

# VIDA DE PROGRAMADOR

.COM.BR

/~ SUGESTÃO  
ENVIADA POR  
@MAICONRISSI ~/



#424

PRONTO, ALONSO,  
AGORA É BOM A GENTE  
FAZER O TESTE DE MESA...



POW! POW!  
POW!



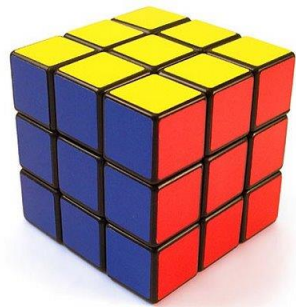
A MESA  
ESTÁ BEM FIRME...  
A GENTE JÁ PODE  
TESTAR O PROGRAMA

PLAFT!



# ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

Prof. Sérgio Francisco da Silva



# Onde estávamos?

- O que é Lógica de Programação
- Pensamento computacional
- Sequência lógica
- Instruções
- Algoritmo
- Fases do algoritmo
- Formas de representação
- Teste de mesa

# Método de construção

- 1. **Compreender o problema** a ser resolvido, destacando os pontos importantes.
- 2. Definir os dados de Entrada.
- 3. Definir o processamento, quais cálculos serão efetuados e quais as restrições para estes cálculos.
- 4. Definir os dados de Saída, quais serão gerados depois do processamento.
- 5. Construir o algoritmo.
- 6. Testar o algoritmo realizando simulações.

# Algoritmos pedidos

- Avaliação entre pares:

1. Passe o seu algoritmo para um colega pegue outro para avaliar
2. Anote o que mudaria
3. Compartilhe com todos
4. Após discussões anote quais são os valores de Entrada, Processamento e Saída do algoritmo.
5. Avalie o algoritmo seguindo o critério:
  - 1 - *Ruim (algoritmo faltando muita coisa)*
  - 2 - *Bom ( algoritmo completo porem com algumas coisas a corrigir)*
  - 3 - *Excelente (algoritmo completo sem nenhuma alteração a ser feita)*

# ***Regras para construção do algoritmo***

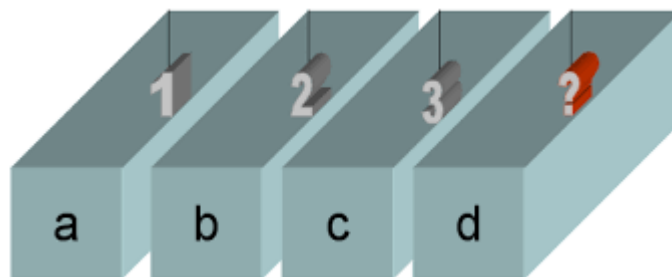
- Para escrever um algoritmo precisamos descrever a sequência de instruções, de maneira simples e objetiva. Para isso utilizaremos algumas técnicas:
  - Usar somente um verbo por frase;
  - Imaginar que você está desenvolvendo um algoritmo para pessoas que não trabalham com informática;
  - Usar frases curtas e simples;
  - Ser objetivo;
  - Procurar usar palavras que não tenham sentido dúbio

# Exercício

- Escreva um algoritmo que a partir de dois números faça a soma e subtração do primeiro número pelo segundo. Apresente os resultados.

# Variáveis

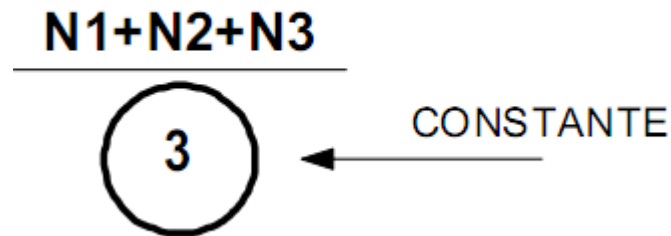
- Em computação uma variável representa um endereço da memória RAM. Nela somos capazes de armazenar informações de vários tipos: numéricos, strings (texto), booleanos (verdadeiro ou falso), objetos e etc.





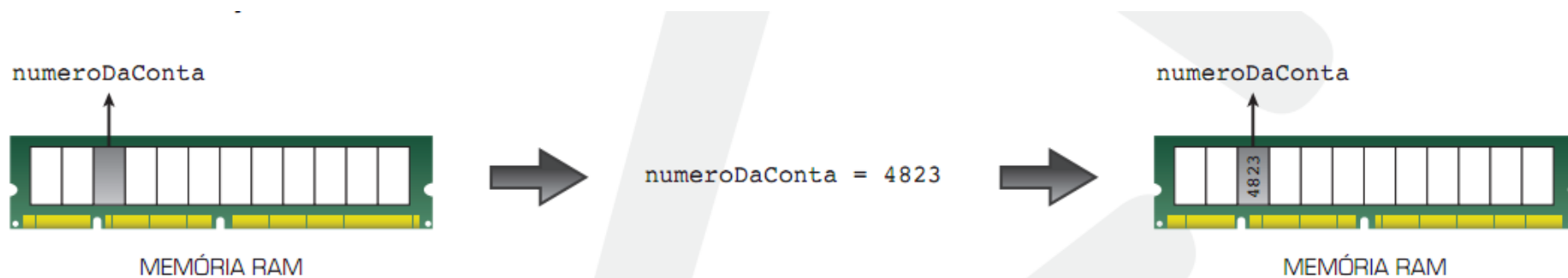
# Constantes

- Constante é um determinado valor fixo que não se modifica ao longo do tempo, durante a execução de um programa. Conforme o seu tipo, a constante é classificada como sendo numérica, lógica e literal.



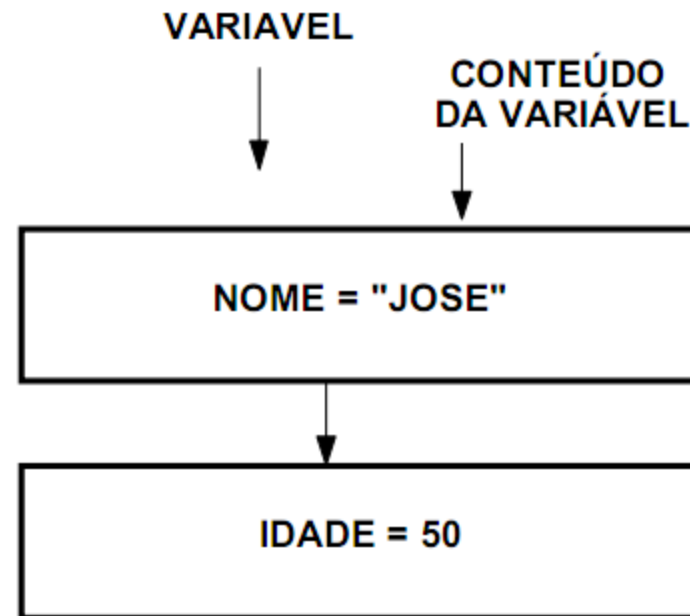
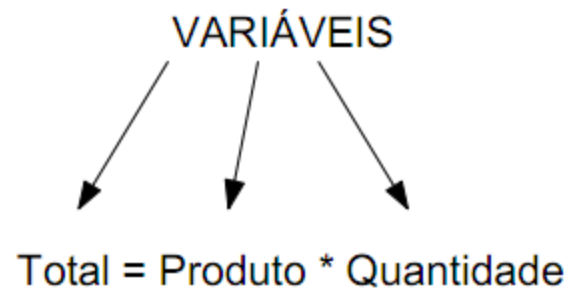
# Variáveis

- Quando declaramos uma variável estamos atribuindo um nome simbólico à um endereço da memória RAM. Dentro de nosso programa utilizaremos esse nome para manipular a informação contida no endereço da memória relacionado à variável.



*Figura 3.1: Processo de atribuição do valor numérico 4823 à variável numeroDaConta.*

# Variáveis



# Tipos de variáveis

- As variáveis e as constantes podem ser basicamente de quatro tipos:
  - *Numéricas*
  - *Caracteres*
  - *Alfanuméricas*
  - *Lógicas*

# Tipos de Variáveis

## ■ Tipos de Variáveis - Numéricas

- *Específicas para armazenamento de números, que posteriormente poderão ser utilizados para cálculos.*
- *Podem ser ainda classificadas como:*
  - Inteiras: Números inteiros;
  - Reais: Números com casas decimais;

# Tipos de Variáveis

## ■ Tipos de Variáveis - Caracteres

- *Específicas para armazenamento de **conjunto de caracteres** que não contenham números (literais). Ex: nomes, cargos, etc.*

# Tipos de Variáveis

## ■ Tipos de Variáveis - Alfanuméricas

- *Específicas para dados que contenham letras e/ou números.*
- *Pode em determinados momentos conter somente dados numéricos ou somente literais.*
- *Se usado somente para armazenamento de números, não poderá ser utilizada para operações matemáticas.*

# Tipos de variáveis

## ■ Tipos de Variáveis - Lógicas

- *Armazenam somente dados lógicos que podem ser Verdadeiro ou Falso.*



# Nomenclatura

## ■ REGRAS:

- *Não podem ter nomes de palavras reservadas (comandos da linguagem);*
- *Devem possuir como 1<sup>o</sup> caractere uma letra ou um underline(\_);*
- *Ter como demais caracteres letras, numeros ou underline;*
- *Não possuir caracteres especiais (acentos, pontuação, etc.);*
- *Ter no máximo 127 caracteres;*
- *Não possuir espaços em branco;*
- *A escolha de letras maiúscula ou minúsculas é indiferente.*

# Nomenclatura - exemplos

- \_nome
- -telefone
- NomeCompleto
- 1nome
- Dt\_nascto
- lucroFinal
- nota2
- nome aluno

# Declaração

*As variáveis só podem armazenar valores de um mesmo tipo, de maneira que também são classificadas como sendo numéricas, lógicas e literais.*

- Exemplos de declaração:

```
var
    inteiro n1
    real Valor1, Valor2
    caractere nome
    logico sinalizador
```

- **Sugestão de declaração (PSEUDOCÓDIGO): tipo nomevariavel**

# Inicialização e Atribuição

Variável é a representação simbólica dos elementos de um certo conjunto.

## ■ Sugestão de atribuição (PSEUDOCÓDIGO):

– nomevariavel ← valor

**Algoritmo "Atribuicao"**

**Var**

inteiro idade

caracter nome

**Início**

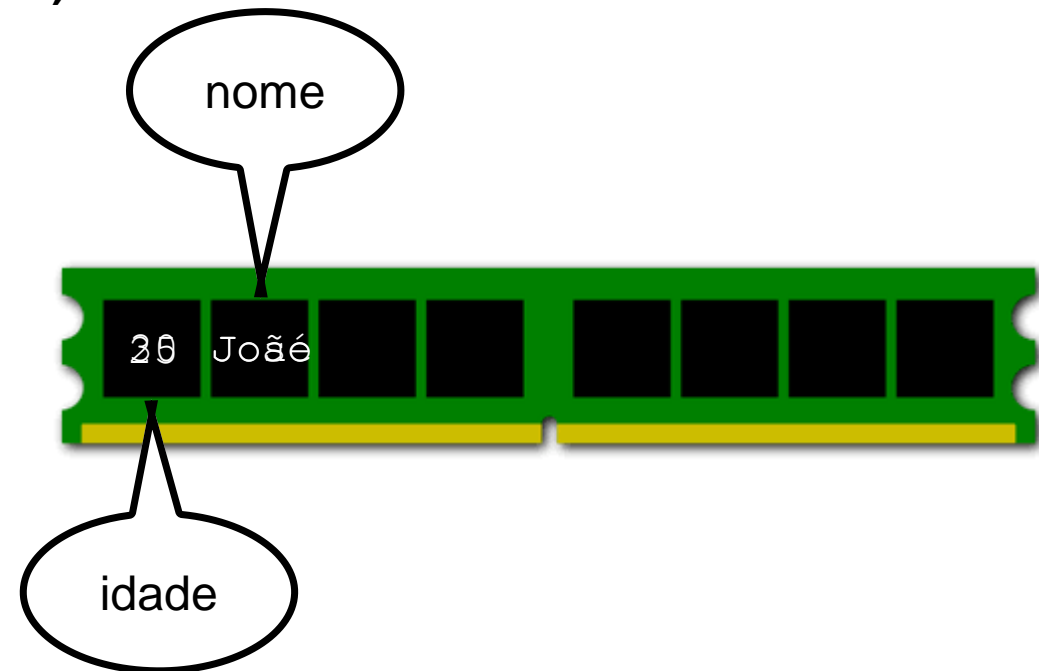
nome ← "José"

