 **Algoritmos e Estruturas de Dados**

Fabício Curvello Gomes





Laço com Teste Lógico no Início


A estrutura da instrução **enquanto ... faça ... fim enquanto** tem o funcionamento controlado por decisão, e pode executar um determinado conjunto de instruções enquanto a condição verificada for Verdadeira.

No momento em que essa condição se torna Falsa, o processamento da rotina é desviado para fora do laço.

Se a condição for Falsa logo de início, as instruções do laço são ignoradas.

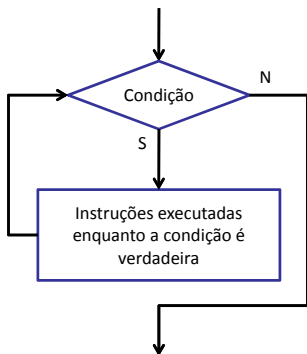
OBS: No **VisuAlg**, os comandos são **enquanto**, **faca** e **fimenquanto**.

3




Laço com Teste Lógico no Início(Cont.)

Diagrama de Blocos:



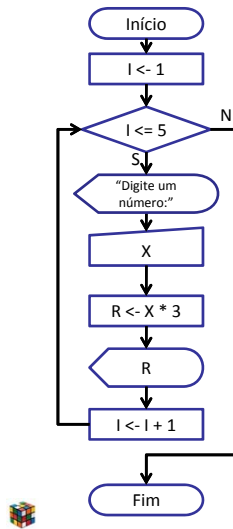
Pseudocódigo:

```
Enquanto (<condição>) faca  
  <Instruções para condição verdadeira>  
Fimenquanto
```

4

Laço com Teste Lógico no Início

Exemplo: Algoritmo para pedir a leitura de um valor para a variável X, multiplicar este valor por 3, colocar o valor obtido na variável R, e apresentar o valor de R, repetindo a sequência cinco vezes.



```
algoritmo "Laço Com Teste Lógico No Início"
// Função :Exemplificar
// Autor : Fabrício Curvello Gomes
// Data : 13/09/2010
// Seção de Declarações
var
    R ,X, I: inteiro
inicio
// Seção de Comandos
I <- 1
enquanto (I <= 5) faça
    Escreval ("Digite um número")
    leia (X)
    R <- X * 3
    escreval (R)
    I <- I + 1
fimenquanto
finalgoritmo
```

Aqui a variável I recebe o valor 1, para que após o comando enquanto, ela vire um contador.

Aqui acontece a função de contador, que irá encerrar o "looping" da função enquanto quando I se tornar = 5

5

Laço com Teste Lógico no Fim

É uma estrutura que faz um teste lógico no fim de um laço, denominada **repita**, conseguida com a utilização de instruções **repita ... até**.

A estrutura **repita ... até** tem o seu funcionamento controlado também por decisão, porém **executa um conjunto de instruções pelo menos uma vez** antes de verificar a validade da condição estabelecida.

Diferente da estrutura **enquanto**, que executa somente um conjunto de instruções, enquanto a condição é *Verdadeira*.

Desta forma, **repita** tem seu funcionamento em sentido contrário a **enquanto**, pois sempre processa um conjunto de instruções, no mínimo uma vez, **até que a condição se torne Verdadeira**.

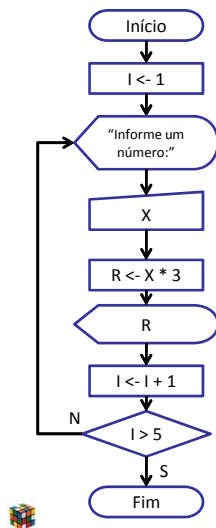
Para a estrutura **repita**, um conjunto de instruções é executado enquanto a condição se mantém *Falsa* e até que ela seja *Verdadeira*.



6

Laço com Teste Lógico no Fim (Cont.)

Vamos utilizar o mesmo exemplo aplicado anteriormente: Algoritmo para pedir a leitura de um valor para a variável X, multiplicar este valor por 3, colocar o valor obtido na variável R, e apresentar o valor de R, repetindo a sequência cinco vezes.



```
algoritmo "Laço com Teste Lógico no Fim"
// Função : Exemplo
// Autor : Fabrício Curvello Gomes
// Data : 14/9/2010
// Seção de Declarações
var
    R, X, I: inteiro
inicio
// Seção de Comandos
I <- 1
repita
    Escreval ("Digite um número:")
    leia (X)
    R <- X * 3
    escreval (R)
    I <- I + 1
ate (I > 5)
finalgoritmo
```

7

Laço com Variável de Controle


Os laços que possuem um número finito de execuções podem ser processados pela estrutura para, sendo conseguida com a utilização das instruções **para ... de ... até ... passo ... faça ... fim para**.

As instruções **para ... de ... até ... passo ... faça ... fim para** têm o funcionamento controlado por uma variável denominada contador. Sendo assim, pode executar um conjunto de instruções determinado número de vezes.

OBS: No **VisuAlg**, os referidos comandos são **para ... de ... ate ... passo ... faca ... fimpara**.

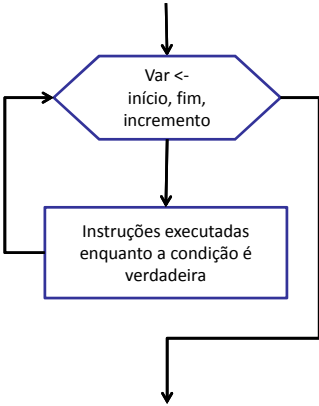


8




Laço com Variável de Controle (Cont.)

Diagrama de Blocos:



Pseudocódigo:

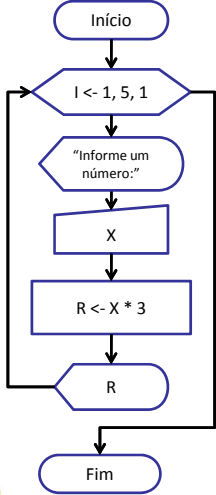
```
para <variável> de <início> ate <fim> passo  
<incremento> faça  
  <instruções>  
fimpara
```




9

Laço com Variável de Controle (Cont.)

Vamos utilizar mais uma vez o mesmo exemplo aplicado anteriormente: Algoritmo para pedir a leitura de um valor para a variável X, multiplicar este valor por 3, colocar o valor obtido na variável R, e apresentar o valor de R, repetindo a sequência cinco vezes.



```
algoritmo "Laço com Variável de Controle"  
  // Função : Exemplificar  
  // Autor : Fabrício Curvello Gomes  
  // Data : 14/9/2010  
  // Seção de Declarações  
  var  
    R, X , I: inteiro  
  inicio  
  // Seção de Comandos  
  para I de 1 ate 5 passo 1 faça  
    Escreval ("Informe um número")  
    leia (X)  
    R <- X * 3  
    escreval (R)  
  fimpara  
fimalgoritmo
```




10






Dúvidas?



11



Bibliografia

	<p>Estudo Dirigido de Algoritmos José Augusto N. G. Manzano e Jayr Figueiredo de Oliveira Ed. Érica</p>
	<p>Introdução aos Algoritmos Bruno Tonet e Cristian Koliver (Acompanha o software VisuAlg)</p>
	<p>A Linguagem de Programação do VisuAlg (Acompanha o software VisuAlg)</p>

12