
AULA 6

6.1. Operadores relacionais

São símbolos que indicam a comparação entre dois valores.

OPERADOR	FUNÇÃO
>	Maior que
<	Menor que
>=	Maior ou igual
<=	Menor ou igual
<>	Diferente
=	Igual

Exemplos:

$A > B \rightarrow$ Se o valor da variável A é maior do que o valor da variável B

$1+5 <> 9 \rightarrow$ Se a soma de 1 + 5 é diferente de 9

Obs:

- O resultado da comparação entre dois valores só pode retornar um valor do tipo lógica, ou seja, verdadeiro (.V.) ou falso (.F.).

6.2. Operadores lógicos

Os operadores lógicos são usados quando se deseja comparar duas condições ou mais. E o resultado entre estas comparações só pode retornar um valor do tipo lógico, ou verdadeiro (V) ou falso (F). Para isto é necessário usar os operadores E, OU ou NÃO.

Condições 1 e 2		Resultados		
C1	C2	C1 E C2	C1 OU C2	NÃO C2
V	V	V	V	F
V	F	F	V	V
F	V	F	V	
F	F	F	F	

Exemplo: {para A = 2, Cor = Branco}

(A = 1) E (Cor <> 'Branco')

1 = 1 E 'Branco' <> 'Branco'

V E F

F

6.2. Prioridade nas operações

Existe uma prioridade entre os operadores no momento da execução de uma expressão aritmética e lógica. Segue a ordem nas prioridades nas operações:

- 1ª - ()
- 2ª - *, /, div, mod
- 3ª - +, -
- 4ª - =, <, >, <=, >=, >
- 5ª - NÃO
- 6ª - E
- 7ª - OU

Obs:

- 1 - As operações são sempre executadas da esquerda para a direita.
- 2 - Se numa expressão houver dois operadores de mesma prioridade a ordem de execução deve estar de acordo com o item 1.

6.3. Estrutura Condicional

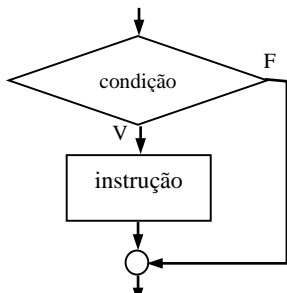
A Estrutura Condicional é aquela caracterizada pela tomada de uma decisão. Esta decisão é tomada a partir de um teste lógico, onde uma condição é testada e como resultado só há duas possibilidades de respostas: Verdadeiro ou Falso. Independente da condição ser verdadeira ou falsa, um conjunto de comandos será executado pelo programa. Lembrando que para criar uma condição se faz necessário o uso dos operadores relacionais: >, >=, <, <=, =, <>.

Então, vamos conhecer os tipos de estruturas condicionais que possuem esta característica.

6.3.1 Estrutura condicional simples

Esta estrutura é utilizada para executar um conjunto de comandos para resultado da condição como sendo verdadeira.

Sintaxe:

Pseudocódigo	Fluxograma
se condição então instruções; fim_se ;	

Exemplo1: Criar uma algoritmo que leia um número e verifique se ele é negativo.

Fluxograma	Pseudocódigo
<pre> graph TD Inicio([Início]) --> N[N] N --> Cond{N < 0} Cond -- V --> Negativo[/negativo/] Negativo --> Fim([Fim]) Cond -- F --> Fim </pre> <p>{Início do programa}</p> <p>{Ler um número e armazenar na variável N}</p> <p>{verificando se o número armazenado na variável N é menor do que zero}</p> <p>{Exibir a mensagem 'Negativo'}</p> <p>{Fim do programa}</p>	<p>Algoritmo exemplo;</p> <p>Var</p> <p> N: inteiro;</p> <p>Inicio</p> <p> Leia(N);</p> <p> Se (N < 0) então</p> <p> Escreva('Negativo');</p> <p> Fim_se;</p> <p>Fim</p>

Exemplo2: Criar um programa que leia o sexo de uma pessoa e verifique se é Feminino. Caso a condição seja verdadeira imprima “Feminino”.

