

algoritmo "exercício 12"

var op1, op2: real

operador: caractere

inicio

escreva ("Entre com o primeiro operando: ")

leia (op1)

escreva ("Entre com o segundo operando: ")

leia (op2)

escreva ("Entre com um dos operadores (+, -, *, /): ")

leia (operador)

escolha (operador)

caso "+"

escreva (op1," ",operador,op2," =",op1+op2:10:2)

caso "-"

escreva (op1," ",operador,op2," =",op1-op2:10:2)

```
caso "*"
    escreva (op1," ",operador,op2," =", op1*op2:10:2)
caso "/"
    se (op2<>0) entao
        escreva (op1," ",operador,op2," =")
        escreval (op1/op2:10:2)
    senao
        escreva ("Não é possível efetuar a divisão!")
    fimse
outrocaso
    escreva ("Operação inválida! ")
fimescolha
fimalgoritmo
```

Estruturas de Controle de Fluxo

2. Comando de Seleção Múltipla (continuação)

Exercício 13:

Construa novamente um algoritmo que receba dois números reais e um dos seguintes símbolos: +, -, * ou /, o qual designará qual operação será aplicada considerando os valores recebidos como seus operandos. O referido algoritmo deve retornar o resultado da operação selecionada com uma precisão de dois dígitos. Porém, desta vez, não será permitido a utilização do comando de seleção múltipla.

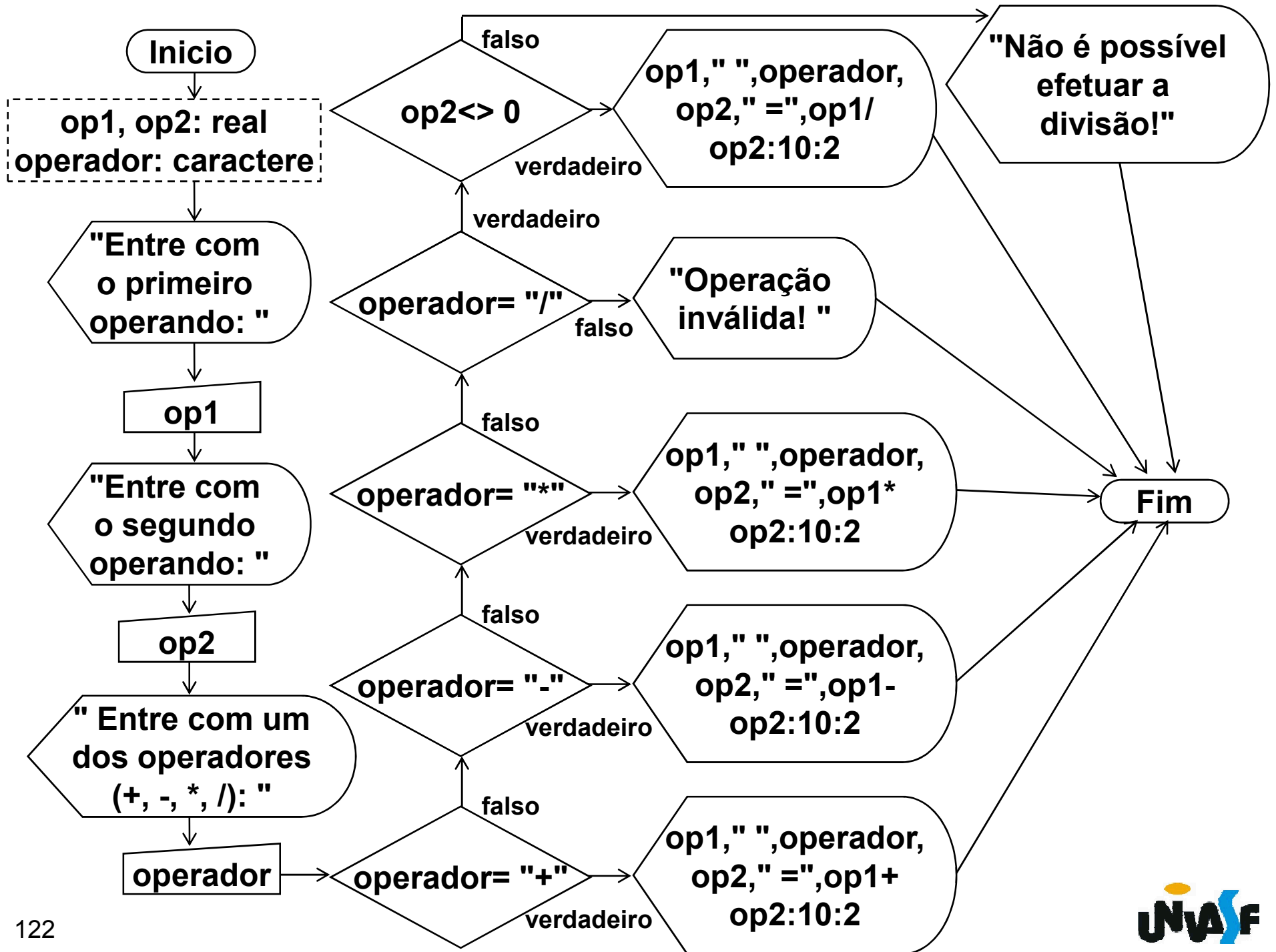
Dica: Utilize instruções condicionais aninhadas.

