

LPA – Parte III : Estrutura de Controle - Repetição.pptx

Lógica de Programação e Algoritmo

Estrutura de Repetição

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas
Wanderley.unip@gmail.com
www.wg.pro.br

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 1 de 20

Estruturas de repetição - Conceito

Exercício 01: Faça um programa que receba 8 números inteiros e ao final mostra o soma ?

```

início
  escreva ("informe o número 1 ")
  leia (numero1)
  escreva ("informe o número 2 ")
  leia (numero2)
  escreva ("informe o número 3 ")
  leia (numero3)
  escreva ("informe o número 4 ")
  leia (numero4)
  escreva ("informe o número 5 ")
  leia (numero5)
  escreva ("informe o número 6 ")
  leia (numero6)
  escreva ("informe o número 7 ")
  leia (numero7)
  escreva ("informe o número 8 ")
  leia (numero8)

soma <- numero1+numero2+numero3+numero4+numero5+numero6+numero7+numero8
escreva ("soma ",soma)
finalgoritmo
    
```

E se fossem 50 pessoas ?
 100 pessoas ?
 200 pessoas ?

50 variáveis ?
 50 "escreva / leia" ?

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas

Agenda

- Objetivo
- Conceito básicos : estrutura de controle
- Tipos de estrutura de controle
 - Repetição com teste no início;
 - Repetição com teste no final;
 - Repetição com variável de controle;



Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 2 de 20

Estruturas de repetição - Conceito

Padrão de Comportamento

```

início
  escreva ("informe o número 1 ")
  leia (numero1)
  escreva ("informe o número 2 ")
  leia (numero2)
  escreva ("informe o número 3 ")
  leia (numero3)
  escreva ("informe o número 4 ")
  leia (numero4)
  escreva ("informe o número 5 ")
  leia (numero5)
  escreva ("informe o número 6 ")
  leia (numero6)
  escreva ("informe o número 7 ")
  leia (numero7)
  escreva ("informe o número 8 ")
  leia (numero8)

soma <- numero1+numero2+numero3+numero4+numero5+numero6+numero7+numero8
escreva ("soma ",soma)
finalgoritmo
    
```

Note que existe um "Padrão de Comportamento" nesse algoritmo.

Padrão de Comportamento

REPETIÇÃO

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 5 de 20

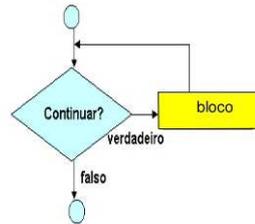
Objetivo

- Reconhecer a necessidade do uso de estrutura de repetição
- Aprender a sintaxe da estrutura de repetição "enquanto-faca" e "para-ate"
- Aprender a resolver problemas que requeiram o uso de estrutura de estrutura de repetição a partir de seus enunciados e interpretação do texto.

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 3 de 20

Estruturas de repetição

- Quando uma seqüência de comandos deve ser executada **repetidas vezes** usamos uma **estrutura de repetição**.
- A estrutura de repetição, assim como a de decisão, envolve sempre a avaliação de uma **condição**.
- Também conhecidas como **laços de repetição** ou **loops**.



Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 6 de 20

Estruturas de repetição

- *Estruturas de repetição condicionais:*
 - enquanto uma determinada condição for verdadeira.
- *Estruturas de repetição incondicionais:*
 - Por um número predeterminado de vezes.

7

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 7 de 20

Estruturas de repetição - PARA

```

para i de 1 ate 8 faça
  escreval ("informe o número ")
  leia(numero)
  soma <- soma + numero
fimPara
  
```

Prof. Msc Wanderley G

Estruturas de repetição

- Três são as possíveis organizações lógicas principais para um algoritmo:
 - Repetição com variável de controle

para <variável > **de** <valor_inicial> **até** <valor_final> **faça**
 bloco de comandos
fimpara

 - Repetição com teste no início;
 - Repetição com teste no final;

