

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Prof. Wilson Lourenço

wilson.lourenco@fatec.sp.gov.br



FORMAS DE REPRESENTAÇÃO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Representação de Algoritmos

- Existem 3 formas de se representar os algoritmos:
 - Descrição narrativa
 - Fluxograma
 - Pseudocódigo

- Como exemplo, para melhor entender o assunto, usaremos o exercício a seguir:
 - Fazer um algoritmo que troca o conteúdo entre duas variáveis.
 - Suponha-se que tenhamos uma variável A cujo conteúdo seja o número 2 e tenhamos outra variável B cujo conteúdo seja o número 4.
 - O objetivo é colocar o número 4 na variável A e o número 2 na variável B.



Descrição Narrativa



Os algoritmos são expressos de maneira direta



É usada linguagem natural

- Passo 0: A tem como conteúdo “2” e B “4”.
- Passo 1: providenciar mais uma variável “C”.
- Passo 2: colocar o conteúdo da variável B na variável C.
- Passo 3: colocar o conteúdo da variável A na variável B.
- Passo 4: colocar o conteúdo da variável C na variável A.
- Passo 5: agora A tem como conteúdo: “4” e B “2”.

Fluxograma



Tem o objetivo de descrever graficamente a solução lógica do problema



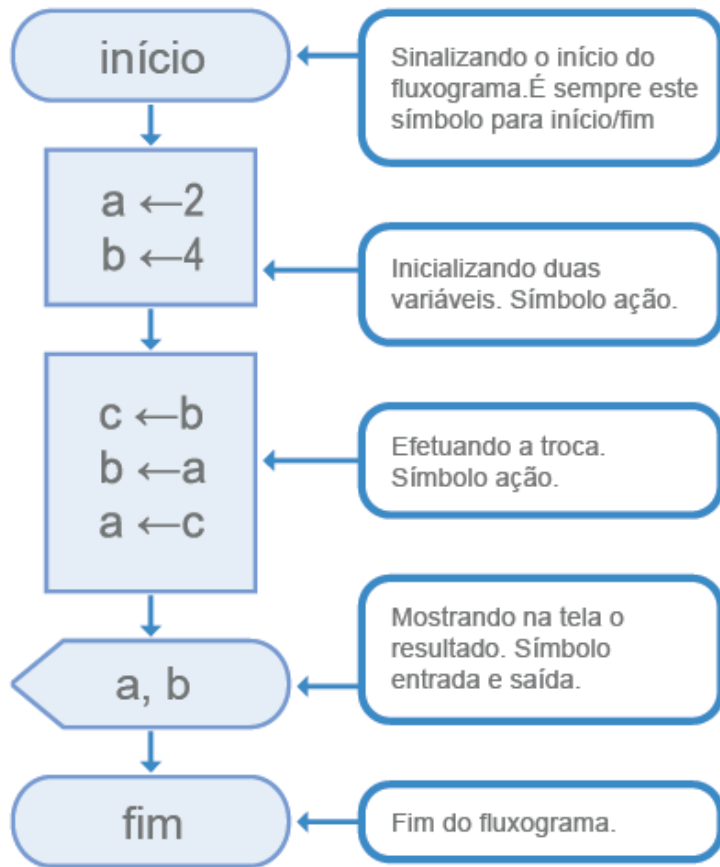
Possibilita o planejamento da estrutura do programa



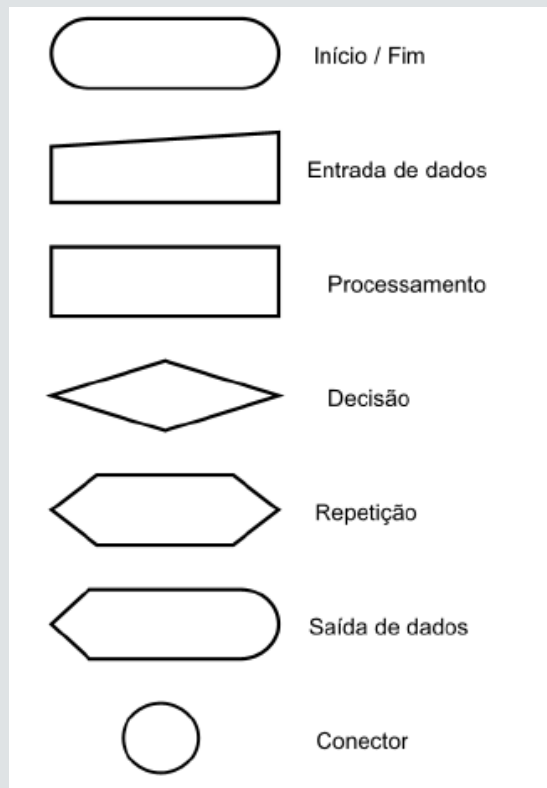
Facilita a validação da estrutura planejada