Estruturas de Controle de Fluxo

2. Comando de Seleção Múltipla (continuação)

Exercício 14:

Construa um fluxograma para representar o pseudocódigo desenvolvido no exercício número 13.



Estruturas de Controle de Fluxo

Em certos algoritmos percebemos que a execução de determinados trechos se faz necessária algumas vezes.

Um exemplo que nós já tratamos é o caso do cálculo da média aritmética entre alguns valores. Vimos que a operação de leitura é repetida de acordo com o número de valores que servirão de base para o cálculo da média. Outra forma de verificar a necessidade de repetição de um determinado trecho do algoritmo é imaginar que ao invés de se desejar apenas obter uma média, o objetivo fosse obter um conjunto de médias. Para o cálculo de cada uma das médias o mesmo conjunto de operações seria executado.

Observações como estas fomentaram a criação das estruturas de repetição as quais veremos a seguir.

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Estrutura ou laço de repetição – enquanto

Sintaxe:

...

enquanto (*<expressão-lógica>*) faça
 <sequência-de-comandos>

fimenquanto

...

Obs.: As instruções contidas no enquanto serão executadas durante o tempo em que o resultado da avaliação da expressão lógica resultar verdadeiro. O fato da avaliação da expressão lógica encontrar-se no início do laço faz com que a sequência de comandos só venha a ser executada se ao menos uma vez a avaliação da expressão resultar em verdadeiro.

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Estrutura ou laço de repetição – enquanto (continuação)

Exemplo:

O pseudocódigo e os fluxogramas a seguir representam algoritmos que escrevem na saída padrão os números inteiros contidos no intervalo $[1, 10]$.

Estruturas de Controle de Fluxo

algoritmo "exemplo 1 laço enquanto"

