

Conceitos Básicos de Algoritmos

TIPOS PRIMITIVOS

- ➡ Palavra-reservada: inteiro - define variáveis numéricas do tipo inteiro, ou seja, sem casas decimais
- ➡ Palavra-reservada: real - define variáveis numéricas do tipo real, ou seja, com casas decimais
- ➡ Palavra-reservada: logico - define variáveis do tipo booleano, ou seja, com valor VERDADEIRO ou FALSO
- ➡ Palavra-reservada: caractere - define variáveis do tipo string, ou seja, cadeia de caracteres

Conceitos Básicos de Algoritmos

DECLARAÇÃO DE VARIÁVEIS

- Palavra-reservada: var - utilizada para iniciar a seção de declaração de variáveis

Exemplos:

var a: inteiro

nome_do_aluno: caractere

sinalizador: logico

Valor1, Valor2: real

Obs.: O pseudocódigo e o fluxograma não são sensíveis ao caso.

Conceitos básicos de algoritmos

Durante a execução de determinadas tarefas ou durante a execução de um processo para obtenção da solução de um determinado problema são necessários alguns dados e ao final deve-se retornar uma saída.

Da mesma forma, em alguns algoritmos tornam-se necessários mecanismos que possibilitem uma interface com o ambiente externo, ou seja, são necessários comandos que possibilitem a entrada e saída de dados.

Conceitos Básicos de Algoritmos

Entrada de dados

- Palavra-reservada: leia - utilizada para receber dados externos ao algoritmo e armazená-los em variáveis.

Exemplos:

...

```
var  a: inteiro  
     b: real
```

...

```
leia(a)  
leia(b, a)
```

...

Conceitos Básicos de Algoritmos

Entrada de Dados

Tecnicamente podemos utilizar a seguinte definição: O comando de entrada de dados **leia** possui a sintaxe

leia (<lista-de-variáveis>)

Onde este recebe valores digitados pelo usuário, atribuindo-os às variáveis cujos nomes estão em <lista-de-variáveis> (é respeitada a ordem especificada nesta lista).

Conceitos Básicos de Algoritmos

Saída de dados

- Palavra-reservada: escreva - utilizada para externar (enviar para o monitor) dados gerados pelo algoritmo.

Exemplos:

...

```
var  x: inteiro
      y: caractere
```

...

```
escreva(y)
escreval(x,y)
escreva("Estudou e se dedicou tirou ", 10)
```

Conceitos Básicos de Algoritmos

Saída de Dados

Tecnicamente podemos utilizar a seguinte definição: O comando de saída de dados **escreva** possui a sintaxe

escreva (<lista-de-expressões>)

Onde este escreve no dispositivo de saída padrão (monitor) o conteúdo de cada uma das expressões que compõem <lista-de-expressões>. As expressões dentro desta lista devem estar separadas por vírgulas; depois de serem avaliadas, seus resultados são impressos na ordem indicada.

Conceitos Básicos de Algoritmos

Saída de dados

É possível especificar o número de colunas da tela onde se deseja escrever um determinado valor. Por exemplo, considerando uma variável inteira x , o comando `escreva (x:5)` escreve o valor da variável x em 5 colunas, alinhado-o à direita.

Para variáveis reais, além de especificar o número de colunas a serem reservadas para representar o número, também pode-se especificar o número de casas fracionárias que serão exibidas.

Por exemplo, considerando z como uma variável real, o comando `escreva(z:5:2)`, escreve seu valor em 5 colunas colocando 2 casas decimais.

Conceitos básicos de algoritmos

➔ Operador de Atribuição símbolo <-

Exemplo: var a: inteiro
 valor1, valor2: real

...

A <- 5

Valor1 <- 3.14

valor2 <- valor1

escreva(valor2)

...

Conceitos básicos de algoritmos

➤ Operadores Aritméticos

➤ Unários: +, -

Exemplos: +1

-5.9

...

var a: inteiro

...

a <- -a

Conceitos básicos de algoritmos

➤ Operadores Aritméticos

➤ Binários: +, -, *, /, \, %, ^

Associação

<i>Símbolo</i>	<i>Operação</i>
+	Soma
-	Subtração
*	Multiplicação
/	Divisão
\	Quociente da divisão inteira
%	Resto da divisão inteira
^	Potenciação

Conceitos básicos de algoritmos

➤ Operadores Aritméticos

➤ Binários

Precedência (Hierarquia nas operações)

Hierarquia	Operação
1	Parênteses
2	Função
3	-, + (unários)
4	$\wedge$
5	*, /, \, %
6	+, -

Conceitos básicos de algoritmos

Expressões aritméticas

Exemplos:

$$3/4+5 = 5.75$$

$$3/(4+5) = 0.33333333$$

$$3\backslash 2*9 = 9$$

$$11\%3^2 = 2$$

$$11\%(3^2) = 2$$

$$(11\%3)^2 = 4$$

$$3\backslash 2+(65-40)^(1/2) = 6$$

Conceitos básicos de algoritmos

➔ Operadores Relacionais

Operador	Ação
>	maior que
>=	maior ou igual a
<	menor que
<=	menor ou igual a
=	igual a
<>	diferente de

Conceitos básicos de algoritmos

➔ Operadores Lógicos

Operador
e
ou
nao
xou

Conceitos básicos de algoritmos

Expressões lógicas

Exemplos:

$3 > 7$ = FALSO

"A" = "a" = VERDADEIRO

"a" > "B" = FALSO

$(3 \geq 13 \setminus 4) \text{ xou } (\text{nao } (5 \% 2 = 0))$ = FALSO

Conceito de Lógica

Para retomarmos à nossa análise dos métodos de representação de algoritmos devemos refletir a respeito do seguinte questionamento:

O que nos orienta a gerar a seqüência de passos para instruir o computador a executar uma tarefa?

A lógica é o ramo da Filosofia e da Matemática que estuda os métodos e princípios que permitem fazer distinção entre raciocínios válidos e não válidos, determinando o processo que leva ao conhecimento verdadeiro.

O uso da lógica é primordial na solução de problemas. Com ela é possível alcançar objetivos com eficiência e eficácia.

Ninguém ensina outra pessoa a pensar, mas a desenvolver e aperfeiçoar esta técnica, com persistência e constância.