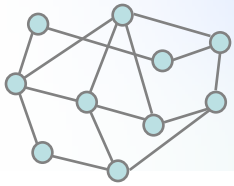


Conceito de Algoritmos e Suas Características

Algoritmos

Definições:

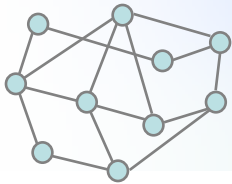
- Algoritmo é uma linguagem intermédia entre a linguagem humana e a linguagem de programação.
- Os Algoritmos são usados para representar a solução de qualquer problema.
- Na escrita de algoritmos, eles devem seguir regras básicas de programação para serem compatíveis com as linguagens de programação



Conceito de Algoritmos

Formas de representar os algoritmos

- Descrição Narrativa
- Fluxograma convencional
- Pseudo-código (ou Pseudo-linguagem)



Descrição Narrativa

Nesta representação os algoritmos são expressos como linguagem natural

Classificação do aluno

Obter a Nota do aluno

Se a nota for inferior a 5 : Escrever “Mau”

Se a nota estiver entre 5 e 10: Escrever “Medíocre”

Se a nota estiver entre 10 e 15: Escrever “Suficiente ”

Se a nota estiver entre 15 e 20: Escrever “Bom”

Se não, escrever Nota inválida.

Cálculo da média de um aluno

Obter as suas duas notas de prova

Calcular a média aritmética

Se a média for maior que 9.5

O aluno aprovou

Senão, o aluno reprovou

Troca de Pneu furado

Desapertar um pouco as porcas

Suspender o carro (com um macaco mecânico)

Retirar as porcas e o pneu

Colocar o pneu de reserva

Baixar o carro

Dar um aperto final às porcas

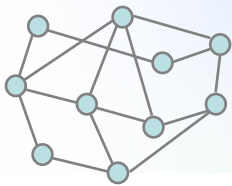
Cálculo da área do círculo

Obter o raio do círculo

Se o raio for negativo, escrever “raio invalido”

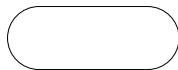
Se não, calcular a área do círculo usando a expressão ($A=\pi.R^2$)

Terminar o Algoritmo.

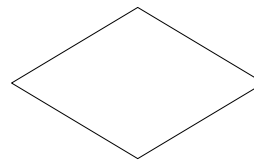


Fluxograma

- É uma representação gráfica de algoritmos.
- As formas geométricas representam instruções, comandos, etc.
- Representação intermédia entre a forma narrativa e o pseudo-código.



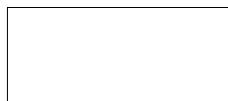
Início ou fim do fluxograma



Decisão



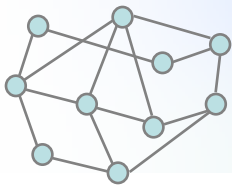
Entrada de dados ou
Atribuição de valores



