



Algoritmos I

TEMA 9

Profª Daisy Albuquerque



<https://www.instagram.com/profadaisyalbuquerque/>



dalbuquerque@unicarioca.edu.br

OBJETIVO DA AULA

Compreender o funcionamento das sub-rotinas, especificamente de procedimentos.

Introdução

Observe o pseudocódigo a seguir:

Algoritmo SemSubrotina

Variáveis

base, fat, cont, expoente, divisor: inteiro

início

fat=1

para cont de 1 até base faça

fat = fat*cont

fim-para

base=fat

Introdução

```
escreva("Informe o expoente")  
leia(expoente)  
fat=1  
para cont de 1 até expoente faça  
    fat = fat*cont  
fim-para  
expoente=fat
```

Introdução

```
escreva("Informe o divisor")
leia(divisor)
fat=1
para cont de 0 até divisor faça
    fat = fat*cont
fim-para
divisor=fat
imprimir ("fatorial base:", base)
imprimir ("fatorial expoente:" ,expoente)
imprimir ("fatorial divisor:", divisor)
```

Fim

Introdução

O trecho de código que calcula o fatorial foi repetido quatro vezes dentro do algoritmo.

Será preciso replicar este código sempre que for necessário calcular o fatorial de um número?

Como essa situação pode ser resolvida?

Introdução

O uso de **sub-rotinas** evita a replicação de código e promove o reuso desses trechos.

Sub-rotina

É uma parte de código computacional que executa uma tarefa bem definida e essa tarefa pode ser executada diversas vezes dentro do mesmo programa.

Sub-rotina

A aplicação das sub-rotinas surgiu da necessidade de dividir um problema computacional em pequenas partes e de repetição dos trechos de códigos associados a essas partes.

É útil quando há a necessidade de uso de uma parte do código em vários pontos do programa e também para abstrair a complexidade e facilitar o entendimento do programa.

Sub-rotina - características

- Executam uma tarefa bem definida;
- Não funcionam sozinhas: devem ser chamadas por um programa principal ou por outra sub-rotina;
- Facilita a legibilidade do código;
- Permite a criação de variáveis próprias e também a manipulação de variáveis externas.

Tipos de sub-rotinas

- Procedimentos: trechos de código que não retornam nenhum valor.
- Funções: retornam um valor. Utilizadas para realizar uma operação e retornar alguma resposta relativa à operação realizada.