var

 valor: inteiro

inicio

 valor <- 1

 enquanto (valor <= 10) faça

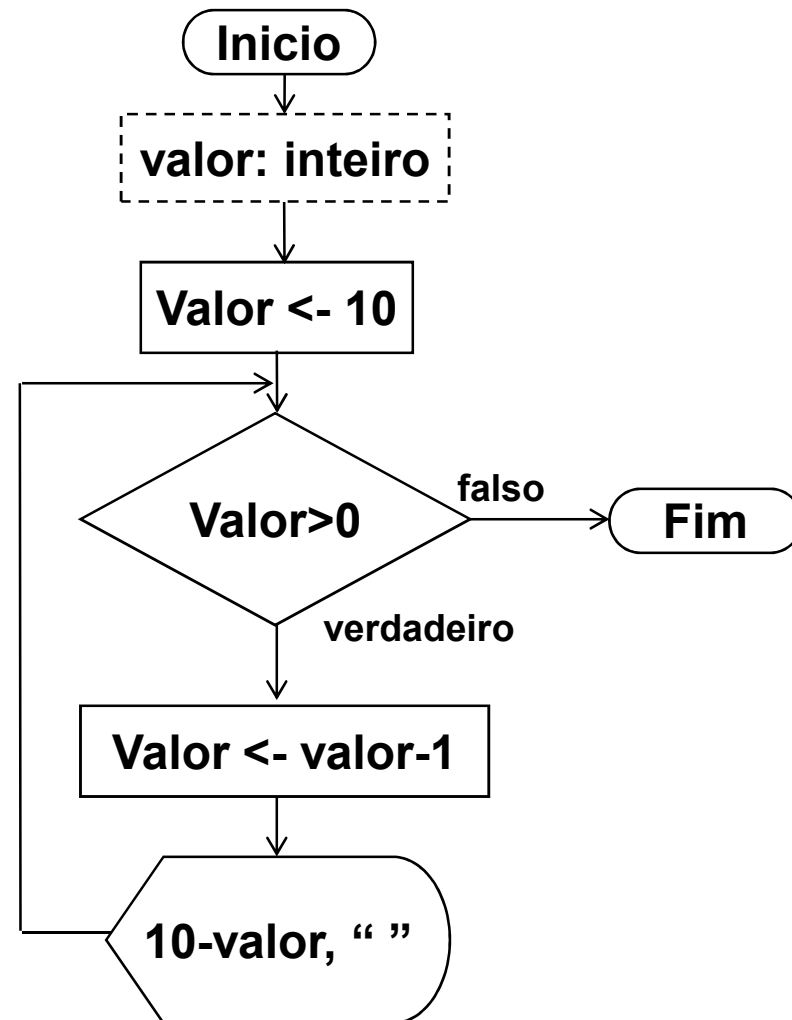
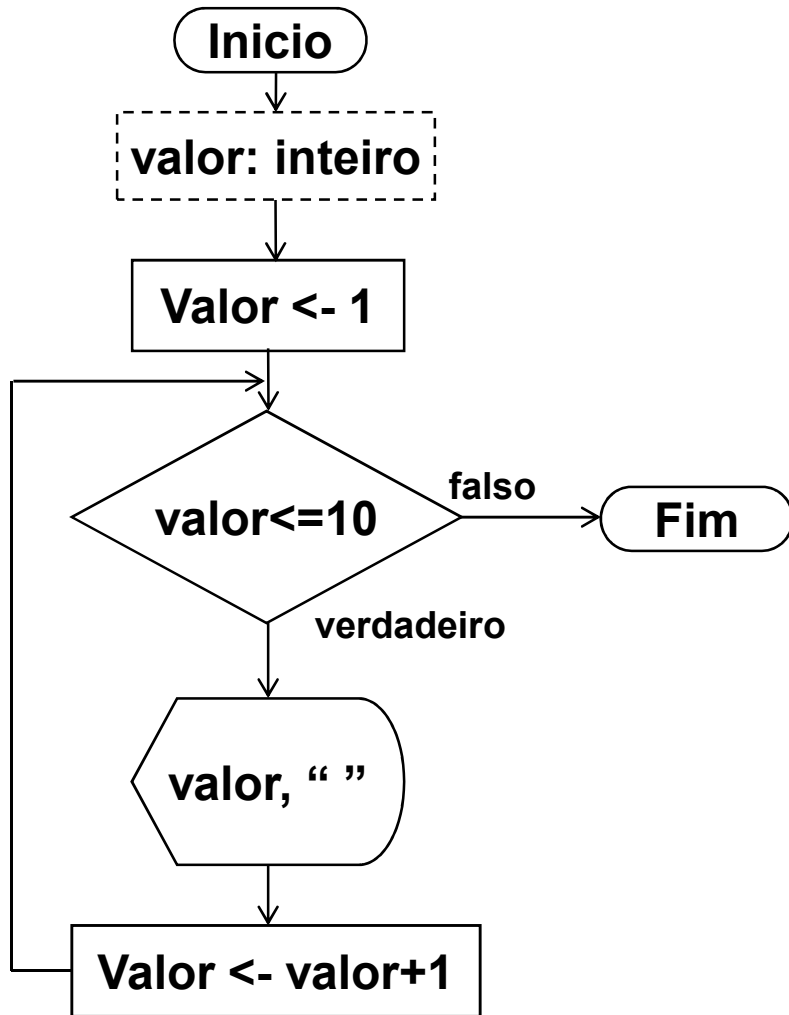
 escreval (valor)

 valor <- valor+1

 fimenquanto

fimalgoritmo

Estruturas de Controle de Fluxo



Estruturas de Controle de Fluxo

2. Estrutura ou laço de repetição – enquanto (continuação)

Exemplo:

Dada uma reta $ax+by+c=0$ e cinco pontos, faça um algoritmo para calcular, para cada ponto, o seguinte: se o ponto estiver no primeiro quadrante calcule e informe a distância do ponto a reta caso contrário escreva uma mensagem informando que o ponto não pertence ao primeiro quadrante.

