

Curso Superior Tecnológico em

# Sistemas para Internet

## **AULA 5**

**DESCRIÇÃO DOS ALGORITMOS**  
**FLUXOGRAMA**  
**PSEUDOCÓDIGO**

Instituto Federal do Tocantins

Prof. Chicão – [francisco@ifto.edu.br](mailto:francisco@ifto.edu.br)

# Algoritmo

- Um algoritmo quando programado num computador é constituído pelo menos das 3 partes, sendo elas:
- 1. Entrada de dados;
- 2. Processamento de dados;
- 3. Saída de dados;

# Algoritmo

- Na **parte de entrada**, são fornecidas as informações necessárias para que o algoritmo possa ser executado.
- Estas informações podem ser fornecidas no momento em que o programa está sendo executado ou podem estar embutidas dentro do mesmo.
- Na **parte do processamento** são avaliadas todas as expressões algébricas, relacionais e lógicas, assim como todas as estruturas de controle existentes no algoritmo (condição e/ou repetição).
- Na **parte de saída**, todos os resultados do processamento (ou parte deles) são enviados para um ou mais dispositivos de saída, como: monitor, impressora, ou até mesmo a própria memória do computador.

# Algoritmo 1 Troca de pneu do carro.

**Passo 1:** desligar o carro

**Passo 2:** pegar as ferramentas (chave e macaco)

**Passo 3:** pegar o estepe

**Passo 4:** suspender o carro com o macaco

**Passo 5:** desenroscar os 4 parafusos do pneu furado

**Passo 6:** colocar o estepe

**Passo 7:** enroscar os 4 parafusos

**Passo 8:** baixar o carro com o macaco

**Passo 9:** guardar as ferramentas

# Algoritmo – Utilizando números e expressões matemáticas

- Cálculo da média aritmética de um aluno:
- **Passo 1:** informe a primeira nota;
- **Passo 2:** informe a segunda nota;
- **Passo 3:** some a primeira nota com a segunda nota;
- **Passo 4:** divida o resultado da soma por dois;
- **Passo 5:** mostre o resultado obtido.

# Algoritmo – Utilizando números e expressões matemáticas

- Podemos observar que esse algoritmo têm:
- Início e fim
- Passos bem definidos
- Dados de entrada (primeira nota e segunda nota),
- Dados de saída (média)
- Instruções de cada passo são precisas
- Podemos afirmar que a construção de algoritmos é uma atividade que faz parte do nosso cotidiano
- Seguem uma sequência lógica de passos e geram suas respectivas saídas (que são os resultados alcançados).

# Algoritmo – Utilizando números e expressões matemáticas

- É importante lembrar que podem existir várias maneiras de solucionar um problema.
- O importante é chegar à solução. Melhor ainda, se essa solução for atingida de forma eficiente e eficaz.
- A eficiência a capacidade de produzir com maior qualidade e com os mesmos ou menos recursos
- A eficácia caracteriza-se por fazer o que é necessário para alcançar determinado resultado

# Atividade

- Escreva o seu algoritmo usual para ir à Universidade.
- Escreva um algoritmo para fritar batatas.
- Escreva o seu algoritmo usual para tomar banho.
- Escreva um algoritmo que, dado um número, exiba o seu antecessor.
- Faça o mesmo para exibir o sucessor do número dado.



# Nota:

- Antes de fazer a atividade, considere as técnicas para elaboração de um algoritmo:
- Ler atentamente o enunciado
- Destacando os pontos mais importantes;
- Definir os dados de entrada;
- Definir os dados de saída
- O que se deseja obter
- Definir o processamento
- De que maneira será ordenada a sequência de passos
- Construir o algoritmo;

# Formas de Representação dos Algoritmos

- Descrição narrativa
- Fluxogramas
- Pseudocódigo

# Formas de Representação dos Algoritmos :







## Descrição narrativa

- Nessa forma de representação, **analisamos o enunciado do problema e descrevemos a sequência de passos** em nossa língua nativa (em nosso caso, o português).
- **A vantagem de se utilizar esse procedimento é que não precisamos aprender nenhum conceito novo, pois já temos domínio sobre a nossa língua nativa.**
- **A desvantagem é que a língua natural pode ser interpretada de diferentes maneiras.** Em comparação com uma linguagem de programação, a linguagem natural é abstrata, imprecisa e pouco confiável.
- Isso poderia trazer problemas na hora de transcrever o algoritmo para o programa (em uma linguagem de programação).

# Formas de Representação dos Algoritmos :

## Fluxograma

- Fluxograma
- Nessa forma de representação, escrevemos o algoritmo utilizando símbolos gráficos predefinidos, enfatizando os passos individuais e suas interconexões.

	Início ou fim do algoritmo.
	Indica o sentido ou fluxo de execução do algoritmo. Conecta os objetos gráficos.
	Representa a entrada de dados.
	Indica cálculos e atribuições de valores (processamento).
	Indica desvios ou tomadas de decisões (por exemplo: SE isso, ENTÃO aquilo).
	Representa a saída de dados.