Fluxograma	Pseudocódigo
<pre> graph TD Inicio([Início]) --> sexo[sexo] sexo --> Cond{sexo =} Cond -- V --> Feminino[/Feminino/] Feminino --> Fim([Fim]) Cond -- F --> Fim </pre> <p>{Início do programa}</p> <p>{Lendo o sexo, F de feminino, e armazenando na variável sexo}</p> <p>{Testando se o valor que esta armazenado na variável sexo é igual ao caractere F}</p> <p>{Imprimindo a mensagem }</p> <p>{Fim do programa}</p>	<p>Algoritmo exemplo;</p> <p>Var</p> <p> Sexo: literal;</p> <p>Inicio</p> <p> Leia(sexo);</p> <p> Se (sexo = 'F') então</p> <p> Escreva('Feminino');</p> <p> Fim_se;</p> <p>Fim</p>

6.3.2 Estrutura condicional composta

A tomada da decisão nesta estrutura executará comandos tanto quando a condição for verdadeira quando a condição for falsa.

Sintaxe:

Pseudocódigo	Fluxograma
se (condição) então instruções; senão instruções; fim_se;	<pre> graph TD Start(()) --> Cond{condiç} Cond -- V --> Instr1[instruções] Cond -- F --> Instr2[instruções] Instr1 --> Join(()) Instr2 --> Join Join --> Exit(()) </pre>

Exemplo1: Criar um algoritmo que leia um número e verifique se ele é negativo ou positivo.

Fluxograma	Pseudocódigo
<pre> graph TD Inicio([Início]) --> N[/N/] N --> Cond{N < 0} Cond -- V --> Neg[/negativo/] Cond -- F --> Pos[/positivo/] Neg --> Join(()) Pos --> Join Join --> Fim([Fim]) </pre>	<p>Algoritmo exemplo;</p> <p>Var</p> <p> N: inteiro;</p> <p>Início</p> <p> Leia(N);</p> <p> Se (N < 0) então</p> <p> Escreva('Negativo');</p> <p> Senão</p> <p> Escreva('Positivo');</p> <p> Fim_se;</p> <p>Fim</p>

Exemplo2: Faça programa que receba quatro notas de um aluno, calcule e mostre a média aritmética e a mensagem de aprovado ou reprovado, considerando média maior ou igual a 5 para aprovação.

Pseudocódigo	Fluxograma
<p>Algoritmo Exemplo;</p> <p>Var</p> <p> N1,N2,N3,N4:real;</p> <p> M:real;</p> <p>Início</p> <p> Leia(N1,N2,N3,N4);</p> <p> $M \leftarrow (N1+N2+N3+N4)/4$;</p> <p> Se($M \geq 5$) então</p> <p> Escreva('Aprovado');</p> <p> Senão</p> <p> Escreva('Reprovado');</p> <p> Fim_se;</p> <p> Escreva(M);</p> <p>Fim.</p>	<pre> graph TD Inicio([início]) --> Lendo[N1.N2.N3.N4] Lendo --> Calculando["M <- (N1+N2+N3+N4)/4"] Calculando --> Decidendo{"M >= 5"} Decidendo -- V --> Aprovado["Aprovado"] Decidendo -- F --> Reprovado["Reprovado"] Aprovado --> Conector(()) Reprovado --> Conector Conector --> ImprimindoM["M"] ImprimindoM --> Fim([fim]) </pre>

6.3.3 Estrutura condicional encadeada

Sintaxe:

Fluxograma	Pseudocódigo
<pre> graph TD Condiç1{"condiç"} -- V --> Instrucao1[Instrução 1] Condiç1 -- F --> Condiç2{"condiç"} Condiç2 -- V --> Instrucao2[Instrução 2] Condiç2 -- F --> Instrucao3[Instrução 3] Instrucao1 --> Conector(()) Instrucao2 --> Conector Instrucao3 --> Conector Conector --> Saida(()) </pre>	<p>Se (condição) então</p> <p> Instrução 1;</p> <p>Senão</p> <p> Se (condição) então</p> <p> Instrução 2;</p> <p> Senão</p> <p> Instrução 3;</p> <p> Fim_se;</p> <p>Fim_se;</p>

Exemplo1: Criar um algoritmo que receba um número e verifique se ele é positivo, negativo ou nulo.

