

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

Andreza Leite

Andreza.leite@univasf.edu.br

Estruturas de Controle de Fluxo

- Em alguns algoritmos, é necessário executar uma mesma tarefa por um número determinado ou indeterminado de vezes.
- Exemplos:
 - “Calcular a raiz quadrada dos números 1 à 10.”
Observe que para cada número, o mesmo cálculo será realizado. Neste caso, o cálculo é repetido 10 vezes.
 - Ou ainda “Calcular a raiz quadrada de um número sempre que este número for menor que 15.”
 - Este fato gerou a criação das **estruturas de repetição**.

Estrutura de Repetição – Para

Conta o número de repetições (deve ser necessariamente uma variável do tipo inteiro)

Especifica o valor máximo que a variável contadora pode alcançar.

Especifica o valor de inicialização da variável contadora.

para <variável> **de** <valor-inicial> **ate** <valor limite>
passo <incremento> **faca**
 <sequência de comandos>
fimpara

Indica o valor do incremento que será acrescentado à variável contadora em cada repetição do laço. **É opcional.**

Quando o programa chega neste ponto, a variável contadora é incrementada e comparada com o valor limite.

Estrutura de Repetição – Para

```
algoritmo "Exemplo Para"  
Var  
    j:inteiro  
Inicio  
    para j de 0 ate 10 faca  
        escreval (j)  
    fimpara  
finalgoritmo
```

```
Início da execução  
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
Fim da execução.
```

Se **passo** for omitido, o valor default do incremento é 1.

Exercícios



Construa um algoritmo que:

1. Leia 10 números e diga se cada um é: nulo, positivo ou negativo.
2. Receba dois números reais e um operador (+, -, *, /) e efetue a operação correspondente com os valores recebidos (operandos). O algoritmo deve retornar o resultado da operação selecionada com uma precisão de dois dígitos.

Exercícios

```
algoritmo "definir numero"
var
n1: inteiro
Inicio
para n1 de 0 ate 10 faca
  escreval ("Digite um numero:")
  leia (n1)
  se (n1=0) entao
    escreval ("nulo")
  fimse
  se (n1<0) entao
    escreval ("Numero negativo")
  fimse
  se (n1>0) entao
    escreval ("Numero positivo")
  fimse
fimpara
fimalgoritmo
```

Exercícios

```
algoritmo "calculadora"
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)
```

Exercícios

```
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
```

Exercícios - Reposição Aula 15/02

- Escreva um algoritmo que calcula o valor do imposto de renda de uma pessoa física, com as seguintes condições: se o salário ≥ 3.000 , alíquota será 15%. Se $3.000 > \text{salário} \geq 1500$, alíquota será 7%. Se salário < 1500 , isento.
- Construa um pseudocódigo para um algoritmo que exiba em um monitor uma contagem decrescente do valor 30 até o valor 1.
- Faça um algoritmo para escrever os números pares de 0 a 100.
- Faça um algoritmo que receba um número e diga se este número está no intervalo entre 100 e 200.

Resposta 1

```
algoritmo "Imposto de Renda"  
// Seção de Declarações  
var  
salario, imposto: real  
aliquota: caractere  
inicio  
// Seção de Comandos  
escreva(" Informe o valor do salário: ")  
leia(salario)  
// definicao da alíquota  
se (salario >= 3000) entao  
    aliquota <- "c"  
senao  
    se (salario < 1500) entao  
        aliquota <- "a"  
    senao  
        aliquota <- "b"
```

```
    fimse  
fimse  
  
    escolha aliquota  
        caso "a"  
            imposto <- 0  
        caso "b"  
            imposto <- salario * 0.07  
        caso "c"  
            imposto <- salario * 0.15  
fimescolha  
escreval(" Valor do imposto  
de renda:",imposto)  
fimalgoritmo
```

Respostas 2

```
algoritmo "decrecendo"  
var  
n: inteiro  
  
inicio  
    para n de 30 ate 1  
passo -1 faca  
        escreval (n)  
    fimpara  
  
fimalgoritmo
```

```
algoritmo "decrecendo2"  
var  
n: inteiro  
inicio  
    para n de 0 ate 29  
faca  
        escreval (30-n)  
    fimpara  
  
fimalgoritmo
```

Resposta 3

```
algoritmo "par de 0 a 100"  
var  
    par: inteiro  
Inicio  
para par de 0 ate 100 faca  
    se (par%2)=0 entao  
        escreval (par)  
    fimse  
fimpara  
finalgoritmo
```

Resposta 4

```
algoritmo "entre 100 a 200"
var
numero: inteir
Inicio
escreva("Digite um número: ")
leia(numero)
se numero >= 100 entao
    se numero <= 200 entao
        escreval("O número está no intervalo entre 100 e 200")
    senao
        escreval("O número não está no intervalo entre 100 e
200")
    fimse
Senao
    escreval("O número não está no intervalo entre 100 e 200")
Fimse
fimalgoritmo
```