

Lógica de Programação Orientada a Objetos

Aula 02

- Estruturas de Decisão
- Estruturas de Repetição



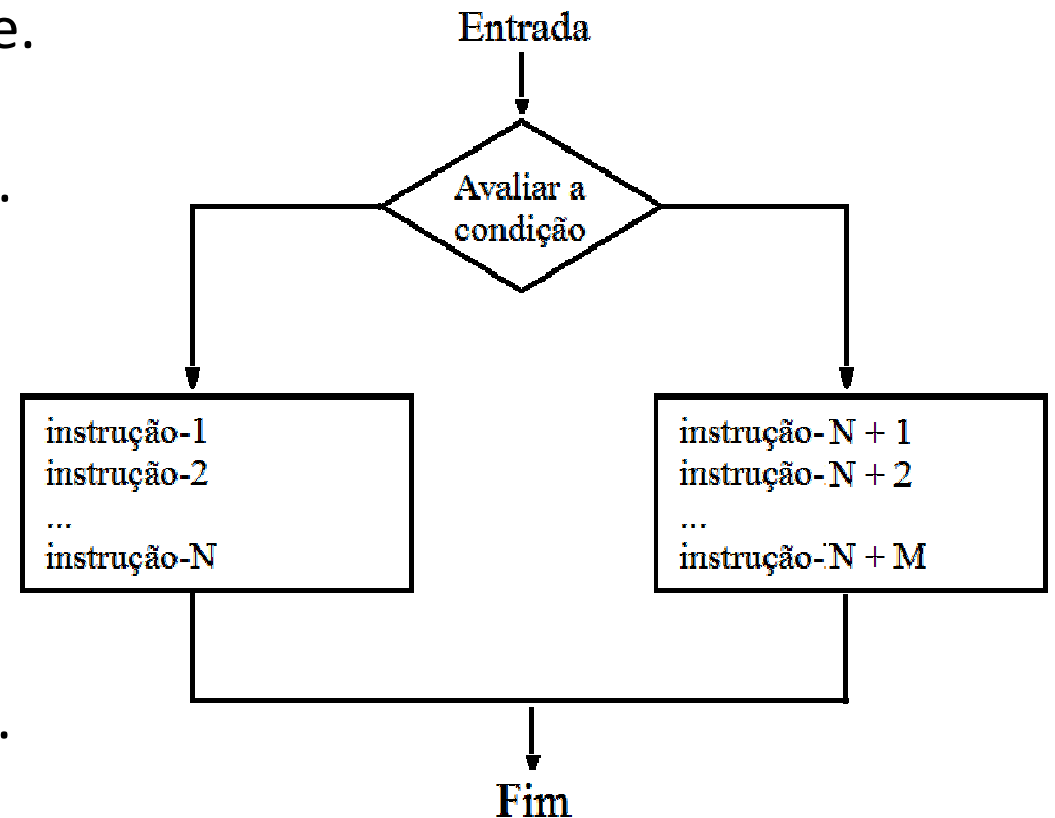
Estruturas de Decisão

www.3way.com.br



Estruturas de Decisão

- Permitem testar condições e executar diferentes fluxos dependendo do resultado do teste.
- Utilizadas nas tomadas de decisão.
- Sempre avaliam uma expressão lógica, ou seja, que resulta em **verdadeiro** ou **falso**.
- Possui um ou mais blocos de instruções a serem executadas.



Estruturas de Decisão

Podemos validar uma condição e conseqüentemente tomar uma decisão, utilizando as seguintes estruturas, conhecidas como Estruturas de Decisão:

- SE
- SE-SENAO
- SE-SENAO-SE
- ESCOLHA



Estruturas de Decisão

SE

- Valida uma condição que verifica se o bloco de instruções da estrutura *SE* será executado ou não.
 - *Caso a condição seja **verdadeira**, o bloco **será executado**.*
 - *Caso a condição seja **falsa**, o bloco **não será executado**.*