idade ← 25

nome ← "João"

idade ← 30

**fimalgoritmo**



# ESTRUTURA SEQUENCIAL - PSEUDOCÓDIGO



# Estrutura básica – pseudocódigo

Algoritmo "Nome do algoritmo"

var

Inicio

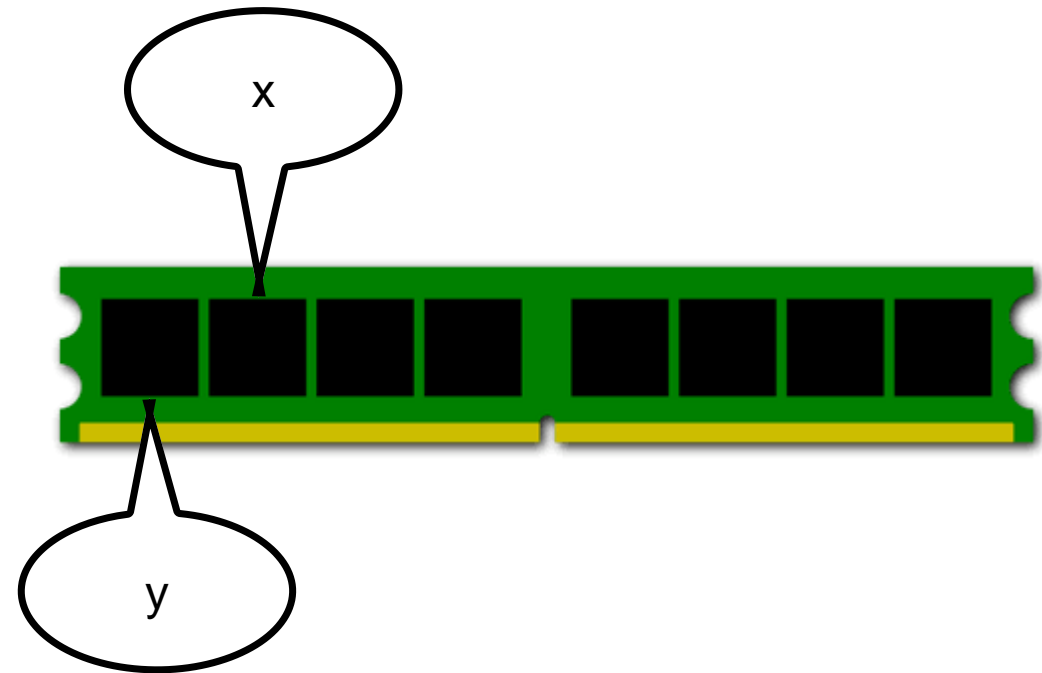
Fimalgoritmo

# Entrada de dados

- Palavra-reservada: `leia` - utilizada para receber dados externos ao algoritmo e armazená-los na memória, ou melhor, em variáveis.

