tela o resultado da soma do módulo desses números. Esse programa deve possuir uma função para calcular o módulo.
- Construa um programa em C que leia um caractere (letra) e, por meio de uma função, retorne se este caractere é uma consoante ou uma vogal. Ao final imprima o resultado.
- Escreva um programa que solicite dois números inteiros ao usuário e que apresente na tela como resultado o dobro desses números que devem ser somados e o resultado da soma devem ser triplicados. Esse programa deve possuir uma função para dobrar o valor de um número, outra para somar dois números e uma terceira para triplicar um número.
- Desenvolva um programa que recebe três notas de um aluno e uma letra. Se a letra for A, calcula a média aritmética das notas do aluno, se for P, calcula a sua média ponderada (pesos: 5, 3 e 2).
- Em épocas de pouco dinheiro, os comerciantes estão procurando aumentar suas vendas oferecendo desconto. Faça um programa que permita entrar com o valor de um produto e o percentual de desconto e imprimir o novo valor com base no percentual informado. Para fazer o cálculo, implemente uma função.