

## DCC – Departamento de Ciência da Computação

AGT T/U - Algoritmos Semestre 2022/1

Profa Everlin Costa Marques

Assunto: VARIÁVEIS

→ SINTAXE  
→ PSEUDOCÓDIGO

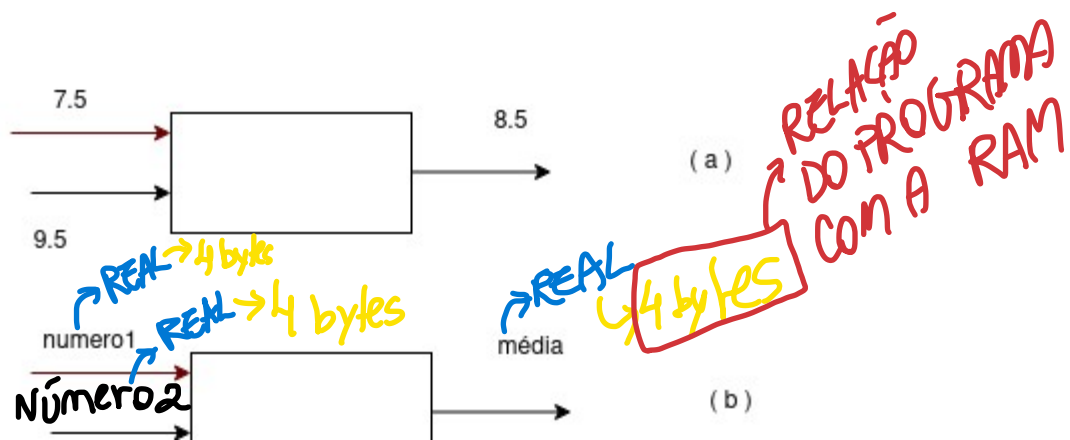
É importante entender que o algoritmo representa um comportamento ou uma solução formalizada ( com um conjunto de comandos válidos ) para resolver um problema específico.

Enunciado 1 : Se um programa deve calcular a média de 2 valores reais e mostrar média desses valores, tal algoritmo deve representar esses valores de forma a não fixar os dados, mas usar o conceito de variáveis e permitir a entrada de valores diferentes para se calcular a média a cada execução.

Ex de uma execução

ex1) 7.5 e 9.5 são dados de entrada que vão gerar o valor de saída 8.5

ex2) os dados de entrada 3.0 e 4.0 vão gerar o valor de saída 3.5



No Visualg, as variáveis devem ser declaradas na seção VAR

Algoritmo "meuprog"

VAR

numero1 , numero2 : ~~inteiros~~ <sup>REAL</sup>

media : real

nome: caracter

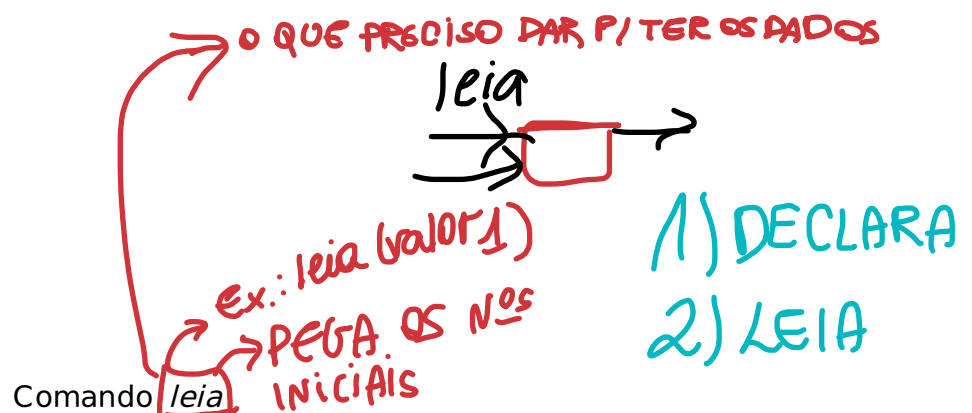
→ SÓ DECLARAÇÕES

Apenas declare o que vai usar. Declare toda variável antes de usar.

### Assunto: COMANDOS

Após entender o significado de variável para o contexto de programação, pode-se apontar como comandos iniciais :

- leia
- escreva
- atribuição



O comando *leia* é a primeira forma de inserir valores às variáveis do programa. É usado quando se deseja capturar os valores digitados pelo usuário. Essa característica de valores dados pelo usuário permitirá que , em uma nova execução, valores diferentes sejam lidos e isso torna o programa mais genérico.

Num diagrama da caixa preta ou na leitura do problema, pode-se dizer que é necessário usar o comando *leia* para os dados que se desejar ler do usuário ou que são àqueles que o programa “precisa” para começar a efetuar o processamento.

Faça a pergunta : “Calcular a média de que valores ?” para o enunciado 1.

*leia(valor1)*

*leia( valor2)*

*//ou em uma linha*

*leia ( valor1 , valor2 )*

*//a vírgula separa o número de variáveis” que passamos ao comando leia*

Enunciado 2: Considere que você vai ao caixa ATM e deve sacar dinheiro para sua semana. A máquina que você usará contém as cédulas de 200, 100, 50 , 20, 10, 5 e 2 (reais) e moedas de 1. Informe o valor (do tipo inteiro) de saque e mostre o total de cédulas de modo a minimizar a quantidade de cédulas ( assim, há preferência por cédulas maiores).

Faça a pergunta: “Qual é o valor para o saque ?” ( enunciado 2) - é a informação que deve estar no comando *leia*.

*leia(saque)*

### **Comando *escreva***

O comando *escreva* apenas exibe o valor para o dispositivo padrão de saída ( monitor ou “tela preta”). Não altera memória e não é considerado um comando

de processamento realmente.

*(NUMERO1+ NUMERO2)/2*  
*→ NA VARIÁVEL MÉDIA TEM A EQUAÇÃO COMO ATRIBUIÇÃO*

Comando atribuição

Usa-se no Visualg uma seta  $\leftarrow$  para indicá-lo. A atribuição equivale a uma instrução do tipo  $y = x^2$ . No lugar do “=”, indica-se que o cálculo foi feito e armazenado na variável y ( uma posição de memória).

Exemplo de atribuição

$a \leftarrow b$

valor  $\leftarrow 2$

Os comandos leia, escreva e atribuição são do tipo sequencial. Teste no modo Passo a passo no visualg.

### Assunto : OPERADORES

Para implementar as operações do cálculo, há que ajustar a notação para algoritmo

Cálculo	Algoritmo
$X^2$	EXP(X, 2) // visualg
$\sqrt{\text{delta}}$	RAIZQ ( delta )
$a.b$	$a*b$
$a/b$	$a/b$ // uma das variáveis deverá ser real $a \text{ DIV } b$ // as variáveis devem ser inteiras
9 RESTO 2 ( sobra 1 )	$9 \text{ MOD } 2$

**Tabela 2.2** Potenciação e radiciação

Operador	Função	Significado	Exemplos
pot(x,y)	Potenciação	x elevado a y	pot(2,3)
rad(x)	Radiciação	Raiz quadrada de x	rad(9)

Figura 2: Os operadores POT e RAD equivalem a EXP e RAIZQ no ambiente visualg

**Tabela 2.4** Precedência entre os operadores aritméticos

Prioridade	Operadores
1ª	parênteses mais internos
2ª	pot rad
3ª	* / div mod
4ª	+ -

**Tabela 2.5** Operadores relacionais

Operador	Função	Exemplos
=	Igual a	3 = 3, X = Y
>	Maior que	5 > 4, X > Y
<	Menor que	3 < 6, X < Y
>=	Maior ou igual a	5 >= 3, X >= Y
<=	Menor ou igual a	3 <= 5, X <= Y
<>	Diferente de	8 <> 9, X <> Y

Figura 3: Tabela de prioridades de operadores aritméticos, fonte Forbellone

**Tabela 2.6** Operadores lógicos

Operador	Função
não	negação
e	conjunção
ou	disjunção

**Tabela 2.10** Precedência entre os operadores lógicos

Prioridade	Operadores
1 <sup>a</sup>	não
2 <sup>a</sup>	e
3 <sup>a</sup>	ou

Entre todos os operadores:

**Tabela 2.11** Precedência entre todos os operadores

Prioridade	Operadores
1 <sup>a</sup>	parênteses mais internos
2 <sup>a</sup>	operadores aritméticos
3 <sup>a</sup>	operadores relacionais
4 <sup>a</sup>	operadores lógicos

Resolva a pagina 20/30 do livro ( exercícios de fixação 3 > 3.1 )

### EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO 3

**3.1** Supondo que A, B e C são variáveis de tipo inteiro, com valores iguais a 5, 10 e -8, respectivamente, e uma variável real D, com valor de 1,5, quais os resultados das expressões aritméticas a seguir?

- a)  $2 * A \bmod 3 - C$
- b)  $\text{rad}(-2 * C) \text{ div } 4$
- c)  $((20 \text{ div } 3) \text{ div } 3) + \text{pot}(8,2)/2$
- d)  $(30 \bmod 4 * \text{pot}(3,3)) * -1$
- e)  $\text{pot}(-C,2) + (D * 10)/A$
- f)  $\text{rad}(\text{pot}(A,B/A)) + C * D$