Cada operação é representada por um símbolo cuja forma representa o processo envolvido



Símbolos Básicos



Pseudocódigo



Usa linguagem intermediária entre a linguagem falada e a linguagem de programação



É independente da linguagem de programação

- Estrutura:
programa <identificador_do_programa>
 <declaração>
 inicio
 <instruções>
 fim
- Onde:
 - <identificador_do_programa> - nome do algoritmo
 - <declaração> - onde são declaradas variáveis, constantes e tipos de dados
 - <instruções> - onde ocorrem as entradas de dados, os cálculos, o processamento necessário, as saídas são exibidas

programa troca;

Cabeçalho

var

São criadas 3 variáveis do tipo inteiro

a, b, c: inteiro;

inicio

Inicia-se o bloco principal, onde vamos colocar a lógica

a ← 2;

São atribuídos valores para as variáveis a e b

b ← 4;

escreva "a = ",a, " e b = ",b;

Mensagem mostrando a e b em tela

c ← b;

b ← a;

É feita a troca de valores entre a, b e c

a ← c;

escreva "Trocamos e agora a = ",a, " e b = ",b;

Mensagem mostrando os valores finais e a e b

fim

Fim do bloco principal

Exemplo - algoritmo que faz a soma de dois números inteiros quaisquer

- **Descrição narrativa**

Passo 0: ler n_1

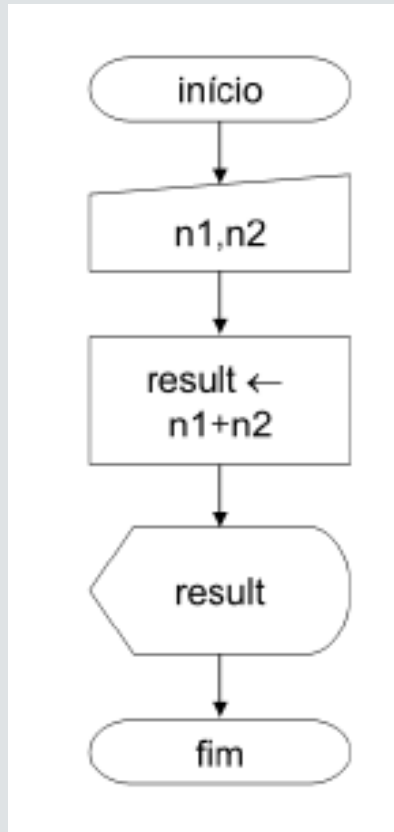
Passo 1: ler n_2

Passo 2: somar $n_1 + n_2$

Passo 3: colocar a soma em resultado

Passo 4: exibir o resultado

- Fluxograma



- **Pseudocódigo**

programaSoma

var n1, n2, resultado: inteiro;

início

leia (n1)

leia (n2)

resultado \leftarrow n1 + n2

escreva (resultado)

fim

- **Linguagem de Programação – JAVA**

```
package primeiroprog;

import javax.swing.JOptionPane;

public class PrimeiroProg {
    public static void main(String[] args) {
        String strN1, strN2, strResultado;
        float fltN1, fltN2, fltResultado;

        strN1 = JOptionPane.showInputDialog(null, "Digite o primeiro valor: ");
        strN2 = JOptionPane.showInputDialog(null, "Digite o segundo valor: ");

        fltN1 = Float.parseFloat(strN1);
        fltN2 = Float.parseFloat(strN2);

        fltResultado = fltN1 + fltN2;
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "O resultado da soma é: " + fltResultado);
    }
}
```

Biblioteca para interagir com os usuários

Declaração das variáveis

Exibir mensagem na tela

Cálculo a ser efetuado

Mostrar resultado

armazena
o que foi
digitado

EXERCÍCIOS

1. Oito carros de marcas e cores diferentes estão alinhados lado a lado para uma corrida. Estabeleça a ordem em que os carros estão dispostos baseando-se nas seguintes informações:

1. O Ferrari este entre os carros vermelho e cinza
2. O Honda é o segundo carro à direita do carro creme e o segundo à esquerda do carro marrom

	1	2	3	4	5	6	7	8
COR								
CARRO								

8. O carro preto está entre o Williams e o carro amarelo
9. O Toyota é o segundo carro à esquerda do RBR

1. 5 - O Renault não tem carro algum à sua esquerda e está à esquerda do carro verde
2. 7 - O Williams não tem carro à sua direita e está logo depois do carro preto
3. 4 - À direita do carro verde está o Sauber
4. 8 - O carro preto está entre o Williams e o carro amarelo
5. 1 - O Ferrari está entre os carros vermelho e cinza
6. 6 - O McLaren é o segundo carro à esquerda do Ferrari e o primeiro à direita do carro azul
7. 3 - O carro cinza está à esquerda do Honda
8. 2 - O Honda é o segundo carro à direita do carro creme e o segundo à esquerda do carro marrom
9. 9 - O Toyota é o segundo carro à esquerda do RBR

	1	2	3	4	5	6	7	8
COR	Azul	Verde	Vermelho	Creme	Cinza	Amarelo	Preto	Marrom
CARRO	Renault	McLaren	Sauber	Ferrari	Toyota	Honda	RBR	Williams

2. Analise os algoritmos a seguir e diga quais serão suas saídas ao serem executados:

a) $A \leftarrow 10$
 $B \leftarrow 20$
Escrever B
 $B \leftarrow 5$
Escrever A, B

20

10

15

b) $A \leftarrow 30$
 $B \leftarrow 20$
 $C \leftarrow A + B$
Escrever C
 $B \leftarrow 10$
Escrever B, C
 $C \leftarrow A + B$
Escrever A, B, C

50
10, 50
30, 10, 40

c) $A \leftarrow 10$

$B \leftarrow 20$

$C \leftarrow A$

$B \leftarrow C$

$A \leftarrow B$

Escrever A, B, C

10, 10, 10

d) $A \leftarrow 10$
 $B \leftarrow A + 1$
 $A \leftarrow B + 1$
 $B \leftarrow A + 1$
Escrever A
 $A \leftarrow B + 1$
Escrever A, B

12
14, 13

e) $A \leftarrow 10$

$B \leftarrow 5$

$C \leftarrow A + B$

$B \leftarrow 20$

$A \leftarrow 10$

Escrever A, B, C

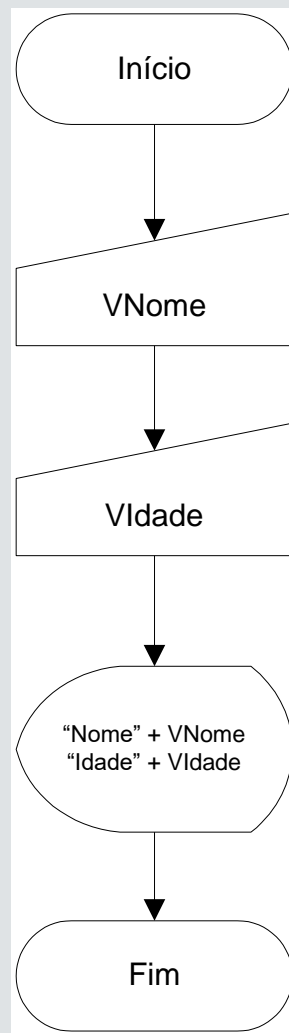
10, 20, 15

f) $A \leftarrow 1$
 $B \leftarrow 2$
 $C \leftarrow B - A$
Escrever C
 $A \leftarrow 5$
 $B \leftarrow A + C$
Escrever A, B, C

