

Algoritmos

Aula 02 – Formas de Representação de Algoritmos

Professora

Laysa Mabel de Oliveira Fontes

mabel.fontes@ufersa.edu.br

Pau dos Ferros/RN

2022

Como representar
um algoritmo?

Formas de Representação de Algoritmos



Descrição Narrativa

Descrição Narrativa

Descreve os passos de um algoritmo através da linguagem natural.

Descrição Narrativa

- **Exemplo:** Cálculo do dobro de um número (algoritmo computacional)

Algoritmo Calcula_Dobro

Obtenha um número

Multiplique o número por dois

Informe o dobro do número

FimAlgoritmo

Descrição Narrativa

- **Exemplo:** Cálculo da média aritmética de três notas (algoritmo computacional)

Algoritmo Calcula_Média

Obtenha as três notas

Some as três notas e depois divida por três

Informe a média aritmética

FimAlgoritmo

Descrição Narrativa

- **Vantagens:**
 - O português é bastante conhecido por nós;
 - Simplicidade.
- **Desvantagens:**
 - Imprecisão;
 - Extensão.

Fluxograma

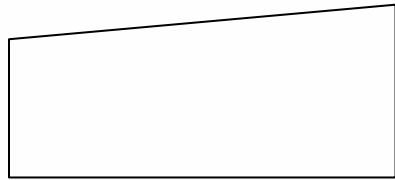
Fluxograma

Essa forma é aproximadamente intermediária à descrição narrativa e ao pseudocódigo.

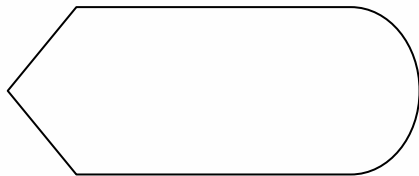
Fluxograma



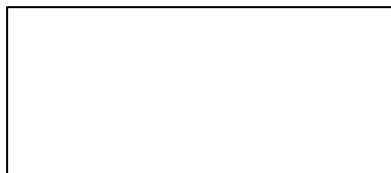
Início e Fim



Entrada de Dados

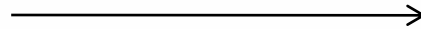
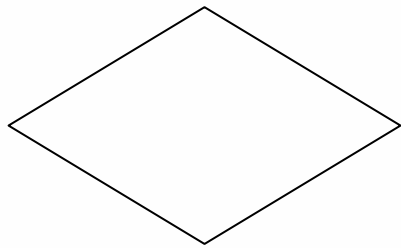