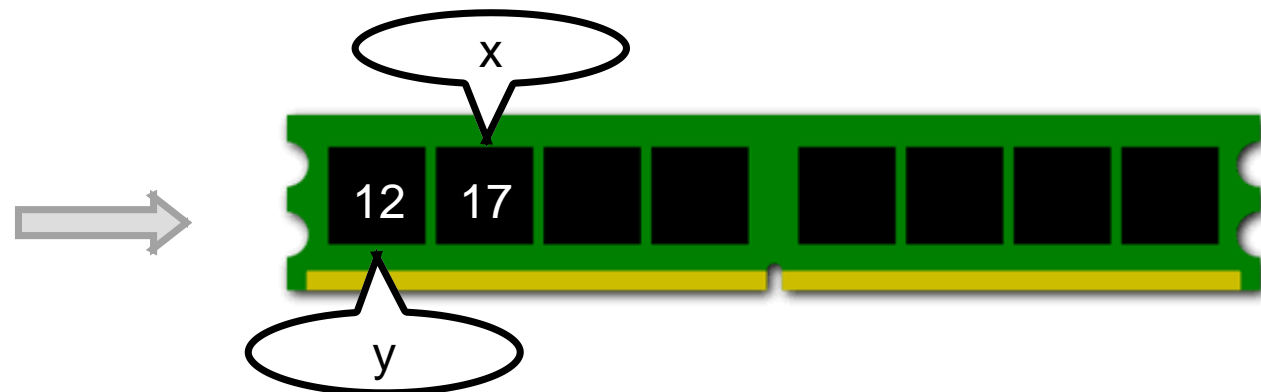
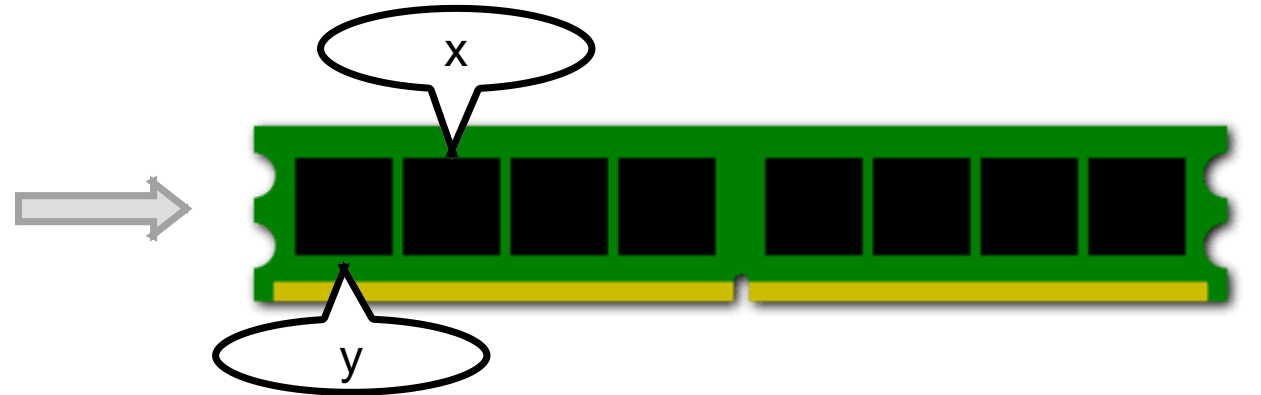
EXEMPLO:

```
Algoritmo "exemplo entrada"  
  var  
    inteiro y, x  
  
  inicio  
    leia (y)  
    leia (x)  
  fimalgoritmo
```



# Executando...

```
Algoritmo "exemplo entrada"  
  var  
    inteiro y, x  
  
  inicio  
    leia (y)  
    leia (x)  
  finalgoritmo
```





# Saída de Dados

- Palavra-reservada: escreva - utilizada para externar (enviar para o monitor).

Exemplos:

**Algoritmo "exemplo saída"**

**var**

inteiro y

real x

**inicio**

**escreva** (y)

**escreva** (x)

**escreva** ("Inteiro: ", x-2)

**escreva** ("Estudou e se dedicou tirou ", 10)

**fimalgoritmo**

# Executando...

Algoritmo "exemplo saída"

var

inteiro y

real x

inicio

y ← 23

x ← 5

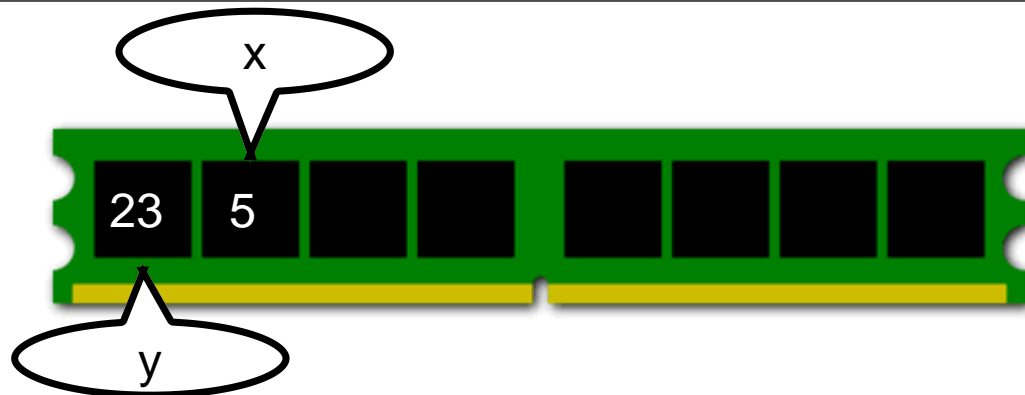
escreva (y)

escreva (x)

escreva ("Inteiro: ", x-2)

escreva ("Estudou e se dedicou tirou ", 10)

fimalgoritmo



A stylized illustration of a computer monitor with a light beige frame and a dark blue base. The screen is green and displays the output of the algorithm. The text on the screen is as follows:

```
Algoritmo executando...
23
5
Inteiro: 3
Estudou e se dedicou tirou 10
```

