

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

Aula 2

Variáveis e Constantes

Tipos Primitivos de Dados

Declaração de Variáveis

Expressões

Profª Adriana Bueno

Variáveis e constantes

- As informações tratadas em um algoritmo podem ser classificadas em dois tipos:
- Constantes:
 - Não sofrem alterações com o decorrer do tempo.

Exemplo: $\pi = 3,1416$

- Variáveis
 - Há possibilidade de serem alteradas em algum instante no decorrer do tempo.

Exemplo: temperatura, saldo bancário, etc.

Tipos primitivos de dados

a) **Inteiro:** toda informação numérica que pertença ao conjunto dos números inteiros relativos (negativos, nulos, positivos).

Exemplo: quantidade de alunos de uma sala

b) **Real:** toda a informação numérica que pertença ao conjunto dos números reais (negativos, positivos, nulos).

Exemplo: preço de um produto.

Tipos primitivos de dados

- c) **Caracter**: toda a informação composta por um caracter alfanumérico (0..9, A..Z, a..z) e/ou um caracter especial (#, /, \$, %, *, ?, ~, >, !, @, &, :, [, (, +, ...)
- d) **Lógico**: toda a informação que pode assumir apenas duas situações (biestável, ou seja, dois estados). Exemplo: verdadeiro ou falso, aberto ou fechado, sim ou não.
- e) **Cadeia**: toda informação composta por uma sequencia de caracteres.
Exemplo: Nome de uma pessoa, enderço, descrição de um produto, etc.

Declaração das variáveis

- No ambiente computacional, as informações variáveis são guardadas em dispositivos eletrônicos analogamente chamados de “memória”.
- Podemos imaginar essa memória como sendo um armário repleto de gavetas, no qual as gavetas seriam locais físicos responsáveis por armazenar objetos.

Declarar uma variável seria como colocar uma etiqueta com nome em uma gaveta. Dentro dela estariam as informações.

Uma variável é a abstração de uma célula da memória

Regras para declaração de variáveis

Essas regras dependem de cada linguagem:

1. Tem que iniciar com uma letra.
2. Não pode conter “espaço”.
3. Não pode ser uma palavra reservada (comando/instrução)
4. Não pode ter caracteres especiais, exceto o caracter — (sublinhado)

Exemplo:

Algoritmo teste

Var

num1, num2, idade: inteiro

salario, resultado, soma: real

letra: caracter

nome_aluno: cadeia

a, b: logico

Início

//comandos

Fimalgoritmo

Declaração das variáveis

1. O nome de uma variável é único em um algoritmo
2. O conteúdo de uma variável deveria ser um dado do tipo usado na sua criação
3. O conteúdo de uma variável é substituído por outro conteúdo que lhe venha a ser atribuído
4. O uso do nome de uma variável em uma expressão significa o uso do seu conteúdo (naquele instante) dentro da expressão.
5. O uso de um conteúdo de variável em uma expressão não modifica o seu valor.

expressões

E um conceito que está ligado ao conceito de expressão matemática, onde o conjunto de variáveis e constantes numéricas relacionam-se por meio de operadores aritméticos, compondo uma formula que, uma vez avaliada, resulta num valor.

Expressões aritméticas

- Expressões aritméticas são aquelas cujo resultado da avaliação é do tipo numérico, seja ele inteiro ou real.
- Somente o uso de operadores aritméticos e variáveis numéricas é permitido em expressões deste tipo.

Exemplo:

$$Md = (n1 + n2) / 2$$

Operadores aritméticos

Operador	Operação	Prioridade
()	Parênteses mais internos	1º
*	Multiplicação	2º
/	Divisão	2º
DIV	Quociente da divisão inteira	2º
MOD	Resto da divisão inteira	2º
+	Adição	3º
-	Subtração	3º

Exemplos ($x = 10$ $y = 8$)

$$S = x * 4 / (3+2) + (25 \text{ div } 5) - y/2$$

Exemplos ($x = 10$ $y = 9$)

$$S = x \bmod 3$$

$$S = y \operatorname{div} 4$$

Exemplos ($x = 10$ $y = 8$)

$$S = 3 + x * y - 2 / (x - y)$$

Exercícios:

1) Para cada dado, atribua seu tipo.

I – inteiro, C – caracter, CD – cadeia, R – real, L – lógico

- a) 235 ()
- b) “235” ()
- c) -2,35 ()
- d) $235 = 2$ ()
- e) -56 ()
- f) “Maria” ()
- g) True ()
- h) $14 + 25$ ()
- i) Desligado ()
- j) “ $123 + 87$ ” ()

Exercícios

2– Aponte os nomes de variáveis que são válidas e, os inválidas, explique o motivo.

- a) (x)
- b) #55
- c) Ab*c
- d) U2
- e) Km/l
- f) Km_l
- g) Ah!
- h) “aluno”
- i) B53
- j) 53B
- k) Guarda_valor