Estruturas de Controle de Fluxo

algoritmo "exemplo 2 laço enquanto "

var a,b,c,x,y: real

contador: inteiro

inicio

contador <- 1

escreval ("Equação da reta: $ax+by+c=0$ ")

escreva ("Coeficiente a da reta = ")

leia (a)

escreva ("Coeficiente b da reta = ")

leia (b)

escreva ("Coeficiente c da reta = ")

leia (c)

```

enquanto (contador<=5) faca
  escreval ("Coordenadas do ponto ",contador," :")
  escreva ("Coordenada x do ponto = ")
  leia (x)
  escreva ("Coordenada y do ponto = ")
  leia (y)
  se (x>=0) e (y>=0) entao
    escreval ("A distância do ponto ",contador,
" a reta é: ",((a*x+b*y+c)^2)^0.5/(((a^2)+(b^2))^0.5))
  senao
    escreval ("O ponto não está no primeiro
quadrante! ")
  fimse
  contador <- contador + 1
fimenquanto
fimalgoritmo

```

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Estrutura ou laço de repetição – repita

Sintaxe:

...

repita

<sequência-de-comandos>

ate (*<expressão-lógica>*)

...

Obs.: As instruções contidas no repita serão executadas enquanto o resultado da avaliação da expressão lógica resultar em falso. O fato da avaliação da expressão lógica encontrar-se no final do laço faz com que, mesmo no caso da expressão lógica nunca resultar em falso, a sequência de comandos seja executada ao menos uma vez.

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Estrutura ou laço de repetição – repita (continuação)

Exemplo 5:

O pseudocódigo e os fluxogramas a seguir representam algoritmos que escrevem na saída padrão os números inteiros contidos no intervalo $[1, 10]$.

Estruturas de Controle de Fluxo

algoritmo "exemplo 5"

var

 valor: inteiro

inicio

 valor <- 0

 repita

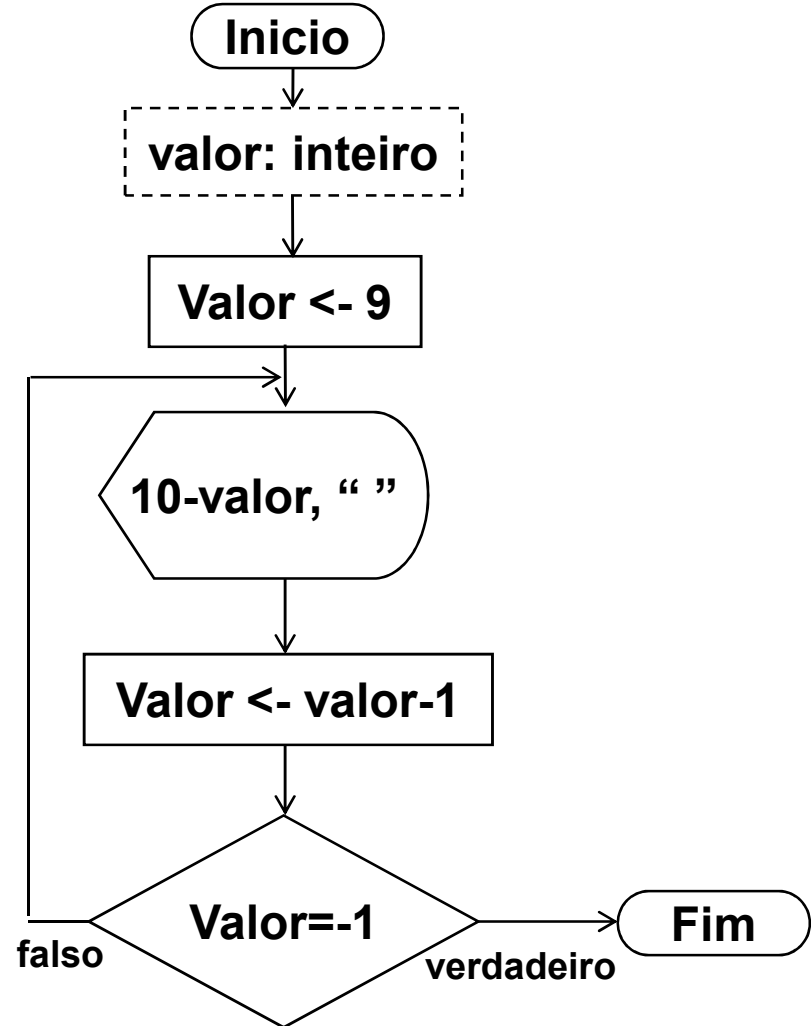
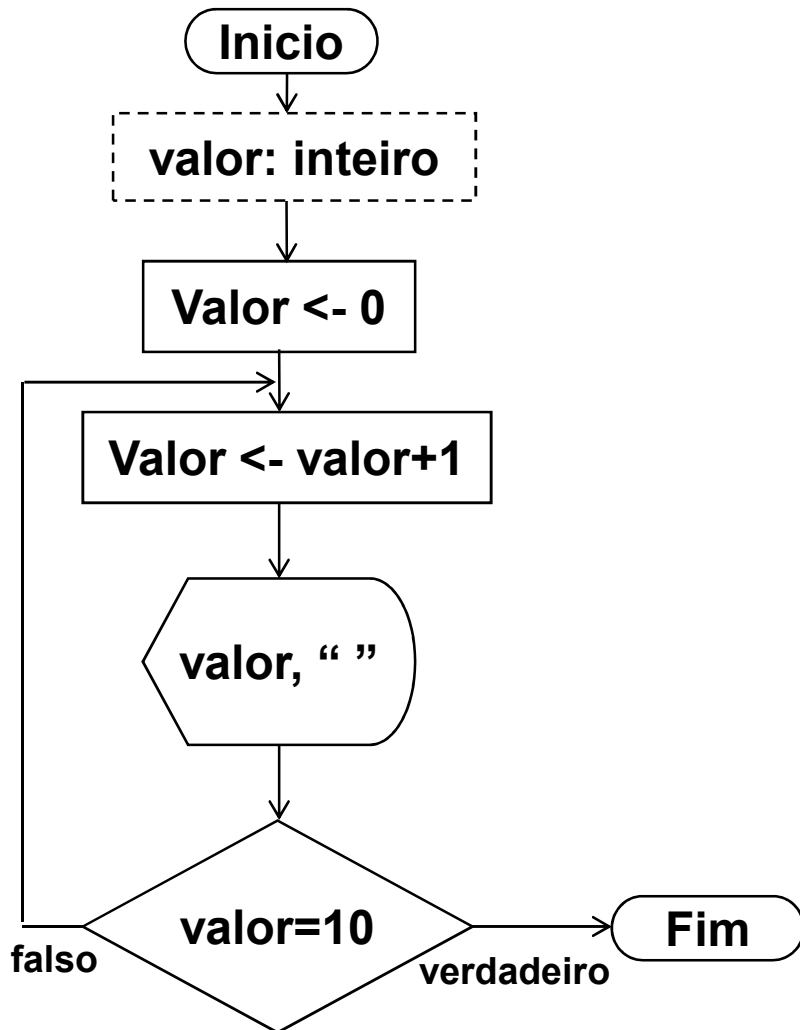
 valor <- valor+1

