

Algoritmos Subprograma

Prof. Wyllyams Barbosa Santos

wyllyamss@gmail.com

Introdução à Programação



Agenda

- **Funções pré-definidas**
- **Sub-programas (Sub-rotina)**
 - **Conceitos**
 - **Características**
 - **Vantagens**
 - **Tipos**
- **Procedimento**
- **Função**
- **Recursão e Aninhamento**
- **Exercícios**

Funções Pré-definidas

Funções que já estão prontas para serem usadas!!

<u>Função</u>	<u>O que faz</u>
abs(a : real) : real	O valor absoluto de a
carac(c : inteiro) : character	Converte o inteiro em character
resto(percentagem)	O resto da divisão inteira
copia(c : character; p, n : inteiro) : character	Copia um substring
a div b	Divisão inteira de a por b
compr(c : character) : inteiro	Deve ser o comprimento do string
exp(b, e)	Eleva a base ao expoente
int(a : real) : inteiro	Converte real em inteiro
maiusc(c : character) : character	Converte para maiúscula
minusc(c : character) : character	Converte para minúscula
a mod b	Resto da divisão inteira de a por b

Funções Pré-definidas

<u>Função</u>	<u>O que faz</u>
numpcaracter(n : inteiro ou real) : caracter	Converte numérica a caracter
pos(subc, c : caracter) : inteiro	Devolve a posição de subc em c
quad(a : real) : real	Devolve o quadrado de a
raizq(a : real) : real	Devolve a raiz quadrada

Funções Pré-definidas

Por que não implementar as minhas
próprias funções?



Subprogramas

Conceitos

Desvio provisório no fluxo de execução!

Unidade não autônoma de programação!

Subprogramas Vantagens

- Dividir e estruturar um algoritmo em partes logicamente coerentes;
- Maior legibilidade;
- Facilidade em testar os trechos separadamente;
- O programador poderá criar sua própria biblioteca de funções;
- Programação mais eficiente;
- Diminuição do código fonte.

Subprogramas Chamada

Quando uma função é chamada....

```
programa  
  
...  
  
...  
  
<chamada função>  
  
...  
  
fimprograma
```

```
função (...)  
{  
...  
retorna (...);  
}
```

... o fluxo de controle é desviado para a função!

Subprogramas Tipos

Procedimentos

Não retorna valor!

Funções

Retorna valor!

Procedimentos VisualG

```
algoritmo "semnome"  
  
var  
    nome : caracter  
    i : inteiro  
  
inicio  
  
fimalgoritmo
```

Para se criar subprogramas, devemos descrevê-los após a declaração das variáveis e antes do corpo do programa principal.

```
procedimento <nome-de-procedimento> [( <seqüência-de-declarações-de-parâmetros> ) ]  
// Seção de Declarações Internas  
inicio  
// Seção de Comandos  
fimprocedimento
```

```
procedimento <nome-de-procedimento> [ (<seqüência-de-declarações-de-parâmetros> ) ]  
// Seção de Declarações Internas  
inicio  
// Seção de Comandos  
fimprocedimento
```



```
[var] <seqüência-de-parâmetros>: <tipo-de-dado>
```

A presença da palavra-chave **var** indica passagem de parâmetro **por referência**....

...caso contrário, a passagem será **por valor**;

Procedimento

Exercício

1. Escreva um algoritmo que possui um procedimento para realizar a soma de dois números e realize a impressão desta soma na tela.



Função VisualG

Formato

```
funcao <nome> ( <parametros> ) :  
<tipo-res>  
|   var  
|   <variaveis locais>  
|   inicio  
|   <comandos>  
fimfuncao
```



UFRPE

Universidade
Federal Rural
de Pernambuco

Função VisualG



Exemplo

```
função TESTE (N:inteiro) : inteiro  
var  
inicio  
|   retorne  $N \times 2$   
fimfunção
```

Recursão e Aninhamento

O VisualG permite recursão!!

...a possibilidade de que um subprograma possa chamar a si mesmo.



Recursão e Aninhamento

Exercício

2. Elabore um algoritmo que possui uma função que realiza o cálculo de fatorial.

Exercícios

3. Criar uma função que receba um caractere como parâmetro e retorne 1, caso seja uma vogal, minúscula ou maiúscula, e 0 em caso contrário.
4. Criar uma função que receba um número inteiro como parâmetro e retorne 1, se sua raiz quadrada é exata, e 0 em caso contrário.

Exercícios

5. Lembra-se do algoritmo que deixava entrar com três números e colocá-los em ordem crescente ou outros em que você precisou usar o trecho de troca? Vamos melhorá-lo. Que tal usarmos uma função para simplificar mais ainda?



UFRPE
Universidade
Federal Rural
de Pernambuco