Atribuição de valores,
processamento, cálculos, etc

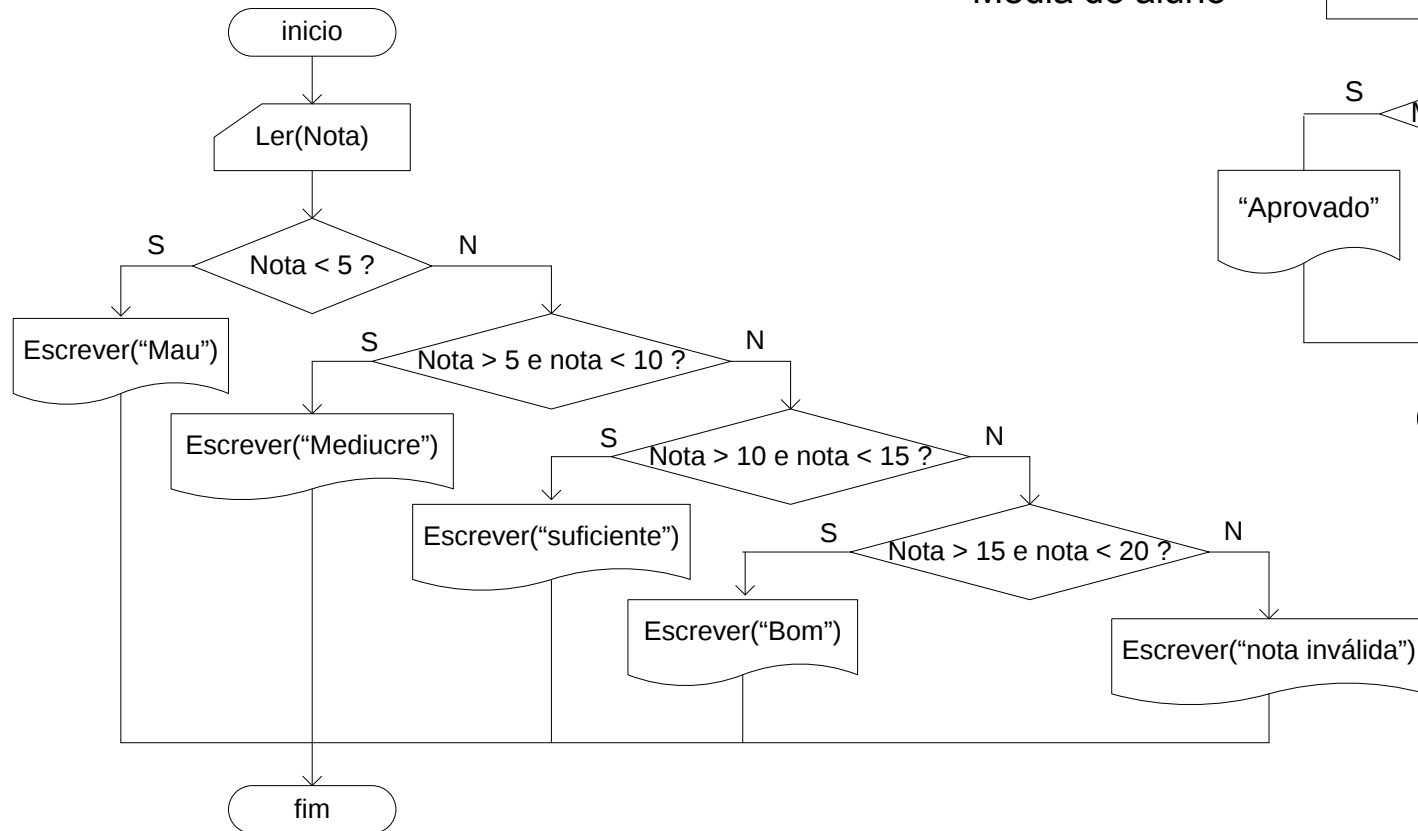


Operação de saída de dados

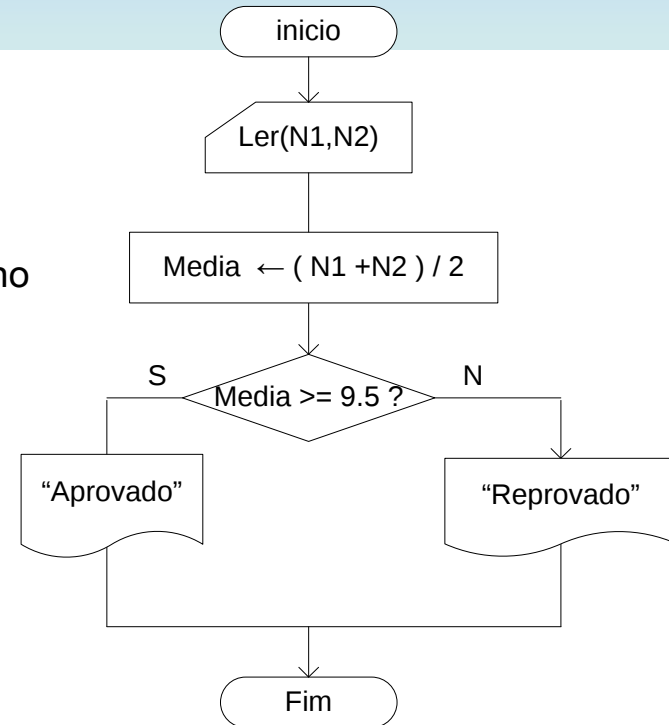


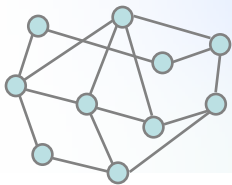
Fluxograma

Classificação do aluno



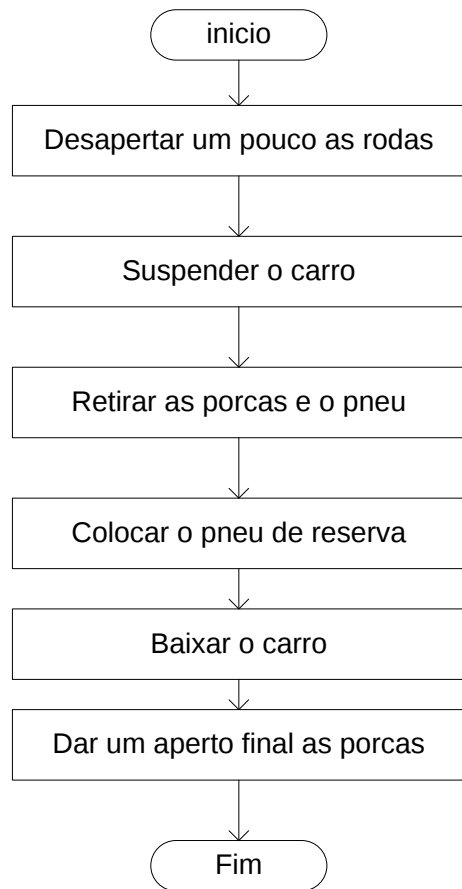
Média do aluno



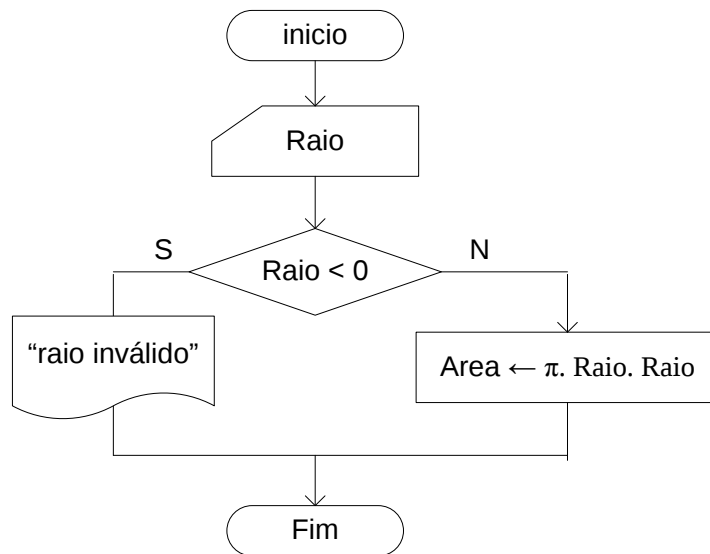


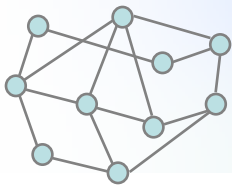
Fluxograma

Troca de pneu



Calculo da área do circulo





Pseudo-código

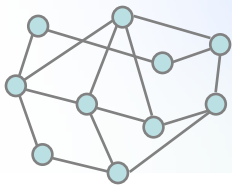
- Forma de representação de algoritmos rica em detalhes
- Assemelha-se bastante da forma como os programas são escritos

O pseudo-código segue a seguinte regra

```
Programa <nome_do_programa>
  Variáveis
    {Declaração das variáveis}
  Constantes
    {Declaração das constantes}
  Inicio {Inicio do bloco principal}
    {inicializar as variáveis}
    {entrada de dados + cálculos/processamento +saída de informação}
  Fim {Fim do bloco principal}
```

Exemplo do pseudo-código

```
Programa Calculo_da_media_de_um_aluno
  N1, N2, MEDIA : Real;
  Inicio
    Ler (N1, N2);
    MEDIA ← (N1+N2)/2;
    Se (MEDIA >= 9.5) então
      Escreva("Aprovado");
    Senão
      Escreva("Reprovado");
    Fim Se
  Fim
```



Pseudo-código

Programa Calculo_da_area_do_círculo

Area, Raio: Real

PI = 3.14159

Início

Ler(Raio);

Se (Raio < 0) então

 Escreve("Raio invalido");

Senão

 Area $\leftarrow$ PI * Raio * Raio;

 Escreve(Area);

Fim Se

Fim

Programa Classificacao_do_aluno

Nota: Real;

Início

Ler(Nota);

Se (Nota < 5)

 Escrever("Mau");

Se (Nota > 5 e Nota < 10)

 Escrever("Mediocre");

Se (Nota > 10 e Nota < 15)

 Escrever("Suficiente");

Se (Nota > 15 e Nota < 20)

 Escrever("Bom");

Senão

 Escrever("Nota Inválida");

Fim Se

Fim