Saída de Dados



Processamento

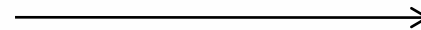
Fluxograma



Decisão



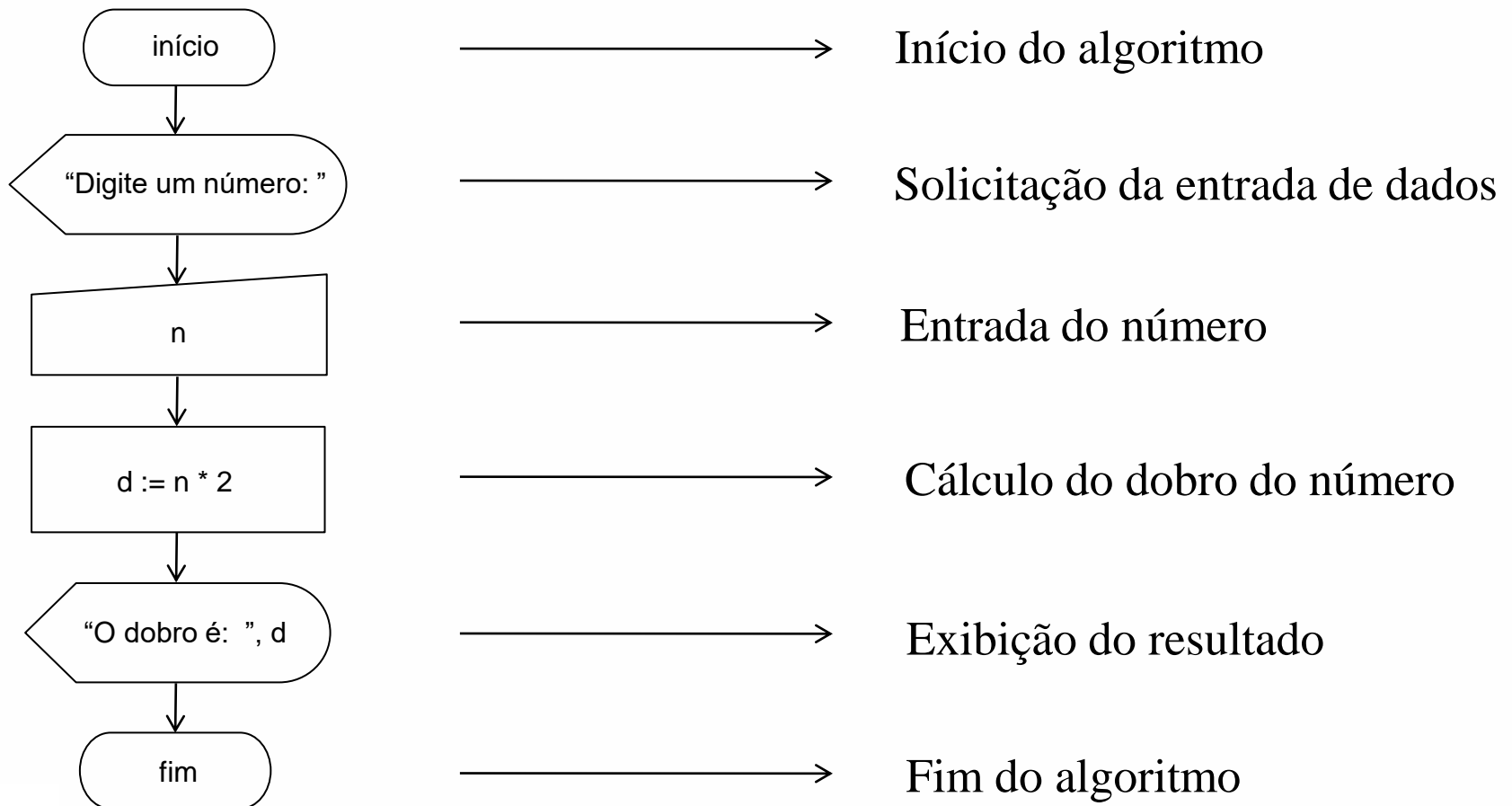
Conector



Sentido do Fluxo

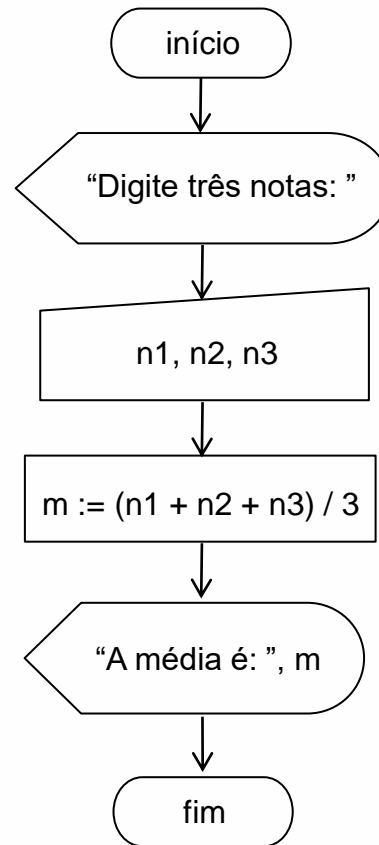
Fluxograma

- **Exemplo:** Cálculo do dobro de um número (algoritmo computacional)



Fluxograma

- **Exemplo:** Cálculo da média aritmética de três notas (algoritmo computacional)



Fluxograma

- **Vantagens:**
 - Uma das formas mais conhecidas;
 - Figuras dizem muito mais que palavras;
 - Padrão mundial.
- **Desvantagens:**
 - Representação gráfica não é prática;
 - Dificuldade de construção para problemas complexos.

Pseudocódigo

Pseudocódigo

Emprega uma linguagem intermediária entre a linguagem natural e a linguagem de programação.

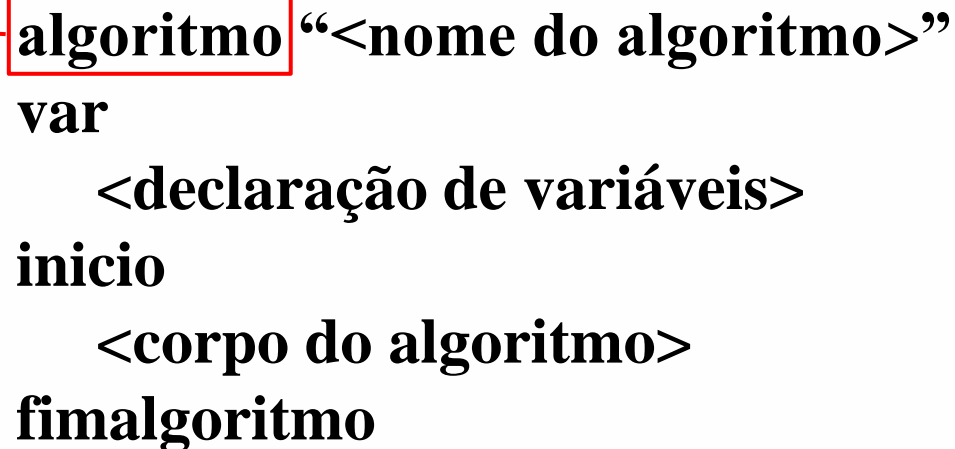
Pseudocódigo

- Representação geral de um algoritmo em pseudocódigo:

```
algoritmo “<nome do algoritmo>”  
var  
    <declaração de variáveis>  
inicio  
    <corpo do algoritmo>  
fimalgoritmo
```

Pseudocódigo

algoritmo: é a palavra que indica o início da definição de um algoritmo em pseudocódigo.



```
algoritmo "<nome do algoritmo>"  
var  
    <declaração de variáveis>  
inicio  
    <corpo do algoritmo>  
finalgoritmo
```


Pseudocódigo

“<nome do algoritmo>”: é um nome simbólico dado ao algoritmo com a finalidade de distingui-lo dos demais.

```
algoritmo “<nome do algoritmo>”  
var  
    <declaração de variáveis>  
inicio  
    <corpo do algoritmo>  
finalgoritmo
```

Pseudocódigo

<declaração de variáveis>: consiste na declaração das variáveis usadas no algoritmo. Essa declaração deve ser realizada abaixo da palavra **var**.

algoritmo “<nome do algoritmo>”

var

<declaração de variáveis>

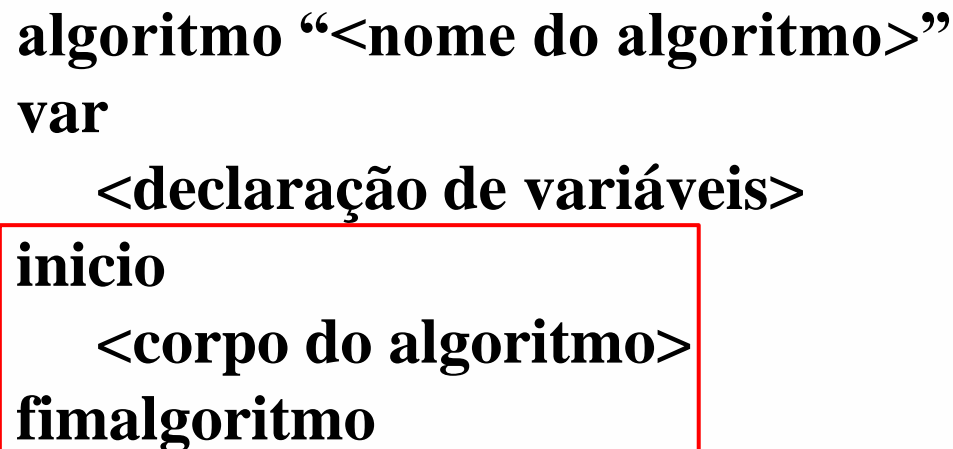
inicio

<corpo do algoritmo>

fimalgoritmo

Pseudocódigo

```
algoritmo "<nome do algoritmo>"  
var  
    <declaração de variáveis>  
início  
    <corpo do algoritmo>  
finalgoritmo
```



início e **finalgoritmo**: são respectivamente as palavras que delimitam o início e o término do conjunto de instruções do corpo do algoritmo.