# Formas de Representação dos Algoritmos :

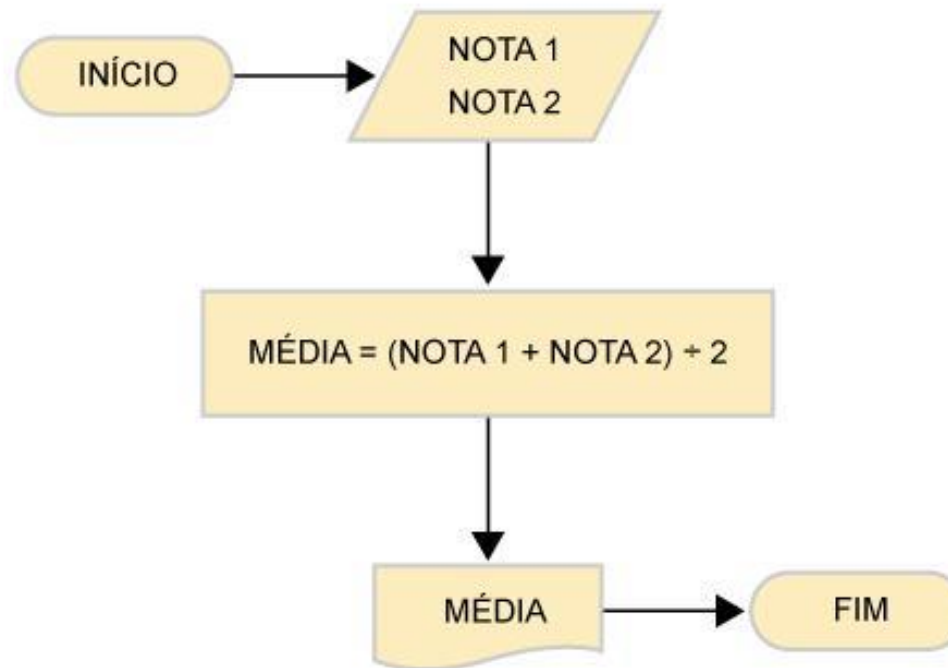
## Fluxograma

- **A principal vantagem** é que é mais fácil entender o conteúdo descrito de forma gráfica do que um descrito textualmente.
- Além disso, os fluxogramas obedecem a um padrão mundial quanto à simbologia.
- **As desvantagens são as seguintes:**
  - Os dados podem não ser suficientemente detalhados, dificultando a transcrição do algoritmo para o programa a ser desenvolvido;
  - É necessário aprender a simbologia dos fluxogramas;
  - Para algoritmos mais extensos, a construção do fluxograma pode se tornar mais complicada.

# Formas de Representação dos Algoritmos :

## Fluxograma

- Fluxograma
- Exemplo para calcular a nota média de uma aluno



# Formas de Representação dos Algoritmos :

## Fluxograma

- Fluxograma
- Exemplo para calcular a nota média de uma aluno:
- As entradas para a execução do algoritmo são a primeira e a segunda nota
- Veja, as notas 1 e 2 estão no símbolo de fluxograma correspondente à entrada de dados.
- O cálculo da média é efetuado no símbolo seguinte
- Símbolo referente ao processamento, ou seja, os cálculos.
- O símbolo de saída de dados do fluxograma exibe o resultado
- A média do aluno
- Os símbolos de Início e Fim são os delimitadores de execução

# Formas de Representação dos Algoritmos :

## Pseudocódigo

- É uma combinação das melhores características das duas formas de representação anteriores.
- A principal vantagem da utilização do pseudocódigo é que, mesmo sendo independente de qualquer linguagem de programação, sua estruturação facilita a transcrição do algoritmo criado para o código dessas linguagens
- A desvantagem é que precisamos aprender as regras dessa forma de representação. Também figura como desvantagem a não padronização de sua estruturação. Isso quer dizer que você encontrará um mesmo termo descrito de formas diferentes em diferentes literaturas.



# Pseudocódigo

## - Exemplo – Calcular a nota média de um aluno:

**algoritmo Média**

**var**

nota1 : real

nota2 : real

media : real

**Início**

escreva("Digite a primeira nota: ")

leia(nota1)

escreva("Digite a segunda nota: ")

leia(nota2)

media <- (nota1 + nota2) / 2

escreva("A média é: ", media)

**fim**

*// definimos o nome do algoritmo*

*// declarações das variáveis.*

*// é definida a variável da 1ª nota*

*// é definida a variável da 2ª nota*

*// é definida a variável do cálculo da média*

*// início do bloco de execução*

*// exibe na tela o texto entre aspas.*

*// o programa lê o que o usuário escreveu*

*// exibe na tela o texto entre aspas.*

*// o programa lê o que o usuário escreveu*

*// calcula a média.*

*// exibe na tela o valor encontrado*

*// fim do algoritmo.*

# Formas de Representação dos Algoritmos:

## Pseudocódigo

- Vamos chamar as instruções que estão entre as **palavras início e fim** de **bloco de execução do algoritmo**.
- Veja que o bloco de execução não está posicionado no mesmo alinhamento das palavras início e fim.
- **Chamamos esse recuo de indentação.**
- A indentação torna o código mais legível, pois facilita a visualização da delimitação dos blocos de execução.
- As palavras em **negrito**, são as **palavras reservadas da linguagem**.
- **Palavras reservadas são os comandos fornecidos pelas linguagens de programação que permitem a expressão dos algoritmos.**
- Alguns exemplos de palavras reservadas são comandos de escrita ou leitura de dados e a declaração de variáveis
- O comentários explicam o algoritmo (em verde)

# Exemplo

- Realizar o fluxograma e pseudocódigo para um programa que leia as duas notas de um aluno e apresente a média: