

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE**




**REDE FEDERAL
DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA**
1909-2009

ALGORITMOS

Conceitos e Forma de Representação

Alessandro J. de Souza

DIATINF - IFRN

 alessandro.souza@ifrn.edu.br

 twitter.com/ajdsouza



Primeira Aula – Teórica

✧ Introdução

- Conceitos de algoritmos

✧ Formas de Representação de Algoritmos

- Descrição Narrativa
- Fluxograma Convencional
- Pseudocódigo



Conceito de Algoritmo

- ✧ "Serve como modelo para programas, pois sua **linguagem** é **intermediária** à linguagem humana e às linguagens de programação, sendo então, uma boa ferramenta na validação da lógica de tarefas a serem automatizadas."
- ✧ "Os algoritmos, servem para representar a solução de qualquer problema, mas no caso do Processamento de Dados, eles devem **seguir as regras básicas de programação** para que sejam compatíveis com as linguagens de programação."



Formas de Representação de Algoritmos

- ✧ Dentre as formas de representação de algoritmos mais conhecidas podemos citar:
- **Descrição Narrativa;**
 - **Fluxograma Convencional;**
 - **Pseudocódigo**, também conhecido como Linguagem Estruturada ou Portugol.



Formas de Representação de Algoritmos

✧ Descrição Narrativa

- Nesta forma de representação os algoritmos são expressos diretamente em **linguagem natural**.

Receita de bolo:

Misture os ingredientes
Unte a forma com manteiga
Despeje a mistura na forma
Se houver coco ralado
então despeje sobre a mistura
Leve a forma ao forno
Enquanto não corar
deixe a forma no forno
Retire do forno
Deixe esfriar

Tomando um banho:

Entrar no banheiro e tirar a roupa
Abrir a torneira do chuveiro
Entrar na água
Ensaboar-se
Sair da água
Fechar a torneira
Enxugar-se
Vestir-se



Formas de Representação de Algoritmos

✧ Descrição Narrativa

Troca de um pneu furado

Afrouxar ligeiramente as porcas
Suspender o carro
Retirar as porcas e o pneu
Colocar o pneu reserva
Apertar as porcas
Abaixar o carro
Dar o aperto final nas porcas

Cálculo da média de um aluno

Obter as suas 2 notas de provas
Calcular a média aritmética
Se a média for maior que 7,
o aluno foi aprovado,
senão ele foi reprovado



Formas de Representação de Algoritmos

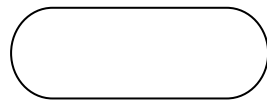
✧ Fluxograma Convencional

- É uma representação gráfica de algoritmos onde formas geométricas diferentes implicam ações (instruções, comandos) distintos.
- Tal propriedade facilita o entendimento das idéias contidas nos algoritmos e justifica sua popularidade
- Esta forma é aproximadamente intermediária à descrição narrativa e ao pseudocódigo (subitem seguinte), pois é menos imprecisa que a primeira e, no entanto, não se preocupa com detalhes de implementação do programa