Tipos de sub-rotinas

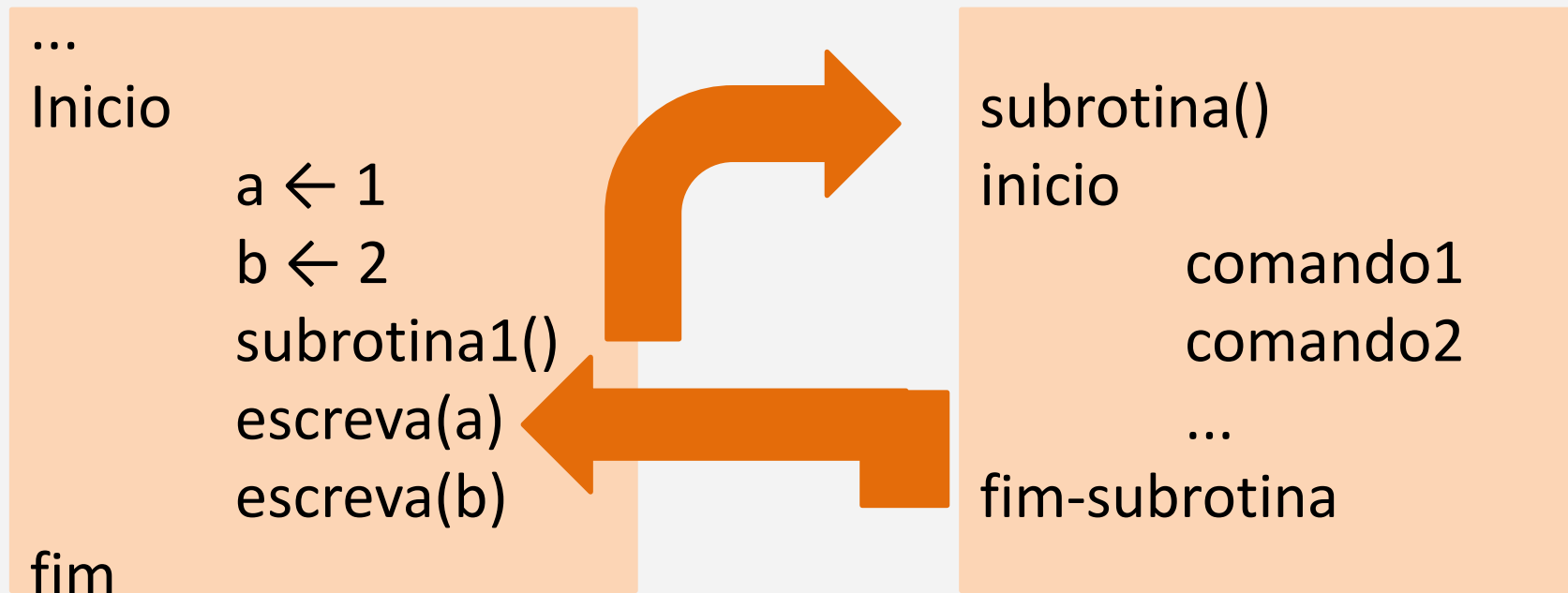
- Procedimentos e funções são trechos de código que são separados do fluxo principal do programa e podem ser chamados uma ou mais vezes.
- O funcionamento de um procedimento e uma função é muito similar. A diferença principal está no fato de que a função retorna explicitamente um valor e o procedimento não.

Uso de procedimentos e funções

Quando um procedimento ou uma função é chamado durante a execução de um programa:

1. A execução do programa desvia para o código da sub-rotina.
2. A sub-rotina chamada é executada.
3. O programa continua sua execução na linha após a chamada da sub-rotina.

Uso de procedimentos e funções



Procedimento

Sintaxe:

```
procedimento <identificador> ([var]<parâmetros>)  
  
var  
  
<declaração de variáveis locais>  
  
inicio  
  
<lista de comandos>  
  
fimprocedimento
```

Procedimento

O nome do procedimento deve explicitar claramente a sua funcionalidade.

Ex.: Soma, Impressão, Média, ...

O nome do procedimento obedece as mesmas regras de nomenclatura das variáveis.

Toda vez que for necessário executar o procedimento deve-se chamá-lo por esse nome/identificador.

Procedimento

- As declarações de variáveis dentro do bloco do procedimento, são opcionais.
- Lista de parâmetros indica as informações que são passadas da parte principal do algoritmo ou de outra sub-rotina para o procedimento/função atual.
- A lista de parâmetros e tipos, delimitada pelos parênteses no cabeçalho do procedimento, também é opcional.
- A declaração de parâmetros é feita de maneira semelhante à declaração de variáveis.

Procedimento – exemplo 1

Algoritmo Apresentação
variáveis

nome: literal

procedimento elogio

inicio

Escreva(“Bom dia ”, nome, “seja bem
vindo!”)

fimprocedimento

Procedimento – exemplo 1

inicio

Escreva(" Informe o seu nome: ")

Leia(nome)

elogio

fim

Procedimento – exemplo 2

Algoritmo Salario

variáveis

sal, aumento: real

procedimento calculo(sal, aumento: real)

variaveis

nSal: real

inicio

$nSal \leftarrow sal + sal * aumento / 100$

escreva("Salario", nSal)

fimprocedimento

Procedimento – exemplo 2

Início

escreva(“Informe o salário atual:”)

leia(sal)

escreva(“Informe o aumento:”)

leia(aumento)

calculo(sal, aumento)

Fim

Exercício de Fixação

Faça um algoritmo que leia dois valores inteiros e calcule e imprima a soma desses valores. A soma dos valores deve ser calculada utilizando um procedimento.

Alguma pergunta?





UNICARIOCA.EDU.BR

MELHOR CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO, SEGUNDO O MEC