Enquanto <teste condicional > **faça**
 bloco de comandos
fimenquanto
 - Repetição com teste no final;

repita
 bloco de repetição
ate (teste_condicional)

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 8 de 20

Estruturas de repetição - PARA

Exercício 02: Faça um algoritmo que receba 8 números inteiros e ao final mostra o soma

```

1 algoritmo "LPA03Exercicio02"
2 var
3   numero : inteiro
4   soma: inteiro
5   i: inteiro
6
7 inicio
8   soma <- 0
9   para i de 1 ate 8 faça
10    escreval ("informe o número ")
11    leia(numero)
12    soma <- soma + numero
13 fimPara
14 escreval ("soma ",soma)
15 fimalgoritmo
  
```

Prof. Msc Wanderley G 5:37 11 de 20

Estruturas de repetição - PARA

Estruturas de repetição incondicional

- *Repetições executadas um número predeterminado de vezes:*

para <variável > **de** <valor_inicial> **ate** <valor_final> **faça**
 <comando>;
fimpara
- Executa o bloco de instruções um determinado número de vezes.
- Incrementa automaticamente a variável de controle ao final de cada repetição
 - Se valor_final < valor_inicial, bloco não é executado
- Variável de controle não deve ser modificada dentro do bloco

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 9 de 20

Estruturas de repetição - ENQUANTO

A estrutura de repetição enquanto permite especificar instruções que devem ser repetidas **enquanto** determinada condição for **verdadeira**

- Quando a condição da estrutura **enquanto** se tornar **FALSA**, a ação (ou bloco de ações) da estrutura será pulada.
- O programa continuará com a ação imediatamente após a estrutura **enquanto**.

- **IMPORTANTE:** Deve-se sempre prever o comando, ou ação, que tornará falsa a condição do comando **enquanto**, caso contrário, seu programa entrará em **loop infinito**.
- **Condição de SAÍDA (do laço)**

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 12 de 20

Estruturas de repetição - ENQUANTO

Estruturas de repetição condicionais

- *Condição testada no início da repetição:*

enquanto <condição> faça
bloco de comandos
fimenquanto

- Testa a condição antes da execução do bloco.
- Enquanto a condição for verdadeira, executa o bloco.
 - *Bloco pode ser executado 0 ou mais vezes*
- Finaliza a execução do bloco quando condição for falsa.

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 13 de 20

Estruturas de repetição – Padrão de Instrução

Padrão de Instrução - ACUMULADOR

- Um outro “padrão de instrução” bastante utilizado em programas que requerem o uso de REPETIÇÃO é a figura do **ACUMULADOR**
- Um “ACUMULADOR” geralmente tem a seguinte forma
 - **var = var + X** ou seja, a variável “recebe” o valor dela somado com mais X ... e assim por diante ...

```

1 algoritmo "LPA03Exercicio06"
2 var
3   contador : inteiro
4   numero : real
5   soma : real
6   media : real
7 inicio
8   contador <- 0
9   soma <- 0
10  enquanto (contador < 5) faça
11     escreva ("informe o numero ")
12     leia (numero)
13     contador <- contador + 1
14     soma <- soma + numero
15 fimEnquanto
16 media <- soma / contador
17 escreva ("media ", media)
18 fimAlgoritmo
    
```

O que esse trecho de programa faz ?

ACUMULADORES geralmente são inicializados com o valor ZERO

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 16 de 20

Estruturas de repetição - ENQUANTO

Exercício 04: : Faça um Algoritmo que receba N idade de grupo de pessoas e ao final mostrá a media da idade. Caso seja informado uma idade negativa, sair do loop.

```

1 algoritmo "LPA03Exercicio04"
2 var
3   idade : inteiro
4   soma : inteiro
5   media : real
6   contador : inteiro
7 inicio
8   idade <- -1
9   soma <- 0
10  media <- 0
11  contador <- 0
12  enquanto (idade > 0) faça
13     escreva ("informe o idade ")
14     leia (idade)
15     se (idade > 0) entao
16        soma <- soma + idade
17        contador <- contador + 1
18     fimse
19 fimEnquanto
20 se (contador > 0) entao
21     media <- soma / contador
22 fimse
23 escreva ("media ", media)
    
```