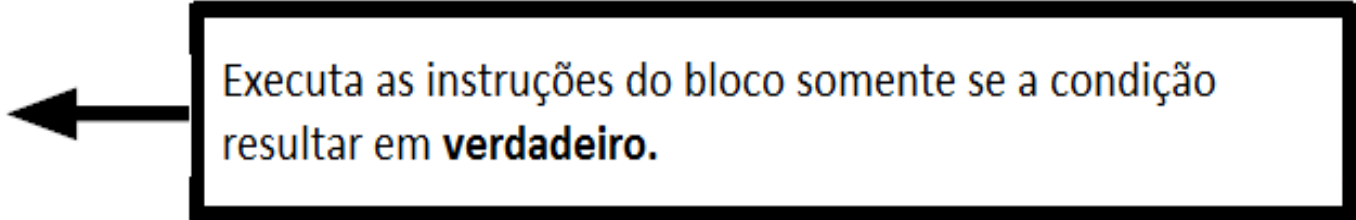


Estruturas de Decisão

SE

Sintaxe:

```
SE ( CONDIÇÃO ) ENTAO  
    instrução 1  
    instrução 2  
    ...  
    instrução n  
  
FIMSE
```



Executa as instruções do bloco somente se a condição resultar em **verdadeiro**.



Estruturas de Decisão

SE

Exemplo:

algoritmo "LiberarEntrada"

var

idade : **inteiro**

inicio

leia (idade)



Estruturas de Decisão

SE

Exemplo:

se idade \geq 18 **entao**

escreval (" Entrada liberada! ")

fimse

escreva (" Fim da verificação. ")

[fimalgoritmo](#)



Estruturas de Decisão

SE-SENAO

- Realiza o tratamento dos dois possíveis valores de um condição.
 - *Caso a condição seja **verdadeira**, o bloco **SE** será executado.*
 - *Caso a condição seja **falsa**, o bloco **SENAO** não será executado.*



Estruturas de Decisão

SE-SENAO

Sintaxe:

SE (CONDIÇÃO) ENTAO

 instruçãoCasoVerdadeiro 1

 ...

 instruçãoCasoVerdadeiro n



Executa as instruções deste bloco caso a condição resulte em **verdadeiro**.

SENAO

 instruçãoCasoFalso 1

 ...

 instruçãoCasoFalso n



Executa as instruções deste bloco caso a condição resulte em **falso**.

FIMSE



Estruturas de Decisão

SE-SENAO

Exemplo:

algoritmo "LiberarEntrada"

var

idade : **inteiro**

inicio

leia (idade)



Estruturas de Decisão

SE-SENAO

Exemplo:

se idade \geq 18 **entao**

escreva (" Entrada liberada! ")

senao

escreva (" Entrada negada! ")

fimse



Estruturas de Decisão

SE-SENAO

Exemplo:

escreva (" Fim da verificação. ")

[fimalgoritmo](#)



Estruturas de Decisão

SE-SENAO-SE

- Permite tomar decisões lógicas mais complexas.
- Formada por várias expressões **SE-SENAO** aninhadas.
- Permite um tratamento mais detalhado das possíveis condições do problema em questão.
- A última declaração **SENAO** é opcional, podendo ser omitida.



Estruturas de Decisão

SE-SENAO-SE

Sintaxe:

```
SE ( CONDIÇÃO - 1 ) ENTAO
    instrução - 1
SENAO
    SE ( CONDIÇÃO - 2 ) ENTAO
        instrução - 2
    SENAO
        ...
        SE ( CONDIÇÃO - N ) ENTAO
            instrução - N
        SENAO
            instrução - N
        FIMSE
    FIMSE
FIMSE
```

Executa caso a condição - 1 seja avaliada como verdade.

Executa caso a condição - 1 seja avaliada como falso, e a condição - 2 seja avaliada como verdade.

·
·
·



Estruturas de Decisão

SE-SENAO-SE

Exemplo:

algoritmo "VerificaAprendizado"

var

nota : **real**

inicio

nota \leftarrow 4.9



Estruturas de Decisão

SE-SENAO-SE

Exemplo:

se *nota* \geq 8.0 **entao**

escreva (" Excelente ! ")

senao

se *nota* < 8.0 **E** *nota* > 6.0 **entao**

escreva (" Bom trabalho ! ")



Estruturas de Decisão

SE-SENAO-SE

Exemplo:

senao

se *nota* \geq 5.0 **E** *nota* \leq 6.0 **entao**

escreva (" Regular, estude mais um pouco. ")

senao

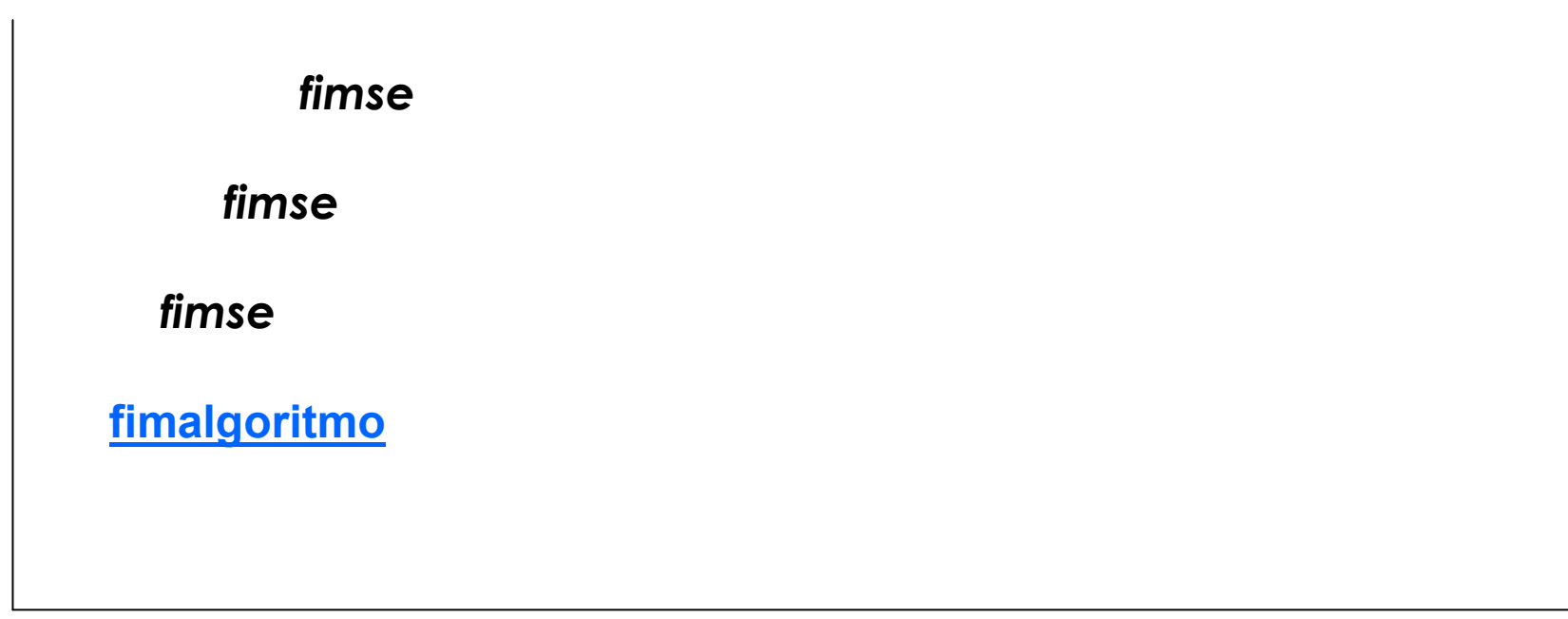
escreva (" Sua situação é critica !)



Estruturas de Decisão

SE-SENAO-SE

Exemplo:



Estruturas de Decisão

ESCOLHA

- Semelhante a estrutura SE-SENAO-SE.
- Utilizado para verificar o valor exato de uma variável.



www.3way.com.br



Estruturas de Decisão

ESCOLHA

Sintaxe:

ESCOLHA (VARIÁVEL)

CASO valor1

 instrução -1

Executado caso o valor da variável seja igual a valor1. (variavel = valor1) resulte em verdadeiro.

CASO valor2, valor3, valor4

 instrução-2

 ...

Executado caso o valor da variável seja igual a valor2 ou igual a valor3 ou igual a valor4. (variável = valor2) OU (variavel= valor3) OU (variavel = valor4) resulte em verdadeiro.

CASO valorN

 instrução-N

OUTROCASO

 instrução- N + 1

Executa caso nenhuma das condições avaliadas acima, resultar em verdade.

