



INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

Estrutura de Decisão

Simplex

Profº. Sérgio Roberto Costa Vieira, M.Sc.

Cursos de Computação

1º. Período

Introdução à Programação

Estrutura de Decisão ou Seleção

Estruturas de Controle

- ✓ São utilizadas para especificar a ordem em que as instruções devem ser executadas.

Tipos de estruturas de controle:

1. Estrutura de seqüência
2. Estruturas de seleção
3. Estruturas de repetição

Introdução à Programação

Estrutura de Decisão ou Seleção

Estruturas de Seqüência

Está essencialmente inserida no conceito de algoritmos e foi o que vimos até agora.

A menos que seja especificado de outra forma, as instruções serão executadas segundo a estrutura de seqüência, isto é, uma após a outra, de cima para baixo.

Introdução à Programação

Estrutura de Decisão ou Seleção

Estruturas de Seleção

São estruturas de controle de fluxo, que executam um ou vários comandos se a condição testada for verdadeira ou se for falsa.

Permitem a tomada de decisão sobre qual o caminho a ser escolhido, de acordo com o resultado de uma expressão lógica.

Introdução à Programação

Estrutura de Decisão ou Seleção

Os comandos de decisão ou desvio fazem parte das técnicas de programação que conduzem a estruturas de programas que não são totalmente sequenciais.

Existem três formas básicas desse tipo de estrutura:

Simples, Composta e Múltipla Escolha.

Introdução à Programação

Estrutura de Decisão ou Seleção

A classificação das estruturas de decisão são feitas de acordo com o número de condições que devem ser testadas para que se decida qual o caminho a ser seguido.

Existem 3 tipos de estruturas de decisão:

- Estrutura de Decisão Simples
 - (Se ... então)
- Estrutura de Decisão Composta
 - (Se ... então ... senão)
- Estrutura de Decisão Múltipla do Tipo Escolha
 - (Escolha ... Caso ... Senão)

Introdução à Programação

Estrutura de Decisão ou Seleção

Vamos abstrair o conceito

Na vida real tomamos decisões a todo o momento baseadas em uma situação existente.

Em um algoritmo, chamamos esta situação de condição. Associada a uma condição, existirá uma alternativa possível de ações.

Introdução à Programação

Estrutura de Decisão ou Seleção

Exemplo:

"se tiver R\$ 10,00 sobrando então irei ao cinema hoje à noite."

A condição nesta frase é "tiver R\$ 10,00 sobrando". Ela é uma expressão lógica, pois a pergunta "Tenho R\$ 10,00 sobrando?" Tem que ser respondida com "Sim" ou "Não".

Introdução à Programação

Estrutura de Decisão ou Seleção

Exemplo:

Em um algoritmo, toda condição tem que ser uma expressão lógica, algo que possa-se pensar como isto é “**VERDADEIRO**” ou “**FALSO**”.

Introdução à Programação

Estrutura de Decisão ou Seleção

Exemplo:

Se a condição for verdadeira, a ação a ser executada é "irei ao cinema", se a resposta à pergunta "Tenho dinheiro suficiente?" for "Sim".

Então, em um algoritmo, as ações são um ou mais comandos que serão realizados apenas se a avaliação da condição resultar em VERDADEIRO.

Introdução à Programação

Estrutura de Decisão ou Seleção

Estrutura de Decisão Simples

É representada por um comando que avalia uma expressão lógica, resultando um valor que pode ser *true(verdadeiro)* ou *false(falso)*.

se condição verdadeira então

seqüência de comandos

fimse

Introdução à Programação

Estrutura de Decisão ou Seleção

A estrutura de decisão “SE” normalmente vem acompanhada de um comando, ou seja, se determinada condição for satisfeita pelo comando SE então execute determinado comando.

Imagine um algoritmo que determinado aluno somente estará aprovado se sua média for maior ou igual a 5.0, veja no exemplo de algoritmo como ficaria.

SE (media \geq 5.0) ENTÃO

Condição

escreva(“Aluno Aprovado”);

Comando

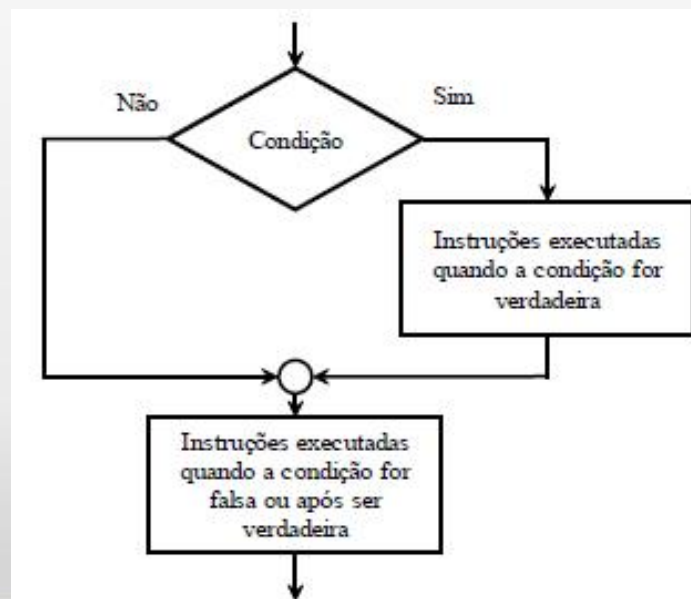
FIMSE

Introdução à Programação

Estrutura de Decisão ou Seleção

Nesta estrutura uma única condição (expressão lógica) é avaliada.