1
5, 6, 1

3. Fazer o fluxograma para os problemas a seguir:

a) Ler nome e idade de uma pessoa e mostrar na tela



O fluxograma é iniciado

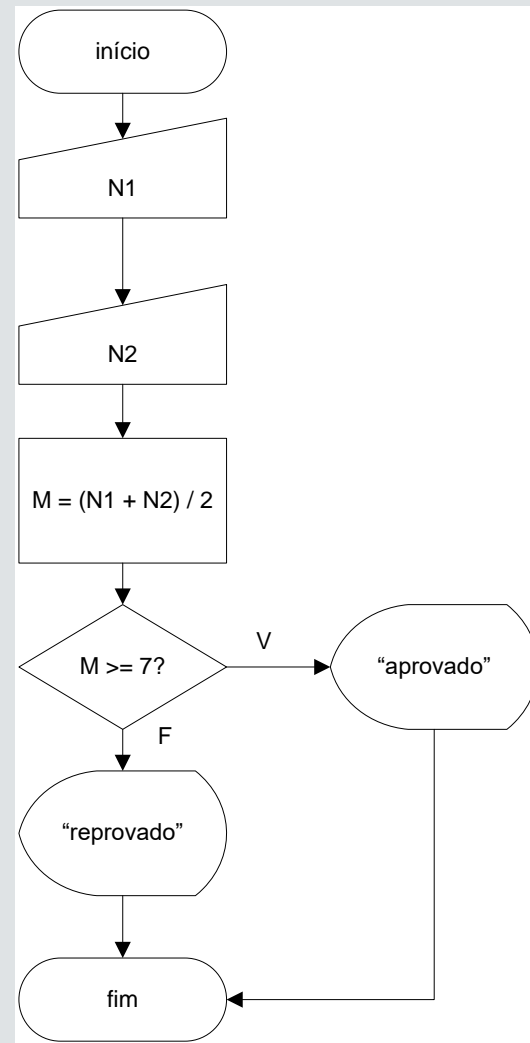
O usuário entra com o nome, que é armazenado na variável VNome

O usuário entra com a idade, que é armazenada na variável VIdade

O programa mostra na tela a constante Nome e o valor armazenado na variável VNome e a constante Idade e o valor armazenado na variável VIdade

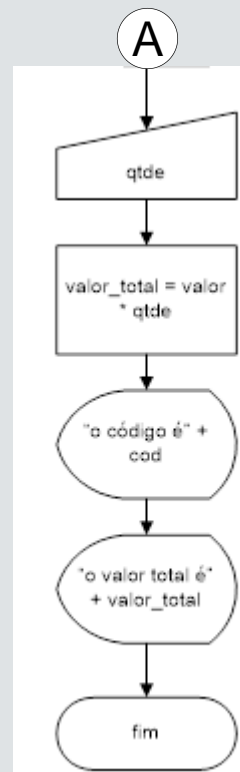
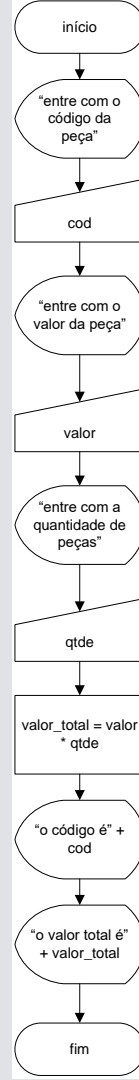
O fluxograma é encerrado

- b) Calcular a média de um aluno, que tenha duas notas. Se o aluno tiver média maior ou igual a 7, mostrar que ele está aprovado, caso contrário mostrar que ele está reprovado.

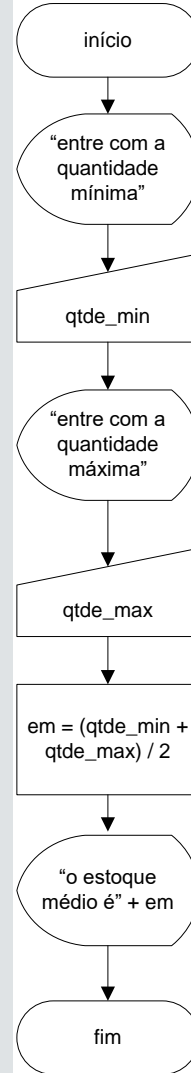


c) Dada a descrição narrativa, identifique os dados de entrada, processamento e saída e desenvolva o fluxograma seguinte:

- Receba código da peça
- Receba valor da peça
- Receba quantidade de peças
- Calcule o valor da peça (quantidade * valor da peça)
- Mostre o código da peça e seu valor total



d) Faça um fluxograma para calcular o estoque médio de uma peça, sendo que

$$\text{estoque_medio} = (\text{quantidade_minima} + \text{quantidade_maxima}) / 2$$


Dicas para Estudo



Seja “CURIOSO”:

Procure revisar o que foi estudado.

Pesquise as referências bibliográficas.



Seja “ANTENADO”:

Leia a próxima aula.



Seja
“COLABORATIVO”:

Traga assuntos relevantes para a sala de aula.

Participe da aula.

Proponha discussões relevantes sobre o conteúdo.



Prof. Wilson Lourenço

