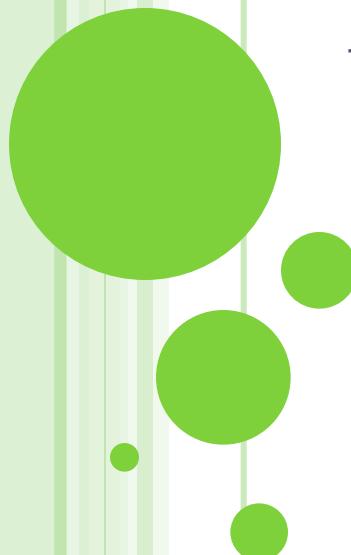


# COMANDOS DE DESVIO CONDICIONAL ANINHADOS E OPERADORES LÓGICOS



**Disciplina: Algoritmos**

**Professora: Alba Lopes**

[alba.lopes@ifrn.edu.br](mailto:alba.lopes@ifrn.edu.br)

<http://docente.ifrn.edu.br/albalopes>

# RELEMBRANDO COMANDO CONDICIONAL

- O comando de desvio condicional permite executar um bloco de código quando uma expressão lógica for verdadeira

```
se <expressão-lógica> entao  
    <bloco de código>  
fimse
```

- Um **se** pode estar associado a um **senao**, que executa um bloco de código quando a expressão lógica é falsa

```
se <expressão-lógica> entao  
    <bloco-de-código>  
senao  
    <bloco-de-código>  
fimse
```

# INTRODUÇÃO

- Os comandos de desvio condicional podem estar aninhados
  - Ou seja, um comando dentro do outro

```
se <expressão-lógica> entao
    se <expressão-lógica> entao
        <bloco-de-código>
    fimse
fimse
```



## EXEMPLO 1

- Crie um algoritmo que leia a nota de um aluno e mostre se ele está aprovado ( $\geq 60$ ), em recuperação ( $< 60$ ) ou reprovado ( $< 20$ )

```
algoritmo "situacao-aluno"  
var  
nota : inteiro  
inicio  
escreva("Digite uma nota (de 0 a  
100): ")  
leia(nota)
```

```
se nota  $\geq 60$  entao  
    escreva("Aprovado!")  
senao  
    se nota  $\geq 20$  entao  
        escreva("Recuperação!")  
    senao  
        escreva("Reprovado!")  
    fimse  
fimse  
fimalgoritmo
```

## EXEMPLO 2

- O imposto de renda de uma pessoa varia segundo uma tabela.
  - Se o salário for menor do que R\$ 1.000,00, não há imposto
  - Se for entre R\$ 1.000,00 e R\$ 2.200,00, o imposto é de 13% do valor do salário
  - Se for maior do que R\$ 2.200,00, o imposto é de 22%
  - Faça um algoritmo que dado um valor, em reais, correspondente a um salário, informe o valor que será recebido (total menos imposto).



## EXEMPLO 2

algoritmo "imposto"

var

salario\_bruto : real

salario\_liquido : real

imposto : real

inicio

escreva("Digite seu salário: ")

leia(salario\_bruto)

se salario\_bruto < 1000 entao

  escreval("Não há imposto")

senao

  se salario\_bruto <= 2200

  entao

    imposto := salario\_bruto \*  
    0.13

  senao

    imposto := salario\_bruto \*  
    0.22

  fimse

  fimse

  salario\_liquido := salario\_bruto  
  - imposto

  escreval("Seu salário líquido é:  
  R\$ ", salario\_liquido)

fimalgoritmo

## EXEMPLO 2

- Faça um algoritmo que leia o IMC (Índice de Massa Corporal) de uma pessoa.
  - Se o resultado for abaixo de 18,5, informe uma mensagem de que a pessoa está abaixo do peso;
  - Se o resultado for entre 18,5 e 24,99, informe uma mensagem de que a pessoa está com peso normal
  - Se o resultado for acima de 25, informe uma mensagem de que a pessoa está acima do peso.



