

Programação de Computadores III

Aula 4

Professor Leandro Augusto Frata Fernandes
laffernandes@ic.uff.br

Material disponível em
<http://www.ic.uff.br/~laffernandes/teaching/2011.1/tcc-03.063>

Roteiro da Aula de Hoje







- Fluxograma
- Pseudocódigo
- Estruturas de decisão

Representação de Algoritmos

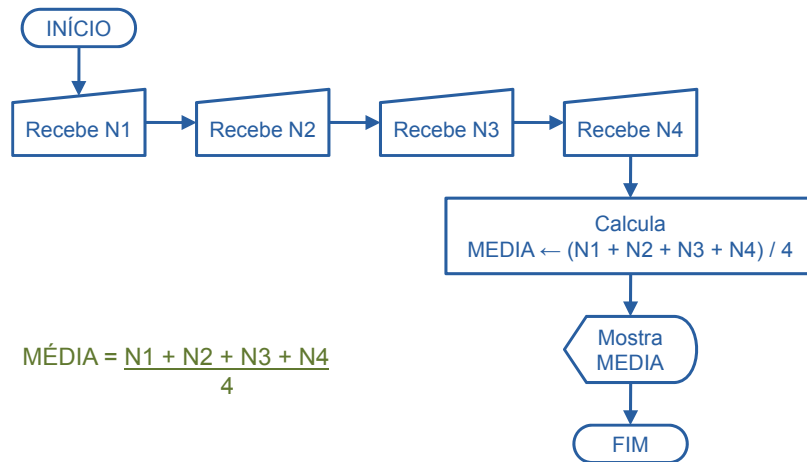
- Fluxograma ou diagrama de bloco
 - Forma **universal** de representação
 - Utiliza **formas geométricas bem definidas** para ilustrar os passos do algoritmo
- Pseudocódigo
 - Significa “**código falso**”
 - **Facilita descrever o algoritmo** antes de passá-lo para uma linguagem de programação.
 - **Linguagem intermediária** entre a natural e a de programação

Fluxograma ou Diagrama de Bloco

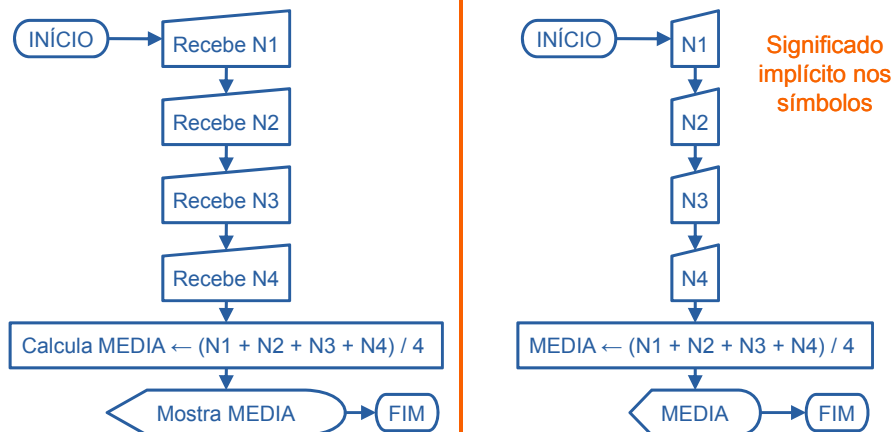
- **Representação gráfica padronizada** dos passos de um algoritmo
- Principais símbolos

	Terminal início ou fim do algoritmo		Exibir mostrar dados, saída de dados
	Processo ação, operação		Decisão desvio condicional ou teste
	Entrada manual de dados ler, receber		Direção do fluxo próximo passo, sentido

Fluxograma para o Exemplo da Média



Fluxograma para o Exemplo da Média



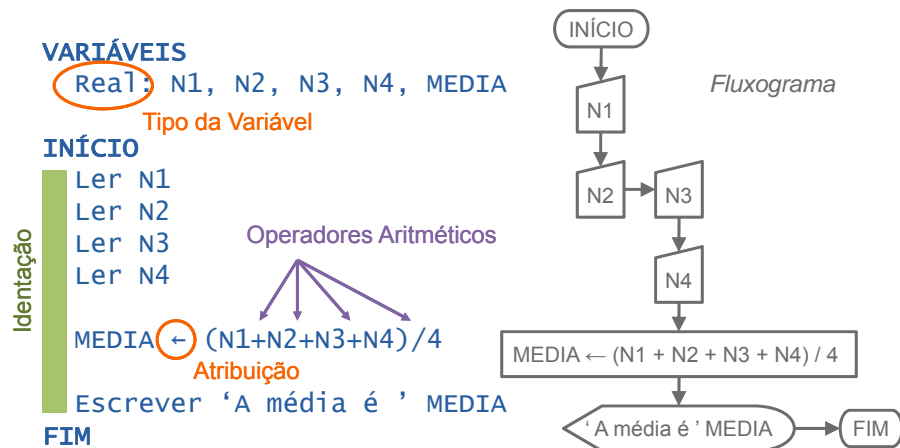
Pseudocódigo

- Descrição do algoritmo **menos rigorosa** que na linguagem de programação
- Fácil de entender e **fácil de codificar depois**
- **Simples e objetivo**
- Deve seguir boas práticas