 escreval (valor)

 ate (valor = 10)

fimalgoritmo

Estruturas de Controle de Fluxo



Estruturas de Controle de Fluxo

3. Estrutura ou laço de repetição – **repita** (continuação)

Exemplo:

Dada uma reta $ax+by+c=0$ e cinco pontos, faça um algoritmo para calcular, para cada ponto, o seguinte: se o ponto estiver no primeiro quadrante calcule e informe a distância do ponto a reta caso contrário escreva uma mensagem informando que o ponto não pertence ao primeiro quadrante.

Estruturas de Controle de Fluxo

algoritmo "exemplo 6"

var a,b,c,x,y: real

contador: inteiro

inicio

contador <- 1

escreval ("Equação da reta: $ax+by+c=0$ ")

escreva ("Coeficiente a da reta = ")

leia (a)

escreva ("Coeficiente b da reta = ")

leia (b)

escreva ("Coeficiente c da reta = ")

leia (c)

repita

 escreval ("Coordenadas do ponto ",contador," :")

 escreva ("Coordenada x do ponto = ")

 leia (x)

 escreva ("Coordenada y do ponto = ")

 leia (y)

 se ((x>=0) e (y>=0)) entao

 escreval ("A distância do ponto ",contador,
 " a reta é: ",
 $((a*x+b*y+c)^2)^{0.5}/(((a^2)+(b^2))^{0.5})$)

 senao

 escreval ("O ponto ",contador," não está no
 primeiro quadrante! ")

 fimse

 contador <- contador + 1

ate (contador>5)

fimalgoritmo

Estruturas de Controle de Fluxo

3. Estrutura ou laço de repetição

Exercício 15:

Faça um algoritmo que recebe números naturais fornecidos pelo usuário, quando o usuário quiser parar a execução do algoritmo, o mesmo fornecerá um número negativo. O algoritmo deve retornar, ao final de seu processamento, a quantidade de números naturais fornecida pelo usuário. Fazer dois algoritmos utilizando em cada um, uma das estruturas de repetição vistas. Os algoritmos desenvolvidos devem ser representados através de um pseudocódigo e de um fluxograma.