



Funções e Procedimentos:

As funções são utilizadas na programação de computadores para:

- Dividir o problema em partes gerenciáveis
- Evitar a repetição de código no programa
- Evitar que os blocos do programa fiquem grandes demais e, por consequência, mais difíceis de entender;
- Minimizar o uso de variáveis globais
- Priorizar o uso de variáveis locais
- Aumentar a funcionalidade do código
 - uma função deve realizar uma única tarefa bem definida
 - uma função deve comportar-se como uma caixa-preta
 - o código deve ser o mais independente possível do resto do programa, e deve ser o mais genérico possível para que seja reutilizado em outros projetos

Uma função em C tem a seguinte forma geral:

```
tipo_de_retorno nome_função ( parâmetros ){  
    declarações  
    comandos  
}
```

A comunicação entre a função e o programa principal (main) se faz através dos argumentos que são enviados a ela e dos parâmetros presentes na função.

Exemplo:

```
#include <stdio.h>  
  
void SOMA(float a, int b)          // separar os parâmetros por vírgulas  
{  
    float result;                // declaração da variável local result  
  
    result = a+b;  
    printf("A soma de %.3f com %d eh %.3f\n", a,b,result);  
}  
  
int main()  
{  
    float nf;  
    int ni;  
  
    nf = 65.98;  
    ni = 25;  
  
    SOMA(nf,ni);                 // Chamada da função SOMA(65.98, 25)  
}
```

1) Retorno de um valor por uma função

A função pode retornar um valor ao encerrar a execução do seu código associado, utilizando-se para isso da instrução *return*. Quando a instrução *return* é encontrada, a função avalia o valor que

a segue e, em seguida, o retorna para o programa de chamada. Uma função pode conter múltiplas instruções `return`, porém, a primeira instrução `return` encontrada finaliza o programa e retorna o valor determinado. A sintaxe da instrução `return` é simples:

```
return (valor_ou_variável_ou_expressão);
```

Exemplo 1:

```
float SOMA(float a, int b) // tipo de retorno: float
{
    float result; // declaração da variável local result
    result = a+b;
    return result;
}

int main()
{
    float nf, res;
    int ni;

    nf = 65.98;
    ni = 25;

    res = SOMA(nf,ni); // chamada à função e retorno do resultado na
                      // variável res
    printf("\nResultado = %f\n",res);
}
```

Exemplo 2:

```
int par_impar(int num){
    return ((num%2 == 0) ? 1 : 0);
}

int main()
{
    int n;
    printf("Informe um inteiro: \n");
    scanf("%d",&n);
    if (par_impar(n)) printf("Par");
    else printf("Impar");
}
```

Exercícios:

1) Defina uma função **desconto** que recebe dois argumentos: o preço inicial de um produto e a porcentagem do desconto na compra. A função deve retornar o novo preço do produto.

2) Escreva uma função que exiba os primeiros 25 números pares.

3) Faça uma função para aproximar a função exponencial pela série de Taylor:

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

4) O cálculo do consumo de energia elétrica dos aparelhos de sua casa pode te ajudar a economizar eletricidade e dinheiro. O consumo de energia elétrica dos aparelhos de uma casa é obtido aplicando-se a fórmula:

$$\text{cons} = (t * p) / 1000$$

sendo:

t: tempo em que o produto permanece ligado (horas mensais)

p: potência do aparelho (em Watts)

Exemplo: Um televisor de 29 polegadas, com potência de 200 Watts e ligado 6 horas por dia, correspondentes a 180 horas mensais consome:

$$\text{cons} = (180 * 200) / 1000$$

$$\text{cons} = 36000 / 1000$$

$$\text{cons} = 36$$

O televisor irá consumir 36 kW/hora no período.

(a) Faça uma função que calcule para um determinado aparelho elétrico o consumo de eletricidade do mesmo durante um mês. Os valores do tempo de uso mensal do aparelho e sua potência devem ser informados pelo usuário.

(b) Faça uma função para calcular o custo em dinheiro deste consumo, multiplicando a quantidade consumida pelo aparelho pelo preço do kW/hora. Entretanto, o preço do kW/hora depende do consumo mensal da residência toda. Assim, deve-se obter ainda do usuário a informação da previsão de seu consumo mensal. A partir do valor da previsão de consumo mensal, o programa deve gerar o valor do consumo do aparelho (em Reais) utilizando as regras tarifárias (Fonte: <http://www.cemig.com.br/>):

Consumo mensal até 30 kW/h = R\$0,11882

Consumo mensal entre 31 até 100 kW/h = R\$0,20370

Consumo mensal entre 101 até 220 kW/h = R\$0,30555

Consumo mensal superior a 220 kW/h = R\$0,33951