

Algoritmos e Programação de Computadores

Algoritmos – Estrutura Condicional – Parte 2

Professor: Victor Hugo L Lopes

Agenda

- Operadores Lógicos;
- Exemplo: Trabalhando com triângulos.

Operadores Lógicos

- Existem situações em que é necessário trabalhar com múltiplos testes lógicos na mesma instrução “se”;
- Utiliza-se então os operadores lógicos:
 - E
 - OU
 - NÃO
- O uso de Operadores Lógicos pode evitar o uso de diversas instruções “se” aninhadas!

Operadores Lógicos

- Operador E
 - Dois ou mais relacionamentos lógicos de uma condição necessitam ser verdadeiros para o resultado ser verdadeiro!
 - Faz com que somente seja executada uma operação se todas as condições forem simultaneamente verdadeiras.

[...]

se (<condição1>) E (<condição2>) então

<instruções executadas se a condição 1 e 2 forem verdadeiras>

fim_se

[...]

Operadores Lógicos

- Operador E (Exemplo):

algoritmo TESTA_LOGICA_E

var

N : inteiro

inicio

leia(N)

se ((N >= 20) E (N <= 90)) então

escreval("O número está na faixa de 20 a 90")

senão

escreval("O número está fora da faixa de 20 a 90")

fimse

fimalgoritmo

Operadores Lógicos

- Operador OU
 - Pelo menos um dos relacionamentos lógicos necessita ser verdadeiro!
 - Faz com que somente seja executada uma operação se pelo menos uma das condições for verdadeira.

[...]

se ((<condição1>) OU (<condição2>)) então

<instruções executadas se a condição 1 ou a 2, ou ambas forem verdadeiras>

fimse

[...]

Operadores Lógicos

- Operador OU (Exemplo):

algoritmo TESTA_LOGICA_OU

var

SEXO : caractere

inicio

leia(SEXO)

se ((Sexo = 'M') OU (Sexo = 'F')) então

escreva("Sexo definido")

senão

escreva("Sexo indefinido")

fimse

fimalgoritmo

Operadores Lógicos

- Operador NÃO

- Inverte o estado lógico de uma condição!

[...]

se NÃO(<condição>) então

<instruções executadas se a condição não for verdadeira>

fim se

[...]

Operadores Lógicos

- Operador NÃO (Exemplo):

algoritmo TESTA_LOGICA_NAO

var

A, B, C, X : inteiro

inicio

leia(A, B, C)

se(NÃO(C > 5)) então

X ← (A + B)

senão

X ← (A - B)

fimse

escreva(X)

fim

Exemplo: Trabalhando com triângulos

- Programa que efetue a leitura de três lados de um triângulo (A, B e C);
- Verificar se os lados fornecidos formam de fato um triângulo:
 - O valor de cada lado deve ser menor que a soma dos valores dos outros dois lados;
 - $A < B + C$; $B < A + C$; $C < A + B$;
 - Se não formarem um triângulo, emitir uma mensagem.
- Informar o tipo de triângulo:
 - Isósceles:
 - $A = B$ ou $A = C$ ou $B = C$ (Dois lados iguais e um diferente).
 - Escaleno:
 - $A \neq B$ e $B \neq C$ (Todos os lados diferentes)
 - Equilátero:
 - $A = B$ e $B = C$ (Todos os lados iguais)

Exemplo: Trabalhando com triângulos

algoritmo TRIANGULO

var

A, B, C : real

inicio

leia(A, B, C)

se ((A < B + C) E (B < A + C) E (C < A + B)) entao

se ((A = B) E (B = C)) entao

escreval("Triângulo Equilátero")

senão

se((A = B) OU (A = C) OU (B = C)) entao

escreval("Triângulo Isósceles")

senão

escreval("Triângulo Escaleno")

fimse

fimse

senão

escreval("As medidas não formam um triângulo")

fimse

finalgoritmo

Exercícios de fixação

- 1) Construir um algoritmo para ler um número inteiro entre 0 e 100, digitado pelo usuário e definir se ele pertence à sequência fibonacci.

0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89...

- 2) Construir um algoritmo que leia um número inteiro e defina-o como sendo do conjunto A ou do conjunto B, utilizando o operador NÃO, conforme esquema abaixo:

