

INSTITUTO FEDERAL
BAIANO

Algoritmos e Introdução à Programação

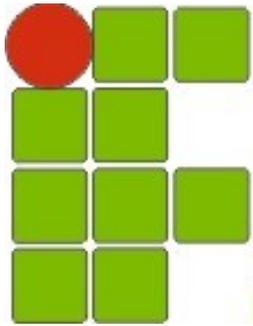
Lógica e Linguagem de Programação

Prof. José Honorato Ferreira Nunes

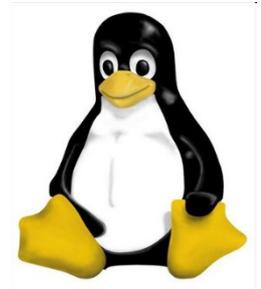
honoratonunes@softwarelivre.org

<http://softwarelivre.org/zenorato>





INSTITUTO FEDERAL
BAIANO



Funções e Procedimentos

(sub-rotinas)

Prof. José Honorato Ferreira Nunes

honoratonunes@softwarelivre.org

Resumo da aula

- Sub-rotinas
 - Procedimentos
 - Funções
 - Funções com matriz

Sub-rotina

- Sub-rotina é um programa que auxilia o programa principal através da realização de uma determinada subtarefa.
- Costuma receber os nomes de sub-programa, procedimento, método ou módulo.
- São chamados dentro do corpo do programa principal como se fossem comandos.
- Após seu término, a execução continua a partir do ponto onde foi chamado.
- A chamada de um subprograma simplesmente gera um desvio provisório no fluxo de execução.

SUB-ROTINAS → Procedimentos

Procedimentos

- Procedimento é uma sub-rotina que não retorna nenhum valor.
- Ao criarmos um procedimento em C, colocamos a palavra **void** antes do nome da sub-rotina, indicando a ausência de um valor de retorno.
- **main()** também é uma função. Sua única diferença é que consiste em ser a função automaticamente executada após o programa ser carregado.

Procedimento: exemplo

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

```
void soma (int x, int y) {  
    printf("%d", x+y);  
}
```

```
int main () {  
    int x, y;  
    x=2; y=3;  
    soma(x,y);  
    return 0;  
}
```

Atividade: programa com Procedimento

- Fazer um algoritmo para receber o valor inteiro não negativo n , e usar um procedimento para calcular e imprimir o valor de seu fatorial.

SUB-ROTINAS → Função

Função

- Há um caso particular de sub-rotina que recebe o nome de função.
- Uma função, além de executar uma determinada tarefa, retorna um valor para quem a chamou, que é o resultado da sua execução.
- Por este motivo, a chamada de uma função aparece no corpo do programa principal como uma expressão, e não como um comando.

Função: exemplo

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

```
int produto (int k, int z){  
    return (k * z);  
}
```

```
int main () {  
    int x, y, r;  
    x=2; y=3;  
    r = produto(x,y);  
    printf("%d", r);  
    return 0;  
}
```

Função \ Procedimento

- C exige que se coloque o protótipo da função e\ou procedimento antes dela ser chamada, se estas forem implementadas depois da função ***main()***.
- No protótipo da função e\ou procedimento não há necessidade de indicarmos os nomes dos parâmetros, apenas os seus tipos.

Função x Procedimento - Exemplo

```
#include <stdio.h>
void soma (int,int);
int produto (int,int);
int main () {
    int x, y, r;
    x=2; y=3;
    soma(x,y);
    r = produto(x,y);
    printf("\nproduto = %d", r);
    return 0;
}
int produto (int k, int z){
    return (k * z);
}
void soma (int x, int y) {
    printf("soma= %d", x+y);
}
```

Atividade

Faça um programa que, tenha as seguintes funções: menu, soma, subtracao, multiplicacao e divisao.

Na função **main**, o programa deve solicitar dois valores: **a** e **b**.

Depois deve mostrar o menu abaixo e exibir o resultado conforme o opção digitada.

CALCULADORA

1 - SOMA

2 - SUBTRACAO

3 - MULTIPLICACAO

4 - DIVISAO

5 - SAIR

DIGITE SUA OPÇÃO:

Função com Matriz : Passando Parâmetros Formais

É necessário passar somente o endereço e não uma cópia da matriz.

```
1  #include <stdio.h>
2  #define tam 10
3
4  void ordena(int v[]){
16
17  main(){
18      int v[tam],x;
19
20      for (x=0;x<10;x++){
21          printf("Informe o valor %d do vetor 1: ",x);
22          scanf("%d",&v[x]);
23      }
24
25      ordena(v);
26
27      for (x=0;x<10;x++){
28          printf("|%d|\n",v[x]);
29      }
30 }
```

Função com Vetor

```
1  #include <stdio.h>
2  #define tam 10
3
4  void ordena(int v[]){
5      int x, y, aux;
6      for (x=0;x<tam;x++){
7          for (y=x;y<tam;y++){
8              if (v[y]>v[x]){
9                  aux=v[x];
10                 v[x]=v[y];
11                 v[y]=aux;
12             }
13         }
14     }
15 }
```

Atividade

1ª) Escreva um algoritmo que lê um vetor $V(10)$ e crie funções para exibir :

- 1) o maior valor do vetor;
- 2) o menor valor do vetor;
- 3) a soma de todos os elementos do vetor;
- 4) todos os elementos do vetor;

2ª) Escreva um algoritmo que lê uma matriz $M(5,5)$ e crie funções para exibir :

- 1) os elementos da diagonal principal;
- 2) os elementos da diagonal secundária;
- 3) todos os elementos da matriz;

Bibliografia

- ❑ MANZANO, Wilson Y. Yamaturni-São Paulo-SP. **Lógica estruturada para programação de computadores**, Ed. Érica 1997 e 2001.
- ❑ MORAES, Celso Roberto. **Estruturas de Dados e Algoritmos**. Ed. Érica, São Paulo.
- ❑ LOPES, Anita. **Introdução à programação**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- ❑ BENEDUZZI, Humberto M. e METZ, João A. **Lógica e Linguagem de Programação – Introdução ao Desenvolvimento de Software (1ª edição)**. Editora do Livro Técnico, 2010.
- ❑ SEBESTA, Robert W. **Conceitos de linguagens de programação**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- ❑ CORMEN, Thomas H. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- ❑ ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++ e Java**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
- ❑ ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.