Fluxograma	Pseudocódigo																
<pre>graph TD Inicio([Inicio]) --> N[N] N --> D1{N > 0} D1 -- V --> O1[N,\' é positivo\'] D1 -- F --> D2{N < 0} D2 -- V --> O2[N,\' é negativo\'] D2 -- F --> O3[N,\' é nulo\'] O1 --> C(()) O2 --> C O3 --> C C --> Fim([Fim])</pre>	<p>Algoritmo Exemplo;</p> <p>Var</p> <p> N:inteiro;</p> <p>Inicio</p> <p> Leia(N);</p> <p> Se (N > 0) então</p> <p> Escreva(N,\' é positivo\');</p> <p> Senão</p> <p> Se (N < 0) então</p> <p> Escreva(N,\' é negativo\');</p> <p> Senão</p> <p> Escreva(N,\' é nulo\');</p> <p> Fim_se;</p> <p>Fim_se;</p> <p>Fim.</p> <table><tr><th>N</th><th>N>0</th><th>N<0</th><th>Saída</th></tr><tr><td>5</td><td>V</td><td>-</td><td>5 é positivo</td></tr><tr><td>-9</td><td>F</td><td>V</td><td>-9 é negativo</td></tr><tr><td>0</td><td>F</td><td>F</td><td>0 é nulo</td></tr></table>	N	N>0	N<0	Saída	5	V	-	5 é positivo	-9	F	V	-9 é negativo	0	F	F	0 é nulo
N	N>0	N<0	Saída														
5	V	-	5 é positivo														
-9	F	V	-9 é negativo														
0	F	F	0 é nulo														

Exemplo2: Criar um algoritmo que receba o sexo de uma pessoa e imprima ‘feminino’ ou ‘masculino’. Obs: Caso o usuário entre com um valor inválido mostre a mensagem ‘valor inválido’.

Fluxograma	Pseudocódigo																										
<pre>graph TD Inicio([Inicio]) --> Sexo[sexo] Sexo --> Cond1{"(sexo <> 'f') E (sexo <> 'F') E (sexo <> 'm') E (sexo <> 'M')"} Cond1 -- V --> ValInv[Valor inválido] Cond1 -- F --> Cond2{"(sexo = 'f') ou (sexo = 'F')"} Cond2 -- V --> Feminino[Feminino] Cond2 -- F --> Masculino[Masculino] ValInv --> Merge(()) Feminino --> Merge Masculino --> Merge Merge --> Fim([Fim])</pre>	<p>Algoritmo Exemplo2;</p> <p>Var</p> <p> sexo:literal;</p> <p>Início</p> <p> Leia(sexo);</p> <p> Se (sexo <> 'f') E (sexo <> 'F') E (sexo <> 'm') E (sexo <> 'M') então</p> <p> Escreva('Valor inválido');</p> <p> Senão</p> <p> Se (sexo = 'f') ou (sexo = 'F') então</p> <p> Escreva('Feminino');</p> <p> Senão</p> <p> Escreva('Masculino');</p> <p> Fim_se;</p> <p>Fim.</p>																										
<table><tr><th>sex o</th><th>(sexo<>'f') E (sexo<>'F') E (sexo<>'m')E(sexo <>'M')</th><th>(sex o = 'f') ou (sex o = 'F')</th><th>Saída</th></tr><tr><td>a</td><td>V</td><td>-</td><td>Valor inválid o</td></tr><tr><td>f</td><td>F</td><td>V</td><td>Femini no</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>V</td><td>Femini no</td></tr><tr><td>M</td><td>F</td><td>F</td><td>Masculi no</td></tr><tr><td>m</td><td>F</td><td>F</td><td>Masculi no</td></tr></table>				sex o	(sexo<>'f') E (sexo<>'F') E (sexo<>'m')E(sexo <>'M')	(sex o = 'f') ou (sex o = 'F')	Saída	a	V	-	Valor inválid o	f	F	V	Femini no	F	F	V	Femini no	M	F	F	Masculi no	m	F	F	Masculi no
sex o	(sexo<>'f') E (sexo<>'F') E (sexo<>'m')E(sexo <>'M')	(sex o = 'f') ou (sex o = 'F')	Saída																								
a	V	-	Valor inválid o																								
f	F	V	Femini no																								
F	F	V	Femini no																								
M	F	F	Masculi no																								
m	F	F	Masculi no																								

LISTA DE EXERCÍCIOS:

- 1) Criar um algoritmo receba a média de um aluno e mostre a situação do aluno:
 - a. Aprovado → média maior ou igual a 5;
 - b. Exame → média entre 3 e 5;
 - c. Reprovado → média menor do que 3;
- 2) Criar um algoritmo que receba o código correspondente ao cargo de um funcionário e mostre o cargo.

Código	Cargo
1	Escriturário
2	Secretária
3	Caixa
4	Gerente
5	Diretor

- 3) Criar um algoritmo que leia a idade de uma pessoa e informar a sua classe eleitoral:
 - a. Não-eleitor (abaixo de 16 anos)
 - b. Eleitor obrigatório (entre 18 e 65 anos)
 - c. Eleitor facultativo (entre 16 e 18 e maior de 65 anos)
- 4) Criar um algoritmo que mostre o menu de opções a seguir, receba a opção do usuário e os dados necessários para executar cada operação.

Menu de opções:

- 1- Somar dois números.
 - 2- Multiplicar dois números
 - 3- Subtrair dois números
 - 4- Dividir dois números
- 5) Faça um algoritmo para calcular a conta final de um hóspede de um hotel fictício, contendo: o nome do hóspede, o tipo do apartamento, o número de diárias utilizadas, o valor unitário da diária, o valor total das diárias, o valor do consumo interno, o subtotal, o valor da taxa de serviço e o total geral. Considere que:
 - a. serão lidos o nome do hóspede, o tipo do apartamento utilizado (A, B, C ou D), o número de diárias utilizadas pelo hóspede e o valor do consumo interno do hóspede;
 - b. o valor da diária é determinado pela seguinte tabela:

TIPO DO APTO.	VALOR DA DIÁRIA (R\$)
A	150,00
B	100,00
C	75,00
D	50,00

- c. o subtotal é calculado pela soma do valor total das diárias e o valor do consumo interno;

- d. o valor da taxa de serviço equivale a 10% do subtotal;
 - e. a total geral resulta da soma do subtotal com a taxa de serviço.
- 6) João Papo-de-Pescador, homem de bem, comprou um microcomputador para controlar o rendimento diário de seu trabalho. Toda vez que ele traz um peso de peixes maior que o estabelecido pelo regulamento de pesca do estado de São Paulo (50 quilos) deve pagar uma multa de R\$ 4,00 por quilo excedente. João precisa que você faça um Fluxograma que leia a variável P (peso de peixes) e verifique se há excesso. Se houver, gravar na variável E (Excesso) e na variável M o valor da multa que João deverá pagar. Caso contrário mostrar tais variáveis com o conteúdo ZERO.
 - 7) Construa um algoritmo que leia 3 valores inteiros e positivos e: encontre o maior valor; encontre o menor valor e calcule a média dos números lidos.
 - 8) Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, construa um algoritmo que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:
Para homens: $(72.7 \cdot h) - 58$
Para mulheres: $(62.1 \cdot h) - 44.7$ (h = altura)
 - 9) Escreva um algoritmo que determine o grau de obesidade de uma pessoa, sendo fornecido o peso e a altura da pessoa. O grau de obesidade é determinado pelo índice da massa corpórea ($\text{Massa} = \text{Peso} / \text{Altura}^2$) através da tabela abaixo:

MASSA CORPÓREA	GRAU DE OBESIDADE
< 26	Normal
≥ 26 e < 30	Obeso
≥ 30	Obeso Mórbido

- 10) Na declaração de imposto de renda devem constar os dados: nome do contribuinte, CPF, renda anual e número de dependentes. Os cálculos são feitos da forma a seguir.
 - Desconto de R\$ 110,00 por dependente.
 - Com base na renda líquida (renda anual menos descontos) é calculada a alíquota de contribuição de acordo com a tabela:

Renda Líquida	Alíquota (%)
Até R\$ 800,00	Isento
De R\$ 801,00 até R\$ 4.000,00	2.5
De R\$ 4.001,00 até R\$ 9.000,00	5
Acima de R\$ 9.000,00	10

Elabore o fluxograma para calcular o valor do imposto ($\text{Renda Líquida} \cdot \text{Alíquota}$) a ser pago por um contribuinte.