FIMESCOLHA



Estruturas de Decisão



Run Jeliot
Estruturas de Decisão

www.3way.com.br



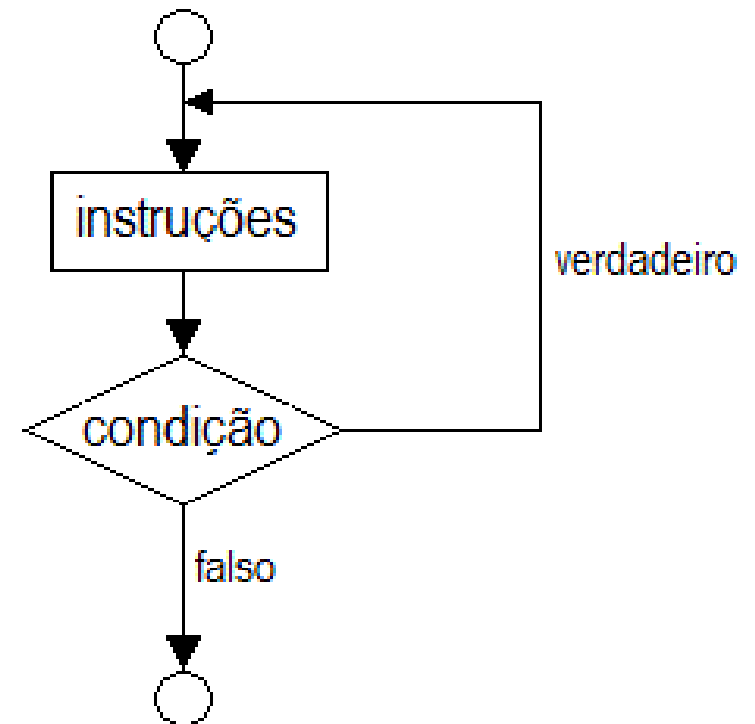
Estruturas de Repetição

www.3way.com.br



Estruturas de Repetição

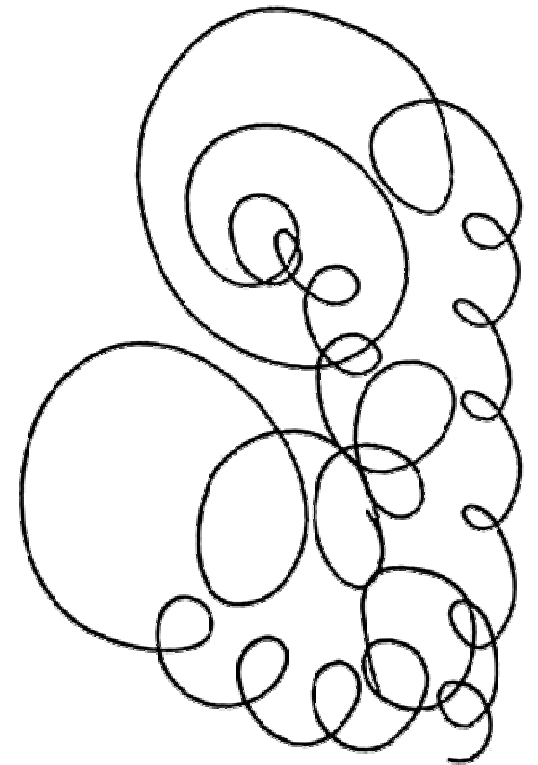
- Permite que um conjunto de instruções seja executado várias vezes.
- As instruções do bloco serão executadas repetidas vezes enquanto a condição verificada for avaliada como verdadeira.
- Também conhecidas como *Laços* ou *Loops*.



Estruturas de Repetição

Podemos validar a repetição de um bloco de instruções, utilizando as seguintes estruturas, conhecidas como Estruturas de Repetição:

- **ENQUANTO-FAÇA**
- **REPITA-ATE**
- **PARA-ATÉ-FAÇA**



Estruturas de Repetição

ENQUANTO-FAÇA

- As estruturas a serem repetidas podem ser executadas nenhuma, uma ou várias vezes.
- A condição é verificada no início do bloco.
- As instruções do bloco serão executadas repetidas vezes enquanto a condição for avaliada como verdadeira.
- Quando no laço a condição for falsa, a repetição é finalizada, e o algoritmo continua sua execução após o bloco.