Dependendo do resultado desta avaliação, um comando ou conjunto de comandos serão executados (se a avaliação for verdadeira) ou não serão executados (se a avaliação for falsa).



Introdução à Programação

Exemplo 1

Algoritmo Aluno;

Declare p1, p2, media : real;

media \leftarrow 0;

escreva(" entre com 1ª. nota");

leia (p1);

escreva(" entre com 2ª. nota");

leia (p2);

media \leftarrow (p1+p2) / 2;

se (media \geq 5) então

escreva ("Aluno Aprovado!");

fimse

FimAlgoritmo

Declaração
de Variáveis

Comandos
de Entrada

Processamento

Decisão ou
Seleção

Introdução à Programação

Exemplo 2

Algoritmo para ler dois números e escrever “Números iguais” se os dois forem iguais.

Algoritmo NUM;

Declare A, B : inteiro;

Declaração
de Variáveis

escreva(“ entre com 1º numero ”);

leia (A);

Comandos
de Entrada

escreva(“ entre com 2º numero ”);

leia (B);

se (A = B) então

Decisão ou
Seleção

escreva (“Números iguais”);

fimse

FimAlgoritmo

Introdução à Programação

Exemplo 3

Algoritmo que lê um número inteiro e escreva “Número Válido” se este for um número que estiver entre 10 e 30.

Algoritmo NUM_10_30;

Declaração
de Variáveis

Declare A : inteiro;

escreva(“ entre com 1º numero ”);

leia (A);

Comandos
de Entrada

se (A >= 10) e (A <=30) então

escreva (“Número Válido”);

fimse

Decisão ou
Seleção

FimAlgoritmo

Introdução à Programação

Expressões de Algoritmos

- **Expressões Relacionais**

- são aquelas que realizam a comparação entre dois valores de um mesmo tipo.

Como operadores relacionais temos:

Descrição	Símbolo
Igual a	=
Diferente de	<> ou #
Maior que	>
Menor que	<
Maior ou igual a	>=
Menor ou igual a	<=

Introdução à Programação

Expressões de Algoritmos

- Expressões Relacionais**

Exemplos:

Tendo duas variáveis $A = 5$ e $B = 3$

Os resultados das expressões seriam:

Expressão	Resultado
$A = B$	Falso
$A \neq B$	Verdadeiro
$A > B$	Verdadeiro
$A < B$	Falso
$A \geq B$	Verdadeiro
$A \leq B$	Falso

Introdução à Programação

Expressões de Algoritmos

- **Expressões Lógicas**

- expressões booleanas, utiliza operadores lógicos e suas relações entre variáveis são do tipo lógico.

Como operadores lógicos temos:

E	AND
OU	OR
NÃO	NOT

1º Valor	Operador	2º Valor	Resultado
T	AND	T	T
T	AND	F	F
F	AND	T	F
F	AND	F	F
T	OR	T	T
T	OR	F	T
F	OR	T	T
F	OR	F	F
T	NOT		F
F	NOT		T

Introdução à Programação

Expressões de Algoritmos

Suponha que temos três variáveis $A = 5$, $B = 8$ e $C = 1$

Expressões			Resultado
$A = B$	AND	$B > C$	Falso
$A <> B$	OR	$B < C$	Verdadeiro
$A > B$	NOT		Verdadeiro
$A < B$	AND	$B > C$	Verdadeiro
$A \geq B$	OR	$B = C$	Falso
$A \leq B$	NOT		Falso

Introdução à Programação

Expressões de Algoritmos

- Expressões Lógicas**

A	B	A ou B	A e B	não A
falso	falso	falso	falso	verdade
falso	verdade	verdade	falso	verdade
verdade	falso	verdade	falso	falso
verdade	verdade	verdade	verdade	falso

Introdução à Programação

Exercício de Fixação

- 1 – Faça um algoritmo que leia um número inteiro e escreva “MAIOR” se ele for maior que 10;
- 2 – Faça um algoritmo que leia um nome e escreva se for igual a “Maria”. Veja as várias formas de escrever este nome:
- 3 – Faça um algoritmo que leia um salário de um funcionário, se este for menor que R\$ 700.00, calcule e mostre o percentual de 8% referente ao salário família :
- 4 – Faça um algoritmo que leia o nome de uma pessoa, altura e seu sexo, verifique se é do sexo masculino e calcule seu peso ideal, informe no final o peso.
($\text{peso_ideal} = (72.7 * \text{altura}) - 58$):

Introdução à Programação

Exercício de Fixação

- 5 – Faça um algoritmo que leia um número inteiro e, somente se, ele for um número par, imprimir sua metade;
- 6 – Faça um algoritmo que leia a quantidade de horas trabalhadas no mês de um funcionário, se for maior que 180 calcular e verificar quantas horas extras ele fez e informar quanto receberá no final do mês de horas extras e seu salário, a hora dele custa R\$ 14,20:
- 7 – Faça um algoritmo que leia duas notas de um aluno, calcule a média desse aluno. Se a média for menor que 5, acrescentar um ponto extra de 0.3 para cada um dos 3 exercícios que ele fez, no final informe a média:
- 8 – Faça um algoritmo que leia o valor de um veículo à venda, se o comprador for funcionário público, aplique um desconto de 15% no valor do veículo. No final mostre o valor do veículo e o desconto recebido:



INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

Estrutura de Decisão

Simplex

Profº. Sérgio Roberto Costa Vieira, M.Sc.

Cursos de Computação

1º. Período