Boas Práticas na Escrita de Pseudocódigo

- Utilize **um verbo** por frase
- Faça **frases curtas** e simples
- Seja **objetivo**
- Use palavras **sem duplo sentido**
- Use **identação** e linhas em branco

Pseudocódigo para o Exemplo da Média



Exercícios

- Construa um algoritmo (pseudocódigo e fluxograma) que:
 - Leia o nome de três pessoas (dado do tipo caractere)
 - Escreva os nomes na ordem inversa da que foram informados

Exercícios

2. Os funcionários da empresa 'Dois Irmãos' receberão um reajuste de salário. Construa um algoritmo (pseudocódigo e fluxograma) que:
- a) Leia o nome de um funcionário (dado do tipo caractere)
 - b) Leia o valor atual de seu salário (dado do tipo real)
 - c) Leia o percentual de reajuste (dado real entre 0 e 100)
 - d) Calcule o novo salário
 - e) Exiba o nome do funcionário e o novo valor do salário

Estruturas de Decisão

- Comandos de **decisão ou desvio** são usados na construção de algoritmos que *não* são totalmente sequenciais
- Com instruções de desvio pode-se fazer com que o algoritmo proceda de uma outra maneira, de acordo com as **decisões lógicas** tomadas em função dos dados ou resultados anteriores

Estruturas de Decisão

- As estruturas de decisão que veremos hoje são:

- SE ... ENTÃO ... SENÃO ... FIM SE

*SE alguma coisa for verdadeira ENTÃO
execute este bloco de comandos
SENÃO
execute este outro bloco de comandos
FIM SE*

- SE ... ENTÃO ... FIM SE

*SE alguma coisa for verdadeira ENTÃO
execute este bloco de comandos
FIM SE*

Exemplo

- Construa um algoritmo para ler dois valores inteiros e escrever qual é maior

VARIÁVEIS
Inteiro: VALOR1, VALOR2

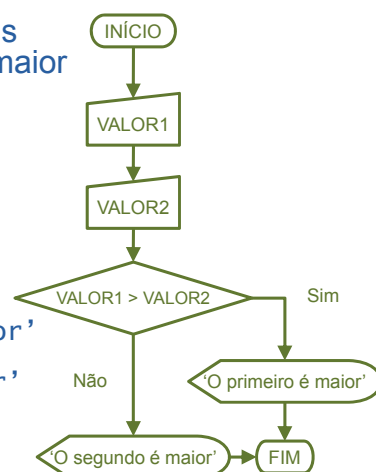
INÍCIO

Ler VALOR1
Ler VALOR2

Identação

SE VALOR1 > VALOR2 **ENTÃO**
Escrever 'O primeiro é maior'
SE NÃO
Escrever 'O segundo é maior'
FIM SE
FIM

Operação Lógica



Exemplo

Teste o algoritmo para as entradas 15 e 12.

- Construa um algoritmo para ler dois valores inteiros e escrever qual é maior

VARIÁVEIS

Inteiro: VALOR1, VALOR2

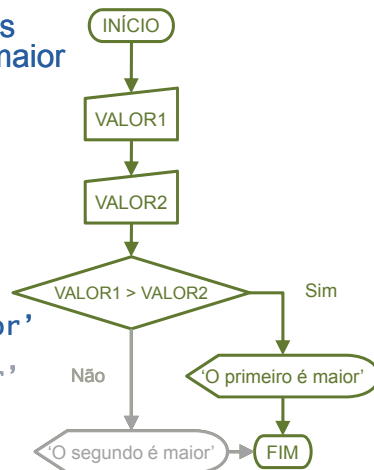
INÍCIO

Ler VALOR1
Ler VALOR2

SE VALOR1 > VALOR2 ENTÃO
Escrever 'O primeiro é maior'

SE NÃO
Escrever 'O segundo é maior'

FIM SE
FIM



Exemplo

- Construa um algoritmo para ler um valor real. Se o valor for maior que zero, escreva-o e termine o programa. Caso contrário, apenas termine o programa

VARIÁVEIS

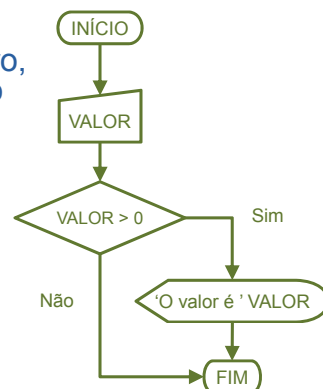
Real: VALOR

INÍCIO

Ler VALOR

SE VALOR > 0 ENTÃO
Escrever 'O valor é ' VALOR

FIM SE
FIM



Exercícios

3. Construa um algoritmo (pseudocódigo e fluxograma) que:

- a) Leia um número inteiro
- b) Informe se o número lido é negativo ou positivo.
Considere o valor zero como sendo positivo

Teste o algoritmo utilizando o Método Chinês com as entradas 5, -3 e 0. Mantenha anotado o valor de cada variável durante os passos da execução

Exercícios

4. Incremente o algoritmo (pseudocódigo e fluxograma) do exercício anterior modificando a saída. Neste caso, informe se o número lido é positivo, negativo ou igual a zero

Teste o algoritmo utilizando o Método Chinês com as entradas -16, 0 e 4. Mantenha anotado o valor de cada variável durante os passos da execução