Estruturas de Repetição

ENQUANTO-FAÇA

Sintaxe:

ENQUANTO (CONDIÇÃO) FAÇA

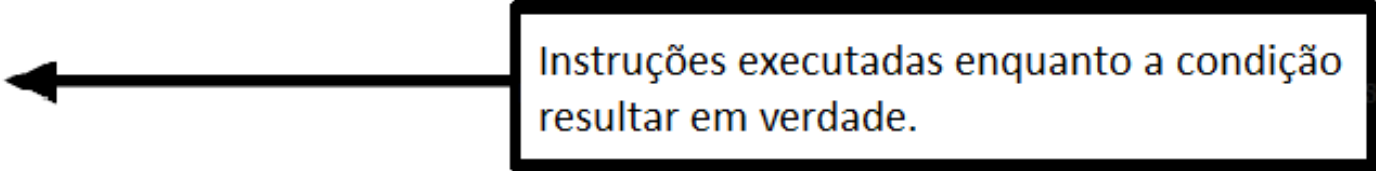
instrução 1

instrução 2

...

instrução n

FIMENQUANTO



Instruções executadas enquanto a condição resultar em verdade.

The diagram illustrates the 'ENQUANTO-FAÇA' (do-while) loop structure. A box on the right contains the text 'Instruções executadas enquanto a condição resultar em verdade.' (Instructions executed while the condition results in truth). An arrow points from this box to the body of the loop, which consists of the instructions 'instrução 1', 'instrução 2', '...', and 'instrução n'.



Estruturas de Repetição

ENQUANTO-FAÇA

Exemplo 1:

algoritmo "LaçoExecutado"

var

indice : **inteiro**

inicio

indice \leftarrow 0



Estruturas de Repetição

ENQUANTO-FAÇA

Exemplo 1:

enquanto *indice* <= 10 **faca**

escreva (*indice*)

indice \leftarrow *indice* + 1

fimenquanto

escreva (" Fim do algoritmo. ")

[fimalgoritmo](#)

Saída:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Fim do algoritmo.



Estruturas de Repetição

ENQUANTO-FAÇA

Exemplo 2:

algoritmo “LaçoNãoExecutado”

var

indice : **inteiro**

inicio

indice \leftarrow 0



Estruturas de Repetição

ENQUANTO-FAÇA

Exemplo 2:

enquanto *indice* <> 10 **faca**

escreva (*indice*)

indice \leftarrow *indice* + 1

fimenquanto

escreva (" Fim do algoritmo. ")

[fimenquanto](#)

Saída:

Fim do algoritmo.



Estruturas de Repetição

ENQUANTO-FAÇA

Exemplo 3:

algoritmo "LoopInfinito"

var

indice : **inteiro**

inicio

indice \leftarrow 0



Estruturas de Repetição

ENQUANTO-FAÇA

Exemplo 3:

enquanto *indice* <= 10 **faca**

escreva (*indice*)

fimenquanto

escreva (" Fim do algoritmo. ")

fimalgoritmo

Saída:

00000...000..0000000...



Loop Infinito !



Estruturas de Repetição

REPITA-ATE

- Muito similar a estrutura **ENQUANTO-FAÇA**.
- As instruções deste bloco **sempre** serão executadas no mínimo uma vez.
- A condição é verificada no fim do bloco.
- Caso a condição resulte em FALSO, a repetição se inicia e as instruções serão executadas enquanto a condição de parada não for satisfeita.



Estruturas de Repetição

REPITA-ATE

Sintaxe:

REPITA

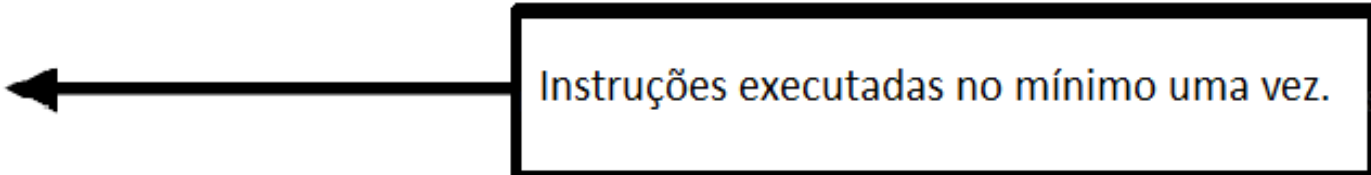
instrução 1

instrução 2

...

instrução n

ATE (CONDIÇÃO DE PARADA)



Instruções executadas no mínimo uma vez.