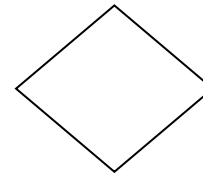


Formas de Representação de Algoritmos

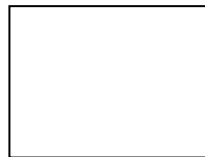
✧ Fluxograma Convencional



Início e Fim de Programa



Decisão



Operação de Atribuição



Operação de Saída



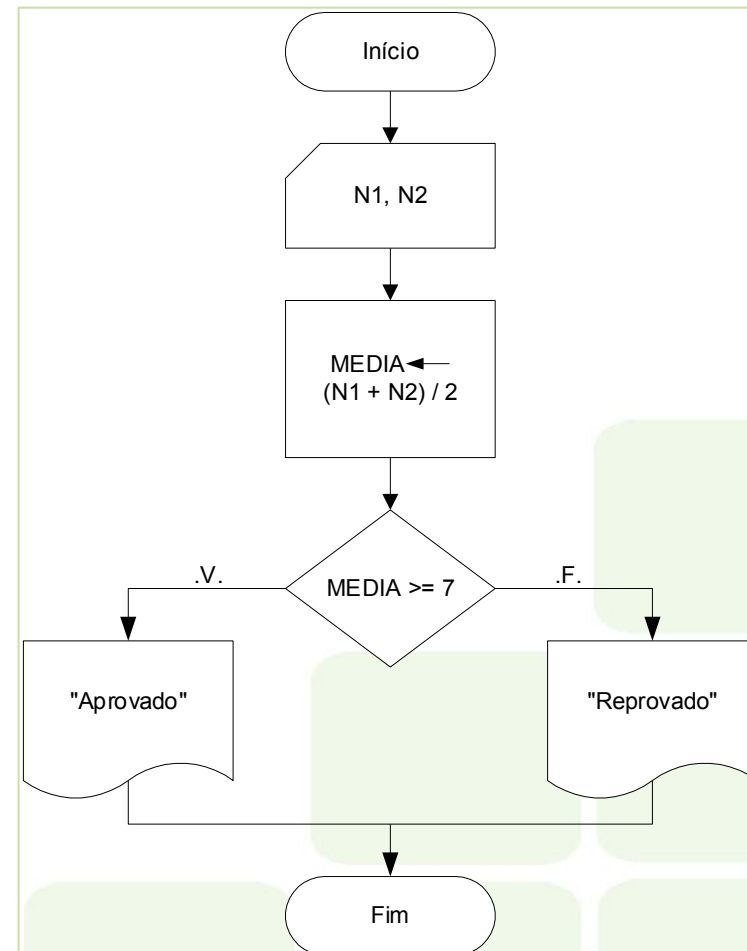
Operação de Entrada de Dados



Formas de Representação de Algoritmos

✧ Fluxograma Convencional

- Exemplo: Cálculo da média de um aluno sob a forma de um fluxograma.
- Partindo do símbolo inicial, há sempre um único caminho orientado a ser seguido, representando a existência de uma única sequência de execução das instruções





Formas de Representação de Algoritmos

✧ Pseudocódigo

- Esta forma de representação de algoritmos é rica em detalhes, como a definição dos tipos das variáveis usadas no algoritmo. Por assemelhar-se bastante à forma em que os programas são escritos, encontra muita aceitação.
- Na verdade, esta representação é suficientemente geral para permitir a tradução de um algoritmo nela representado para uma linguagem de programação específica seja praticamente direta.



Formas de Representação de Algoritmos

✧ Pseudocódigo

```
Algoritmo <nome_do_algoritmo>;  
<declaração_de_variáveis>;  
<subalgoritmos>  
Início  
<corpo do algoritmo>  
Fim
```

- ✧ **Algoritmo** é uma palavra que indica o início da definição de um algoritmo em forma de pseudocódigo.
- ✧ **<nome_do_algoritmo>** é um nome simbólico dado ao algoritmo com a finalidade de distingui-los dos demais.
- ✧ **<declaração_de_variáveis>** consiste em uma porção opcional onde são declaradas as variáveis globais usadas no algoritmo principal e, eventualmente, nos subalgoritmos.
- ✧ **<subalgoritmos>** consiste de uma porção opcional do pseudocódigo onde são definidos os subalgoritmos.
- ✧ **Início e Fim** são respectivamente as palavras que delimitam o início e o término do conjunto de instruções do corpo do algoritmo.



Formas de Representação de Algoritmos

✧ Pseudocódigo

- Representação do algoritmo do cálculo da média de um aluno, na forma de um pseudocódigo

```
Algoritmo Calculo_Media;  
  Var N1, N2, MEDIA: real;  
Início  
  Leia (N1, N2);  
  MEDIA ← (N1 + N2) / 2;  
  se MEDIA >= 7 então  
    Escreva (“Aprovado”)  
  senão  
    Escreva (“Reprovado”);  
fimse  
Fim
```



Formas de Representação de Algoritmos

✧ Síntese

- Há diversas formas de representação de algoritmos que diferem entre si pela quantidade de detalhes de implementação que fornecem ou, inversamente, pelo grau de abstração que possibilitam com relação à implementação do algoritmo em termos de uma linguagem de programação específica.
- Dentre as principais formas de representação de algoritmos destacam-se: a **descrição narrativa**, o **fluxograma convencional** e o **pseudocódigo** (ou linguagem estruturada).



Extensão da aula

- ✧ Assistir a vídeo aula
- ✧ Realizar estudo sobre formas de representação de algoritmo