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas Repetição 16/10/2013 15:37 14 de 20

Estruturas de repetição – Padrão de Instrução

Padrão de Instrução Auxiliar

- Um outro “padrão de instrução” bastante utilizado em programa que requerem o uso de REPETIÇÃO é a figura do Auxiliar
- Um Auxiliar geral tem a seguinte forma
- **Var = X** ou seja, auxiliar é uma variável temporária que é utilizada para auxílio na manipulação de valores.

```

1 algoritmo "LPA03Exercicio07"
2 var
3   idade : inteiro
4   menorIdade : inteiro
5   i : inteiro
6 inicio
7   escreva ("informe idade ")
8   leia (idade)
9   menorIdade <- idade //inicialização variável
10  para i de 1 ate 2 faça
11     escreva ("Digite a idade ")
12     leia (idade)
13     //verificar menor idade
14     se (idade < menorIdade) entao
15        menorIdade <- idade //atribuir idade corrente
16     fimse
17 fimPara
18 escreva ("menor idade ", menorIdade)
    
```

O que esse trecho de programa faz ?

Auxiliar geralmente são inicializado com o valor deseja manipular

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 17 de 20

Estruturas de repetição – Padrão de Instrução

Padrão de Instrução - CONTADOR

- Um “padrão de instrução” bastante utilizado em programas que requerem o uso de REPETIÇÃO é a figura do **CONTADOR**
- Um “contador” geralmente tem a seguinte forma
 - **var = var + 1** ou seja a variável “recebe” o valor que ela já possui somado com mais 1 ... e assim por diante ...

```

1 algoritmo "LPA03Exercicio05"
2 var
3   contador : inteiro
4   numero : inteiro
5 inicio
6   contador <- 0
7   enquanto (contador < 5) fac
8     escreva ("informe o numero ")
9     leia (numero)
10    contador <- contador + 1
11 fimEnquanto
12 escreva ("contador ", contador)
13 fimAlgoritmo
    
```

O que esse trecho de programa faz ?

CONTADORES geralmente são inicializados com ZERO ou com 1

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 15 de 20

Referências Bibliográficas

ASCENCIO, Ana F. Gomes; CAMPOS, Edilene A. V. de. **Fundamentos de programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CRUZ, Adriano J. O.; KNOPMAN, Jonas. O que são algoritmos? **Projeto de Desenvolvimento de Algoritmos: Núcleo de Computação Eletrônica**. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <<http://equipe.nce.ufjf.br/adriano/algoritmos/apostila/indice.htm>>. Acesso em: 14 ago. 2013.

CRUZ, Adriano J. O.; KNOPMAN, Jonas. Tipos de dados. **Projeto e Desenvolvimento de Algoritmos: Núcleo de Computação Eletrônica**. Rio de Janeiro, 2002b. Disponível em <<http://equipe.nce.ufjf.br/adriano/algoritmos/apostila/indice.htm>>. Acesso em 14 ago. 2013.

MARTINS, Luiz G. A. **Introdução a algoritmos**. Uberlândia: UFU, 2009. Disponível em: <http://www.facom.ufu.br/~gustavo/IC/Programacao/Apostila_Algoritmos.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2013.

SOUZA, Cláudio M. de. **VISUALG: editor e interpretador de algoritmos**. Disponível em: <<http://apoioinformatica.inf.br>>. Acesso em: 14 ago. 2013.

XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. **Lógica de programação**. 9. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2005. (Nova Série Informática).

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 18 de 20

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA

Perguntas



Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 19 de 20

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA

Obrigado

Wanderley

Wanderley.unip@gmail.com

www.wg.pro.br

Prof. Msc Wanderley Gonçalves Freitas LPA – Parte III – Estrutura de Repetição 16/10/2013 15:37 20 de 20