Estruturas de Repetição

REPITA-ATE

Exemplo 1:

algoritmo “LaçoExecutado”

var

indice : **inteiro**

inicio

indice \leftarrow 0



Estruturas de Repetição

REPITA-ATE

Exemplo 1:

repita

escreva (*indice*)

indice \leftarrow *indice* + 1

ate *indice* \geq 10

escreva (" Fim do algoritmo. ")

[fimalgoritmo](#)

Saída:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Fim do algoritmo.



Estruturas de Repetição

REPITA-ATE

Exemplo 2:

algoritmo "LaçoExecutadoUmaVez"

var

indice : **inteiro**

inicio

indice \leftarrow 0



Estruturas de Repetição

REPITA-ATE

Exemplo 2:

repita

escreva (*indice*)

indice \leftarrow *indice* + 1

ate *indice* = 1

escreva (" Fim do algoritmo. ")

[fimalgoritmo](#)

Saída:

0
Fim do algoritmo.



Estruturas de Repetição

REPITA-ATE

Exemplo 3:

algoritmo "LoopInfinito"

var

indice : **inteiro**

inicio

indice \leftarrow 0



Estruturas de Repetição

REPITA-ATE

Exemplo 3:

repita

escreva (*indice*)

ate *indice* \geq 10

escreva (" Fim do algoritmo. ")

[fimalgoritmo](#)

Saída:

00000...000..0000000...



Loop Infinito !



Estruturas de Repetição

PARA-ATÉ-FAÇA

- Permite executar o bloco de instruções um número determinado de vezes.
- Utiliza uma variável de controle com valor inicial e final pré-determinado.
- Implementa a mesma lógica de repetição que as outras estruturas, mas com uma sintaxe diferente.



Estruturas de Repetição

PARA-ATÉ-FAÇA

Sintaxe:

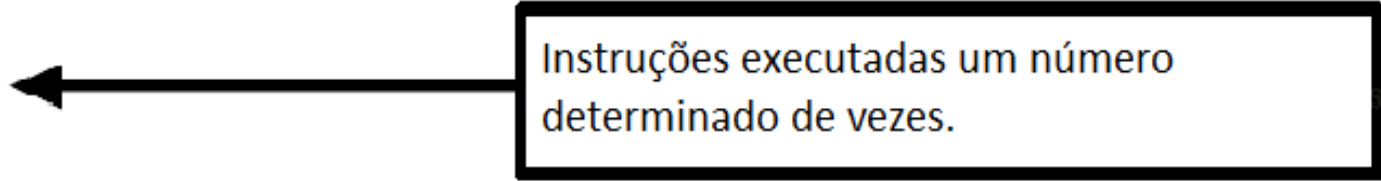
PARA <variável> DE <valor_inicial> ATE <valor_final> FAÇA

instrução 1

instrução 2

...

instrução n



Instruções executadas um número determinado de vezes.

FIMPARA



Estruturas de Repetição

PARA-ATÉ-FAÇA

Exemplo 1:

algoritmo “Tabuada”

var

i, tab : **inteiro**

inicio

tab \leftarrow 5

escreva (“ Tabuada do: “ , *tab*)



Estruturas de Repetição

PARA-ATÉ-FAÇA

Exemplo 1:

para i de 1 ate 10 faca

*escreva (i , " * " , tab , " = " , (i * tab)*

fimpara

[fimalgoritmo](#)

Saída:

1 * 5 = 5

...

10 * 5 = 50



Estruturas de Repetição

Comando interrompa

- Causa a saída imediata do laço.
- Pode ser utilizada em qualquer uma das estruturas de repetição:
 - **ENQUANTO-FAÇA**
 - **REPITA-ATE**
 - **PARA-ATE-FACA**



Estruturas de Repetição

Comando interrompa

Exemplo 1:

algoritmo "InterrompaLaço"

var

$indice : inteiro$

inicio

$indice \leftarrow 1$



Estruturas de Repetição

Comando interrompa

Exemplo 1:

repita

escreval ("Repetição " , indice)

$\text{indice} \leftarrow \text{indice} + 1$

se indice = 4 **entao**

interrompa

fimse



Estruturas de Repetição

Comando interrompa

Exemplo 1:

ate falso

[fimalgoritmo](#)

Saída:

Repetição 1
Repetição 2
Repetição 3



Estruturas de Repetição



Run Jeliot
Estruturas de Repetição

www.3way.com.br



Laboratório 02

www.3way.com.br