Pseudocódigo

- **Exemplo:** Cálculo do dobro de um número (algoritmo computacional)

```
algoritmo "Calcula_Dobro"  
var  
    n, dobro: inteiro  
inicio  
    escreva("Digite um número: ")  
    leia(n)  
    dobro := n * 2  
    escreva("O dobro é:", dobro)  
fimalgoritmo
```

Pseudocódigo

- **Exemplo:** Cálculo da média aritmética de três notas (algoritmo computacional)

```
algoritmo "Calcula_Média"  
var  
    n1, n2, n3, media: real  
inicio  
    escreva("Digite a primeira nota: ")  
    leia(n1)  
    escreva("Digite a segunda nota: ")  
    leia(n2)  
    escreva("Digite a terceira nota: ")  
    leia(n3)  
    media := (n1 + n2 + n3) / 3  
    escreva("A média é:", media)  
fimalgoritmo
```

Pseudocódigo

- **Vantagens:**
 - Usa o português como base;
 - Passagem simples do algoritmo para uma linguagem de programação.
- **Desvantagens:**
 - Exige a definição de uma linguagem não real para trabalho;
 - Não padronizado.

Exemplo:
algoritmo para converter uma
temperatura em Fahrenheit
para Celsius

Exemplo

- Descrição narrativa do algoritmo Fahrenheit-Celsius:

Algoritmo Fahrenheit_Celsius

Solicite a temperatura em Fahrenheit

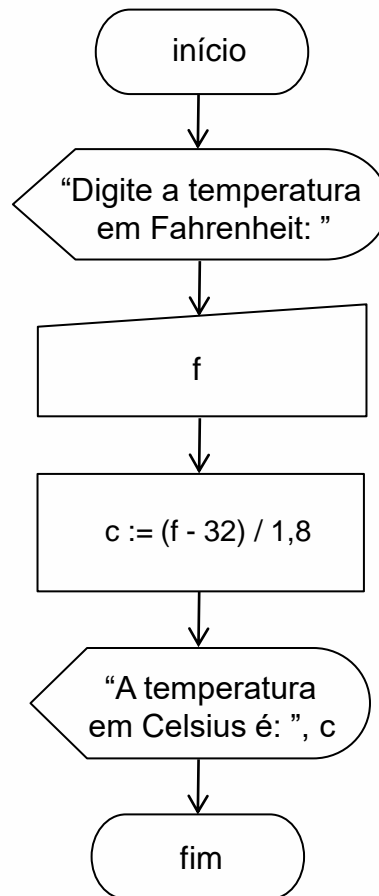
Subtraia a temperatura em Fahrenheit por 32 e, em seguida,
divida o resultado por 1,8

Informe a temperatura em Celsius

FimAlgoritmo

Exemplo

- Fluxograma do algoritmo Fahrenheit-Celsius:



Exemplo

- Pseudocódigo do algoritmo Fahrenheit-Celsius:

```
algoritmo "Fahrenheit_Celsius"  
var  
    fahrenheit, celsius: real  
inicio  
    escreva("Digite a temperatura em Fahrenheit: ")  
    leia(fahrenheit)  
    celsius := (fahrenheit - 32) / 1,8  
    escreva("A temperatura em Celsius é:", celsius)  
fimalgoritmo
```

Vamos exercitar?

- 1) Faça um algoritmo em descrição narrativa e outro em fluxograma para calcular o quadrado de um número.

Vamos exercitar?

- 2) Faça um algoritmo em descrição narrativa e outro em fluxograma para calcular a divisão de um número por outro. O algoritmo só deve realizar a divisão se o divisor for diferente de zero. Caso contrário, o algoritmo deve informar que o resultado é indeterminado.

Referência

- MANZANO, J. A. N. G; OLIVEIRA, J. F. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 27^a ed. São Paulo: Érica, 2014. (Capítulo 2).