# Operadores Aritméticos

<b>+</b>	<b>Adição</b>
<b>-</b>	<b>Subtração</b>
<b>*</b>	<b>Multiplicação</b>
<b>/</b>	<b>Divisão</b>

# Linearização de Expressões

TRADICIONAL

COMPUTACIONAL

$$\left( \frac{2}{3} + (5-3) \right) + 1 =$$

$$(2/3 + (5-3)) + 1 =$$

# Modularização de Expressões

- É a divisão da expressão em partes, proporcionando maior compreensão e definindo prioridades para resolução da mesma.
- *Na informática podemos usar parênteses dentro de parênteses.*
- Exemplo de prioridade:

$2+2/2$	$=$	3
$(2+2)/2$		2

# Algoritmo em descrição narrativa

- Passo 1 – Receber dois números que serão multiplicados
- Passo 2 – Multiplicar os números
- Passo 3 – Revelar o resultado obtido na multiplicação

# Algoritmo em pseudocódigo

Algoritmo "Exemplo"

var

real numero1, numero2, resultado

inicio

escreva ("Digite dois numeros")

leia (numero1)

leia (numero2)

**resultado**  $\leftarrow$  **numero1** \* **numero2**

escreva (resultado)

fimalgoritmo

# Teste de mesa

```
➡ Algoritmo "Exemplo"  
➡ var  
    ➡ real numero1, numero2, resultado  
➡ inicio  
    ➡ escreva ("Digite dois numeros")  
    ➡ leia (numero1)  
    ➡ leia (numero2)  
    ➡ resultado ← numero1 * numero2  
    ➡ escreva (resultado)  
➡ fimalgoritmo
```

numero1	numero2	resultado
13	2	26
-2	5	-10
0	5000	0
-5	-5	25



# Vamos Praticar...

Faça os algoritmos e o teste de mesa

- 1. Para calcular a média do bimestre, um professor atribui pesos diferentes para cada avaliação, de acordo com sua dificuldade. Ele sempre aplica 3 avaliações no bimestre e os pesos variam de bimestre para bimestre. Faça um algoritmo para o cálculo da média de um aluno. O algoritmo deve receber as três notas e seus respectivos pesos, calcular e mostrar as médias das notas.
- 2. Sabendo que para converter uma temperatura Kelvin em Fahrenheit usa-se a fórmula  $fahrenheit = (kelvin - 273,15) \times 1,8 + 32$ . Escreva um algoritmo que faça essa conversão.
- 3. Faça um programa para receber um número e mostrar seu sucessor e o seu antecessor.
- 4. Faça um programa para calcular o estoque médio de uma peça, sendo que:
  - $Estoque\ médio = \frac{(quantidade\ mínima + quantidade\ máxima)}{2}$

# Atividade extra

- Elabore um algoritmo que faça o cálculo de consumo médio de combustível de um carro a partir da distância percorrida (km) e quantidade de combustível utilizada (litros).
- Faça um algoritmo que receba o número de horas trabalhadas e o valor do salário mínimo. Calcule e mostre o salário a receber seguindo as regras abaixo:
  - *(a) a hora trabalhada equivale ao salário mínimo dividido por 220;*
  - *(b) o salário bruto equivale ao número de horas trabalhadas multiplicado pelo valor da hora trabalhada;*
  - *(c) o imposto equivale a 3% do salário bruto;*
  - *(d) o salário a receber equivale ao salário bruto menos o imposto.*
- Elabore um algoritmo que calcule e apresente em metros por segundo o valor da velocidade de um projétil que percorre uma distância em quilômetros a um espaço de tempo em minutos. Utilize a fórmula  $\text{velocidade} = (\text{distância} * 1000) / (\text{tempo} * 60)$