# OPERADORES LÓGICOS

- Os operadores lógicos são usados nas expressões lógicas
  - Operadores lógicos binários: que combinam duas expressões lógicas – ‘e’, ‘ou’, ‘xou’
  - Operador lógico unário: que precisa de apenas uma expressão lógica – ‘nao’



# OPERADORES LÓGICOS

- O operador lógico ‘e’ combina duas expressões lógicas, formando uma expressão lógica maior

<expressão-lógica-a> e <expressão-lógica-b>

- A expressão lógica maior vai ser verdadeira quando as duas expressões lógicas forem verdadeiras



# OPERADORES LÓGICOS

- Exemplos:

- Resultam verdadeiro:

3 < 4 e 6 > 2

5 > 2 e 7 > 1 e 4 >= 4

- Resultam falso:

10 < 5 e 7 > 4

20 > 10 e 4 < 7 e 6 < 6



# TABELA VERDADE DO E

A	B	A e B
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F



## EXEMPLO 1

- Crie um algoritmo que leia uma nota de 0 a 100 e mostre o conceito relativo à nota:
  - Se a nota estiver entre 80 e 100: conceito A
  - Se a nota estiver entre 60 e 79: conceito B
  - Se a nota estiver entre 40 e 59: conceito C
  - Se a nota estiver entre 20 e 39: conceito D
  - Se a nota for menor que 20: conceito E



# EXEMPLO 1

```
algoritmo "conceito"
```

```
var
```

```
nota : inteiro
```

```
inicio
```

```
escreva("Digite uma nota (de 0 a  
100): ")
```

```
leia(nota)
```

```
se (nota >= 80) e (nota <= 100)
```

```
entao
```

```
    escreva("Conceito A")
```

```
senao
```

```
    se (nota >= 60) e (nota < 80) entao
```

```
        escreva("Conceito B")
```

```
    senao
```

```
        se (nota >= 40) e (nota < 60) entao  
            escreva("Conceito C")
```

```
        senao
```

```
            se (nota >= 20) e (nota < 40)  
entao
```

```
                escreva("Conceito D")
```

```
            senao
```

```
                escreva("Conceito E")
```

```
            fimse
```

```
        fimse
```

```
    fimse
```

```
fimalgoritmo
```

## EXEMPLO 2

- Crie um algoritmo que leia 3 (A, B, C) valores, que representam lados de um triângulo. Um triângulo é válido quando a soma de dois lados é maior que o terceiro lado:
  - $A + B > C$  e  $A + C > B$  e  $B + C > A$

## EXEMPLO 2

algoritmo "lados-triangulo"

var

a, b, c : inteiro

inicio

leia(a)

leia(b)

leia(c)

se ((a+b) > c) e ((a+c) > b) e ((b+c) > a) entao

    escreva("São lados válidos para um triângulo!")

senao

    escreva("São lados inválidos para um triângulo!")

fimse

fimalgoritmo

# OPERADOR LÓGICO OU

- O operador lógico ‘ou’ também combina duas expressões lógicas, formando uma expressão lógica maior

**<expressão-lógica-a> ou <expressão-lógica-b>**

- A expressão lógica maior vai ser verdadeira quando pelo menos uma das expressões lógicas forem verdadeiras
- Quando as duas expressões forem verdadeiras, o resultado é verdadeiro



# TABELA VERDADE DO OU

A	B	A ou B
F	F	F
F	V	V
V	F	V
V	V	V



# EXEMPLO 1

- Informe se um dado ano (informado pelo usuário) é ou não bissexto. Dica: um ano é bissexto:
  - Se ele for divisível por 400 ou;
  - Se ele for divisível por 4 e não por 100.

```
algoritmo "ano-bissexto"
var
ano : inteiro
inicio
escreva("Digite um ano: ")
leia(ano)
se (ano % 400 = 0) ou ((ano % 4 = 0) e (ano % 100 <> 0)) entao
    escreva("É um ano bissexto!")
senao
    escreva("Não é um ano bissexto!")
fimse
fimalgoritmo
```

# OPERADOR LÓGICO XOU

- Operador **OU EXCLUSIVO**
- O operador lógico ‘**xou**’ difere do apenas num ponto específico
  - No ‘ou’, quando as duas expressões lógicas forem verdadeiras, o resultado é verdadeiro
  - No ‘xou’, quando as duas expressões lógicas forem verdadeiras, o resultado é falso



# TABELA VERDADE DO XOU

A	B	A xou B
F	F	F
F	V	V
V	F	V
V	V	F



# OPERADOR LÓGICO NÃO

- O operador lógico ‘nao’ nega uma expressão lógica
  - Ou seja, esse operador inverte o valor lógico
- Quando uma expressão lógica é verdadeira, e é usado o operador ‘nao’ sobre ela, a expressão lógica passa a ser falsa
- Quando uma expressão lógica é falsa, e é usado o operador ‘nao’ sobre ela, a expressão lógica passa a ser verdadeira



# TABELA VERDADE DO NÃO

A	nao A
V	F
F	V



# LISTA DE EXERCÍCIOS II



*Baseado nos slides de aula do prof. Jalerson Lima*