

Algoritmo Narrativo, Fluxograma e Pseudocódigo

Como representar um algoritmo

linguagem natural

1. Obter as três notas das provas do aluno
2. Calcular a média aritmética das três notas
3. Se a média for maior ou igual a 5, escrever “aprovado”
4. Caso contrário, escrever “reprovado”

Pseudocódigo

Variáveis

media, nota1, nota2, nota3

início

leia nota1, nota2, nota3

media = (nota1+nota2+nota3)/3

se (media >= 5) então

 escreva “aluno aprovado”

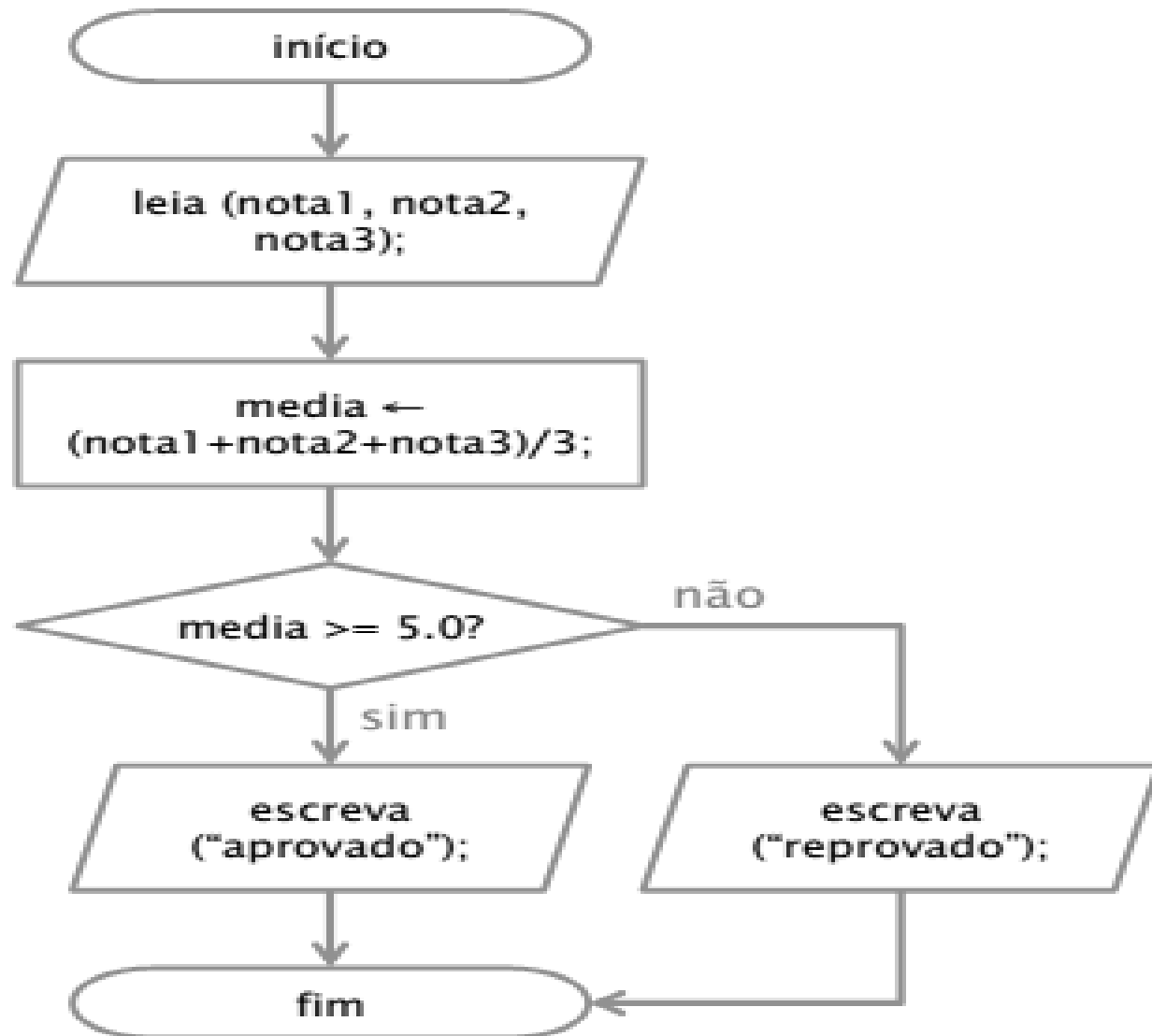
senão

 escreva “aluno reprovado”

fim-se

fim

Fluxograma



Algoritmo em pseudocódigo

variáveis

media, nota1, nota2, nota3

início

leia nota1, nota2, nota3

media = (nota1+nota2+nota3)/3

se (media >= 5) então

 escreva “aluno aprovado”

senão

 escreva “aluno reprovado”

fim-se

fim

variáveis armazenam valores(dados, informações) necessários à solução do problema:

- dados de entrada:

nota1, nota2, nota3

- dados utilizados no processamento:

Média

- dados de saída

Aluno

Algoritmo – exemplo

objetivo: a partir de três notas de um aluno, verificar se ele está:

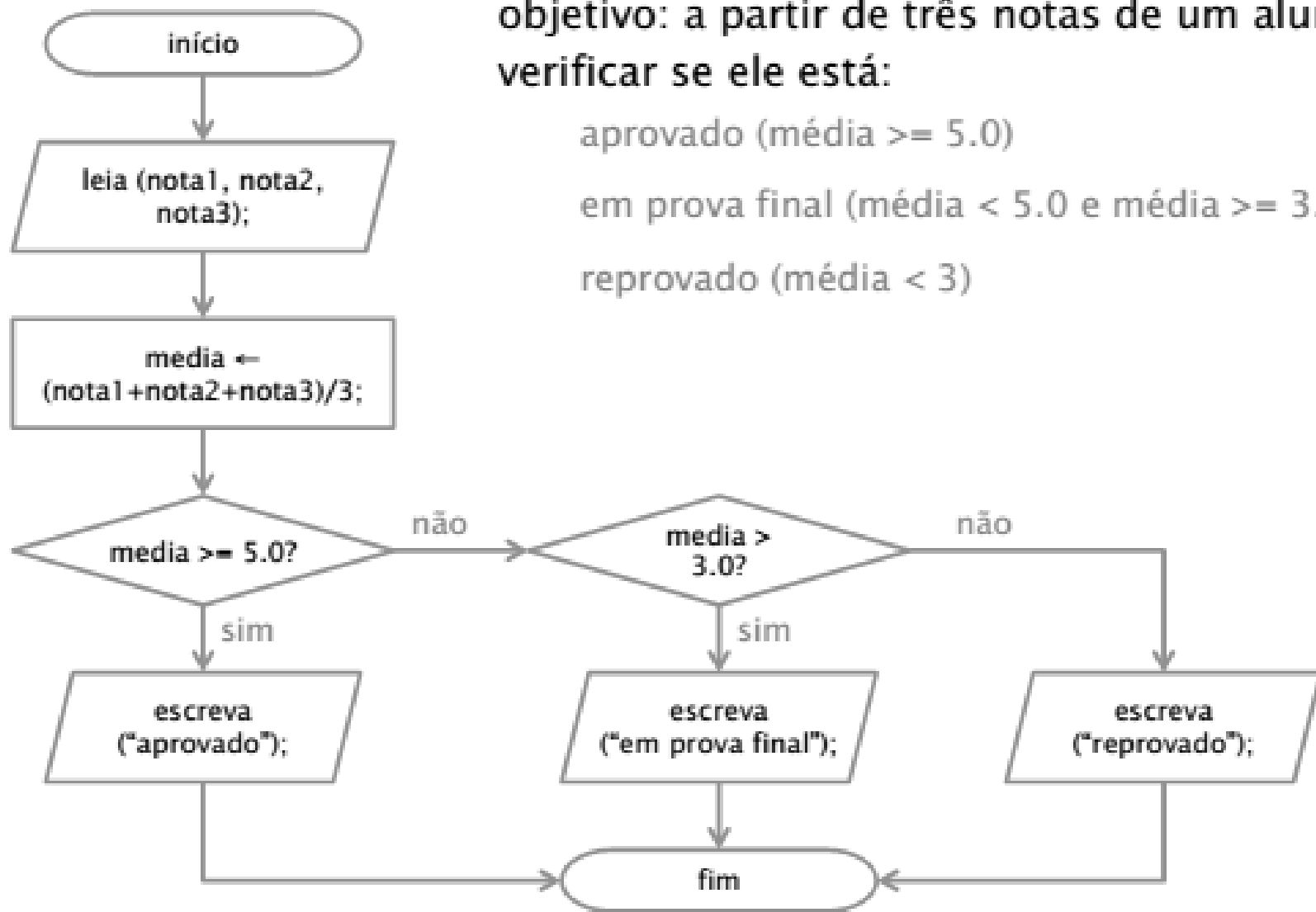
- aprovado($\text{média} \geq 5.0$)
- em prova final ($\text{média} < 5.0$ e $\text{média} \geq 3.0$) ou
- reprovado($\text{média} < 3$)

objetivo: a partir de três notas de um aluno
verificar se ele está:

aprovado (média ≥ 5.0)

em prova final (média < 5.0 e média ≥ 3.0)

reprovado (média < 3)

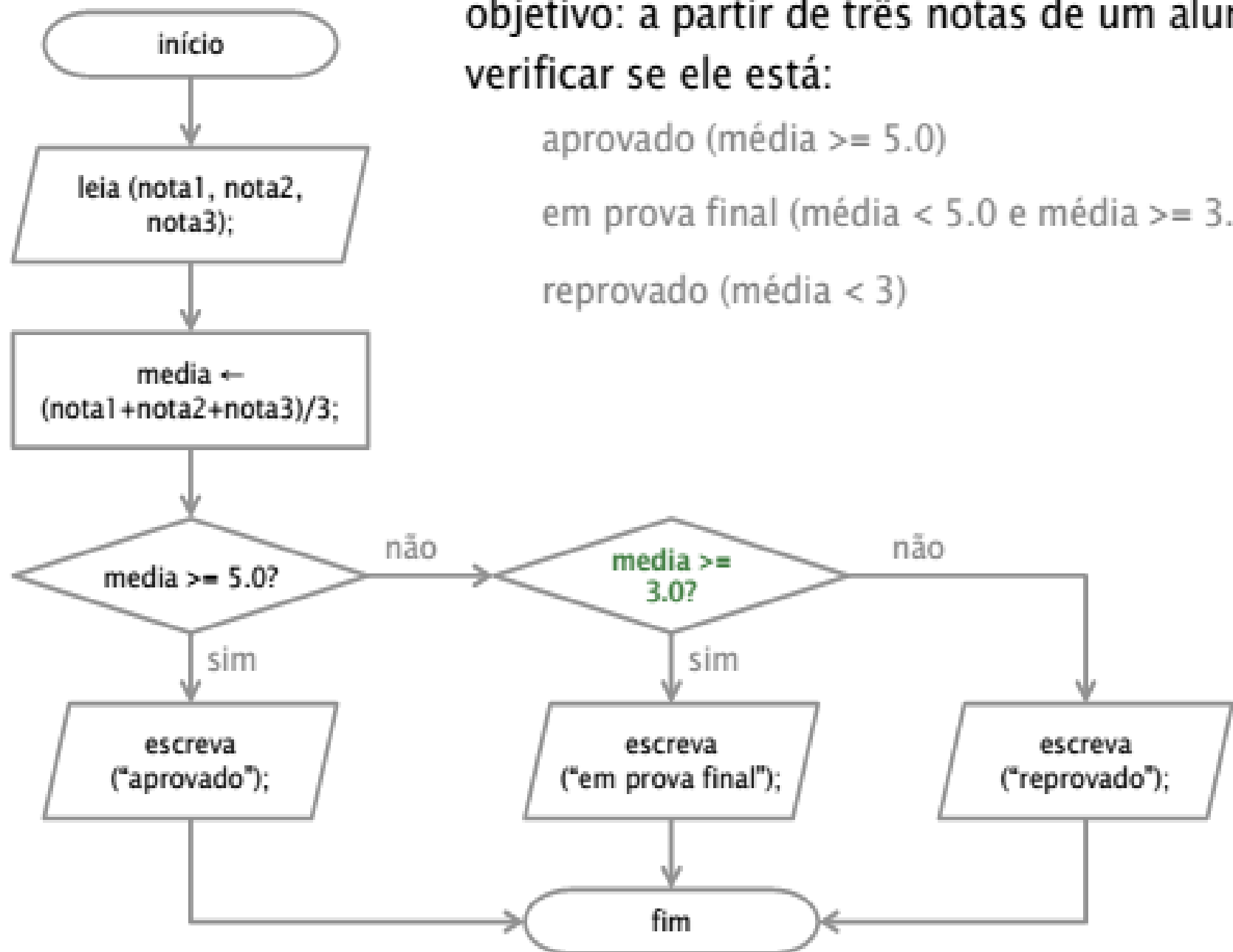


objetivo: a partir de três notas de um aluno,
verificar se ele está:

aprovado (média ≥ 5.0)

em prova final (média < 5.0 e média ≥ 3.0) ou

reprovado (média < 3)



algoritmo em pseudocódigo

variáveis

media, nota1, nota2, nota3

início

leia nota1, nota2, nota3

media = (nota1+nota2+nota3)/3

se (media >= 5) então

 escreva "aluno aprovado"

senão

 se (media >= 3) então

 escreva "aluno em prova final"

 senão

 escreva "aluno reprovado"

 fim-se

fim-se

fim

variáveis

media, nota1, nota2, nota3

início

leia nota1, nota2, nota3

media = (nota1+nota2+nota3)/3

se (media >= 5) então

 escreva "aluno aprovado"

senão se (media >= 3) então

 escreva "aluno em prova final"

senão

 escreva "aluno reprovado"

fim-se

fim

Entrada e Saída

- **Pseudocódigo**

variáveis

media, nota1, nota2, nota3

início

Leia nota1, nota2, nota3

media = (nota1+nota2+nota3)/3

se (media >= 5) então

escreva“aluno aprovado”

senão

escreva“aluno reprovado”

fim-se

fim

Controle de execução: condicionais

variáveis

media, nota1, nota2, nota3

início

leia nota1, nota2, nota3

media = (nota1+nota2+nota3)/3

se (**media** >= **5**) então

escreva“aluno aprovado”

senão

escreva“aluno reprovado”

fim-se

fim

...

se (**condição**) então

instruçãoV1

instruçãoV2

...

instrução Vn

senão

instruçãoF1

instruçãoF2

...

instrução Fn

fim-se

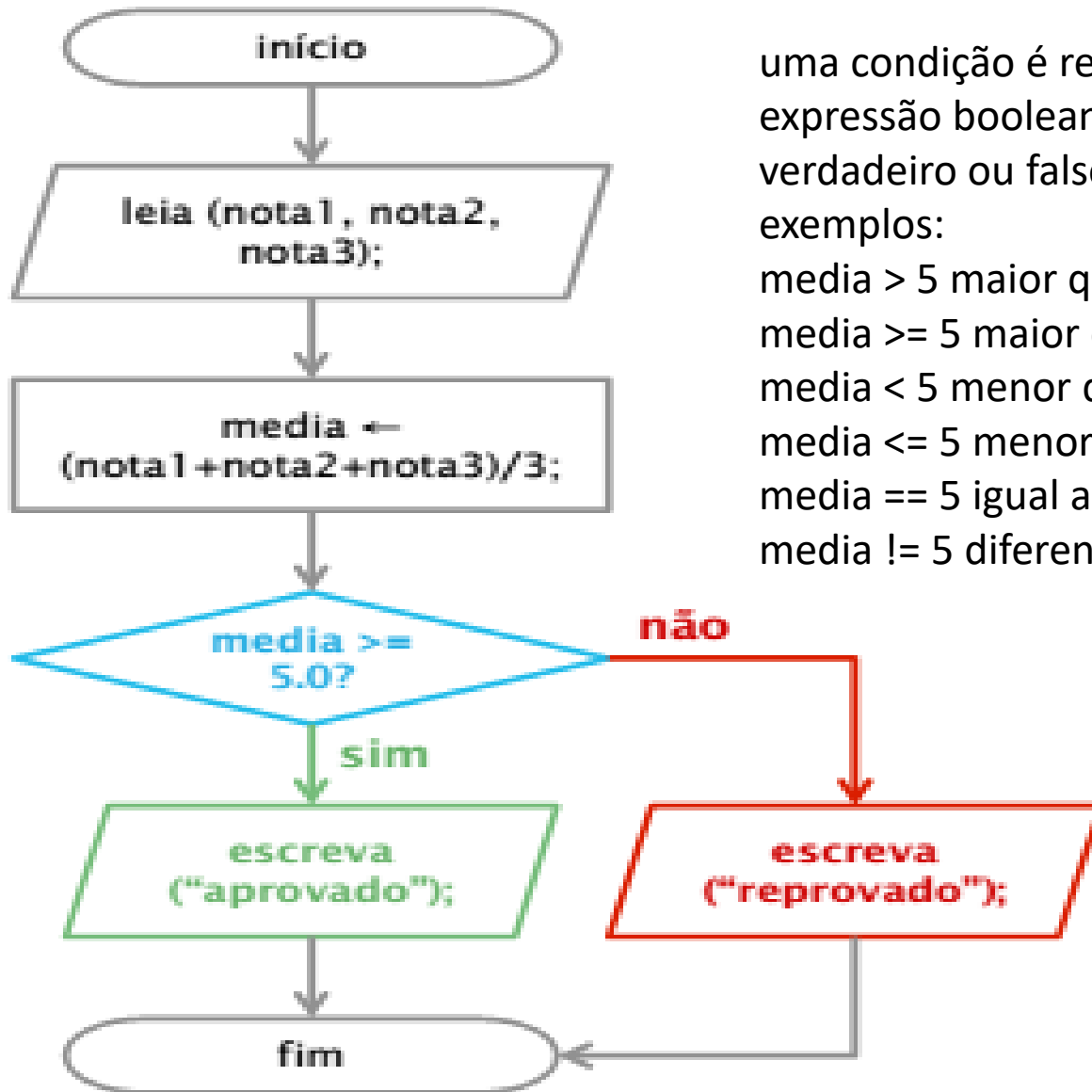
instruções

Executadas se
a **condição** for
Verdadeira

instruções

Executadas se
a **condição** for
falsa

fluxograma



uma condição é representada por uma expressão booleana, que resulta em um valor verdadeiro ou falso

exemplos:

media > 5 maior que

media >= 5 maior ou igual a

media < 5 menor que

media <= 5 menor ou igual a

media == 5 igual a

media != 5 diferente de

condicionais– combinando expressões booleanas

```
se (media < 5 e media >= 3)
  escreva ("em prova final")
fim
```

conjunção (E)

- resultado só é verdadeiro se ambos os valores forem verdadeiros

A	B	A e B
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

```
se (nota1 == 10 ou nota2 == 10)
  escreva ("excelente!")
fim
```

disjunção (OU)

- resultado só é falso se ambos os valores forem falsos

A	B	A ou B
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Controle de execução: Repetições

Pseudocódigo

variáveis

num, media, nota1, nota2, nota3

início

leia num

enquanto (num > 0) faça

leia nota1, nota2, nota3

media = (nota1+nota2+nota3)/3

se (media >= 5) então

escreva “aluno aprovado”

senão

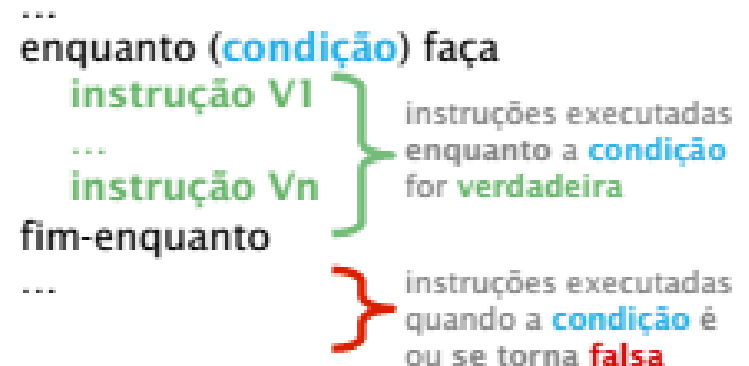
escreva “aluno reprovado”

fim-se

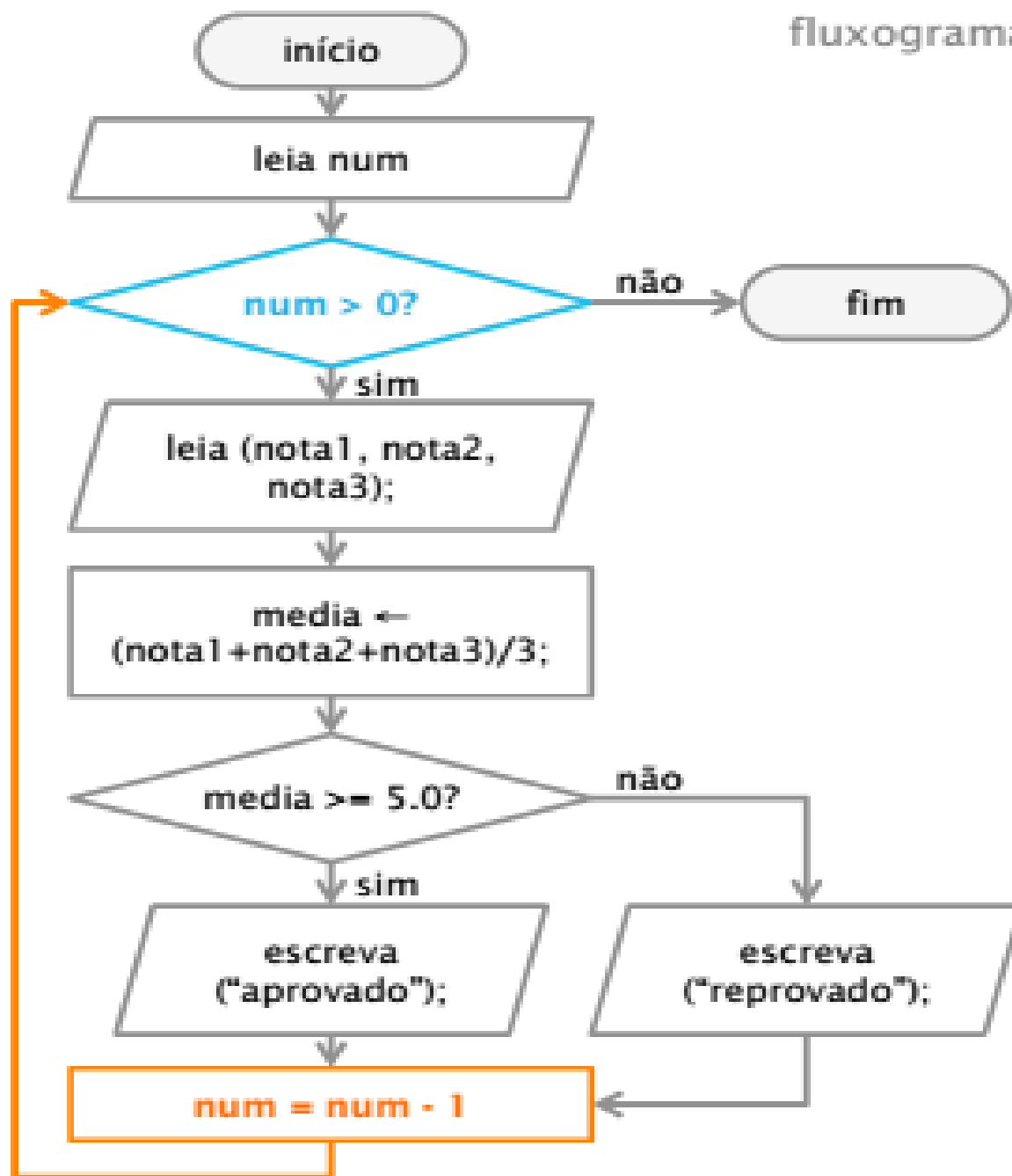
num = num - 1

fim-enquanto

fim



fluxograma



Pseudocódigo

Exercício: Escreva o pseudocódigo de um programa que lê o número de alunos de uma turma e, para cada aluno, lê as suas três notas, escreve sua média e, no final, escreve a média da turma.

variáveis

num_alunos, i
media, media_turma, nota1, nota2, nota3

início

leia num_alunos
i = 0
media_turma = 0
enquanto (i < num_alunos) faça
 leia nota1, nota2, nota3
 media = (nota1+nota2+nota3)/3
 media_turma = media_turma + media
 i = i + 1
fim-enquanto
media_turma = media_turma / num_alunos
escreva media_turma

fim

Em que situações
este programa falha?

Exercício: Escreva o pseudocódigo de um programa que lê um número não negativo e escreve na tela o seu fatorial. Lembrando: $n! = n \times (n-1) \times \dots \times 1$

variáveis

f, n

início

leia n

f = 1

enquanto (n > 1) faça

f = f * n

n = n - 1

fim-enquanto

escreva f

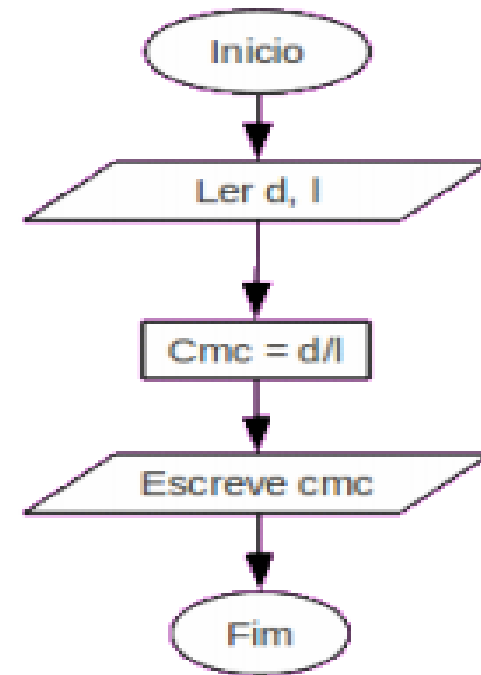
fim

Em que situação esse programa falha?

Pseudocódigo e Fluxo

- 2) Faça um fluxograma e um algoritmo para as seguintes questões:
- (Escreva o algoritmo (em Português) para auxiliá-lo a construir o fluxograma:)
- a) Tendo como dados de entrada a distância total (em km) percorrida por um automóvel e a quantidade de combustível (em litros) consumida para percorrê-la, calcule e imprima o consumo médio de combustível.

```
Programa distancia  
real d,l,cmc  
ler d,l  
cmc = d/l  
escreva cmc  
fim
```



b) Leia dois valores inteiros e apresente a diferença do maior pelo menor.

Programa diferença

Inteiro v1,v2,dif

Ler v1,v2

se (v1 > v2) então

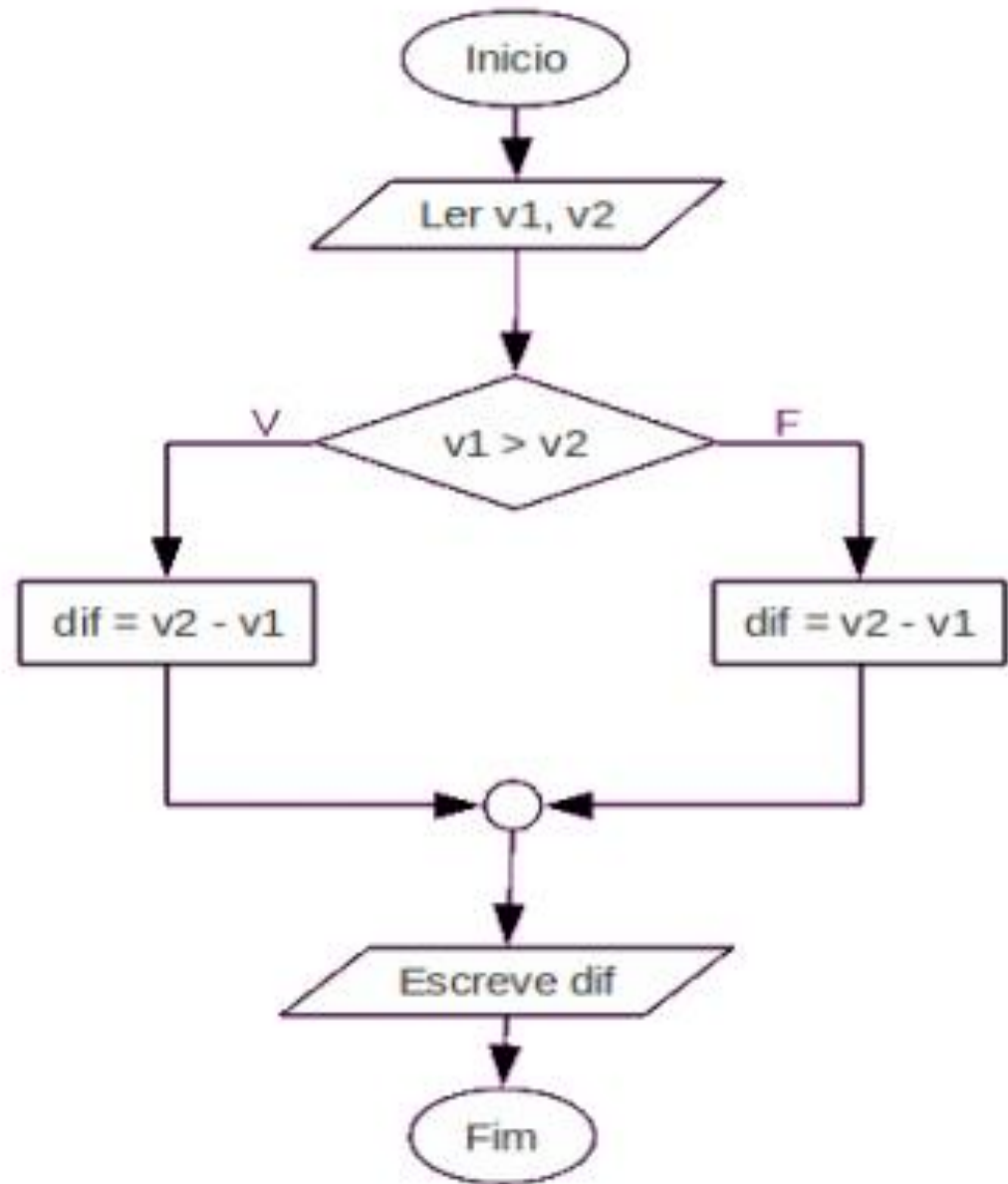
 dif = v1 - v2

se não

 dif = v2 - v

escreva dif

fim



c) O sistema de nota de uma instituição atribui notas aos alunos através de conceito. Sabendo das faixas associadas a cada conceito, faça um fluxograma que leia 3 notas de um aluno, calcule a média e informe a qual conceito a média está relacionada.

Programa notas

Real N1,N2,N3,media

Lê N1, N2, N3

$media = (N1 + N2 + N3)/3.0$

se (media < 4) então

Escreve 'E'

senão

se (media < 6) então

Escreve 'D'

senão

se (media < 7.5) então

Escreve 'C'

senão

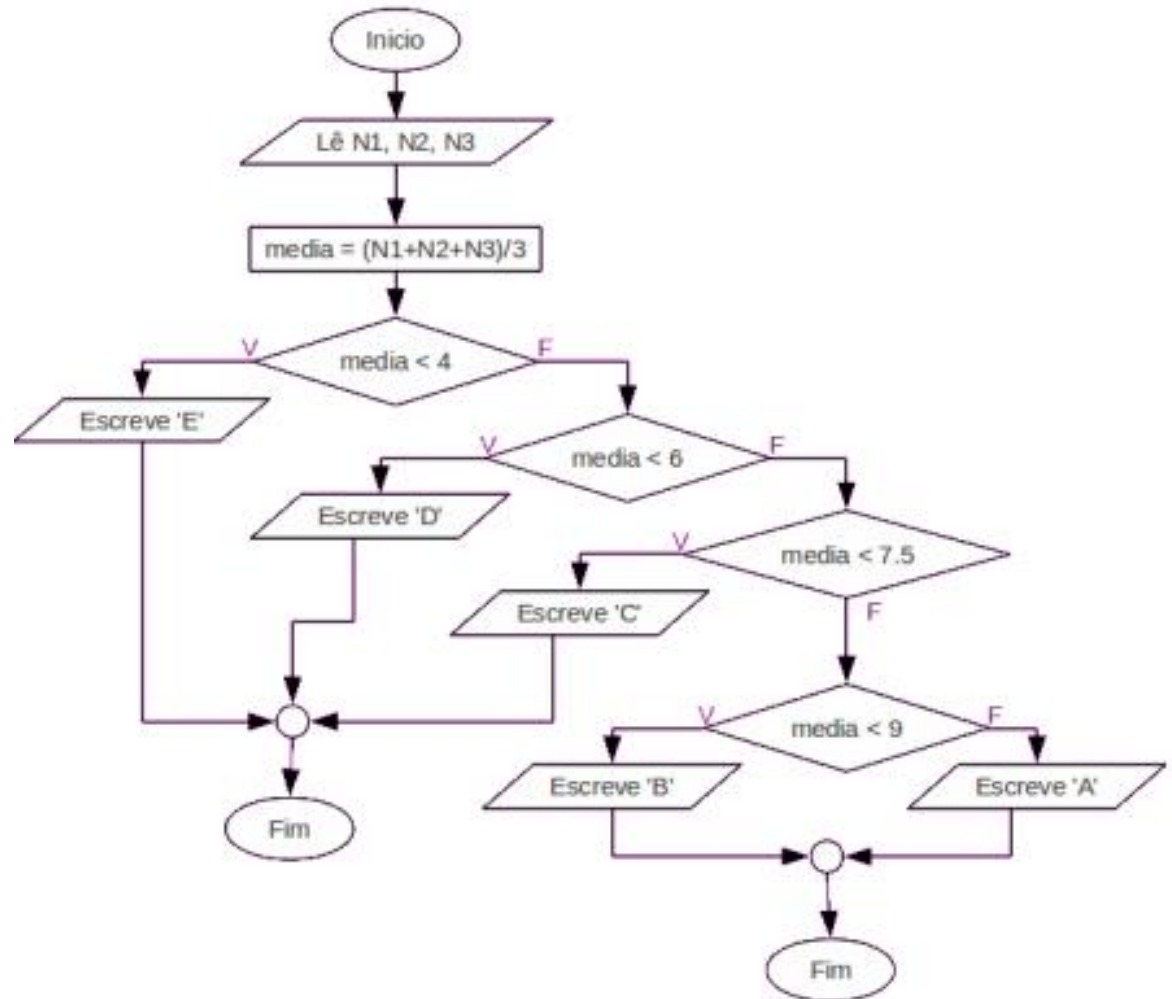
se (media < 9) então

Escreve 'B'

senão

Escreve 'A'

fim



- d) Exibir todos os números pares de um a 100

Programa pares

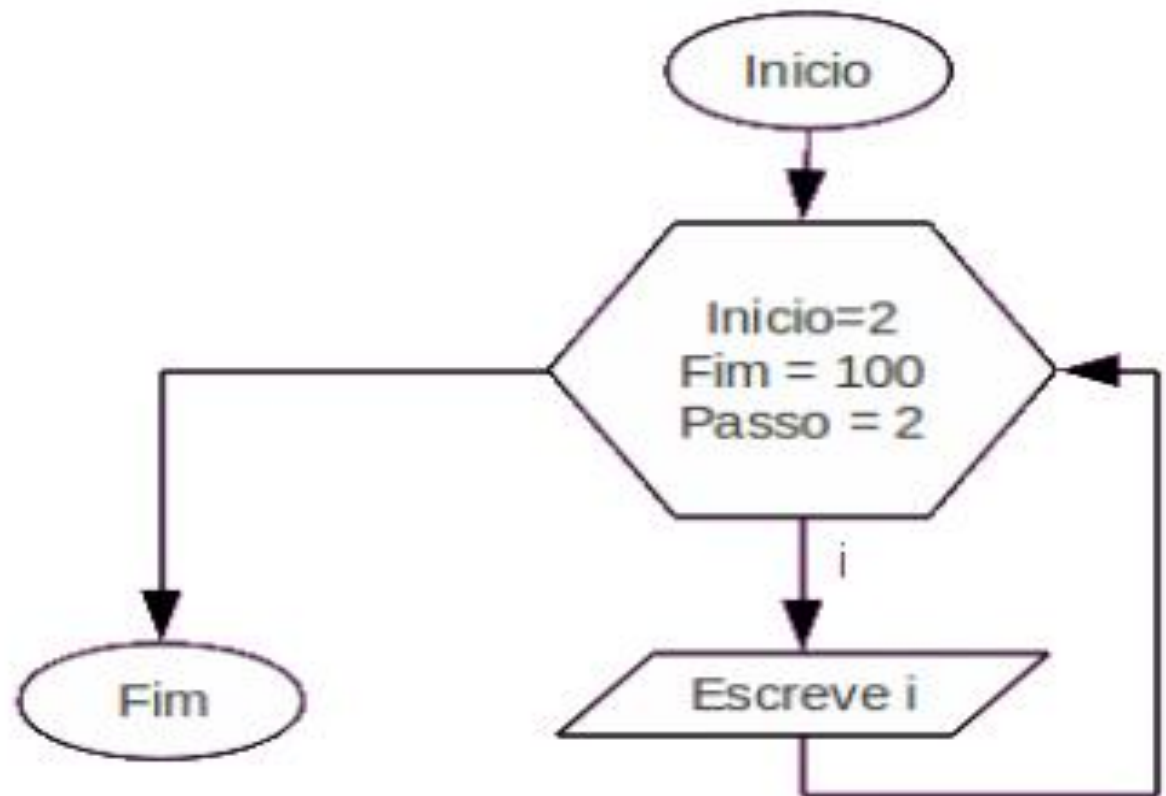
Inteiro i

para i de 2 a 100, c\ passo 2 faça

 escreve i

fim do para

fim



Algoritmo Narrativo, Fluxograma e Pseudocódigo

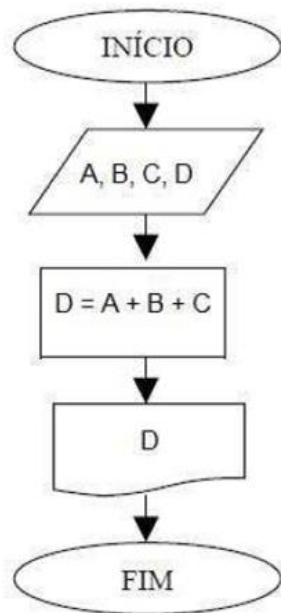
- Construa os algoritmos propostos (Narrativo, Fluxograma e Pseudocódigo) para as seguintes tarefas.
 1. Obter a soma de 3 variáveis.
 2. Multiplicação de duas variáveis.
 3. Mostrar o resultado da divisão de dois números.
 4. Calcular a média aritmética de um aluno e mostrar a situação, que pode ser aprovado ou reprovado.

Questão 1

NARRATIVO

1. Recebe os três números
2. Somar os três números
3. Mostrar o resultado obtido

FLUXOGRAMA



PSEUDOCÓDIGO

ALGORITMO "Soma"

var

A, B, C, D: inteiro

Início

escreval ("Digite o valor de A: ")

leia (A)

escreval ("Digite o valor de B: ")

leia (B)

escreval ("Digite o valor de C: ")

leia (C)

$D \leftarrow A + B + C$

escreval ("D= ", D)

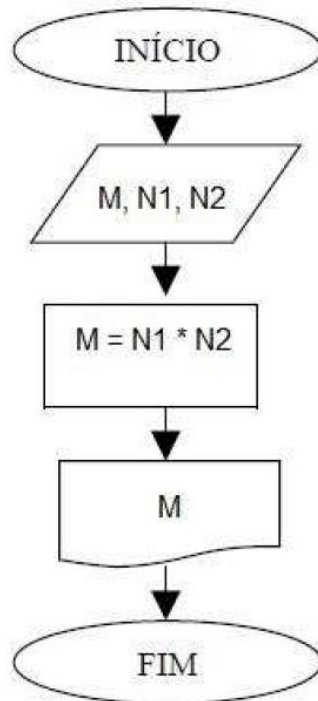
fimalgoritmo

Questão 2

NARRATIVO

1. Receber os números que serão multiplicados
2. Multiplicar os números
3. Mostrar o resultado obtido na multiplicação

FLUXOGRAMA



PSEUDOCÓDIGO

ALGORITMO “Multiplicacao”

var

M, N1, N2: inteiro

Inicio

escreva (“Digite o valor de N1: “)

leia (N1)

escreva (“Digite o valor de N2: “)

leia (N2)

M <- N1 * N2

escreva (“M = “, M)

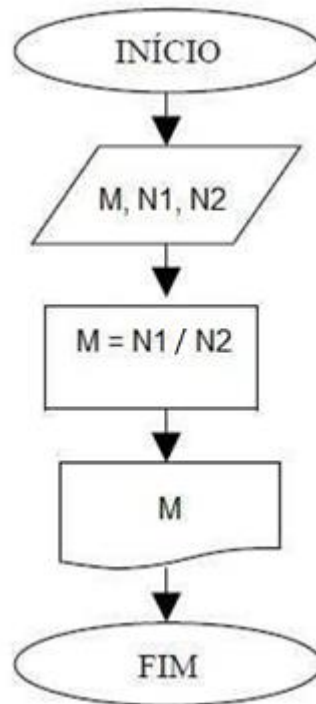
fimalgoritmo

Questão 3

NARRATIVO

1. Recebe os dois números
2. Dividir o primeiro numero pelo segundo
3. Mostrar o resultado obtido

FLUXOGRAMA



PSEUDOCÓDIGO

ALGORITMO “Divisao”

var

M, N1, N2: inteiro

Inicio

escreva (“Digite o valor de N1: “)

leia (N1)

escreva (“Digite o valor de N2: “)

leia (N2)

M <- N1 / N2

escreva (“M = “, M)

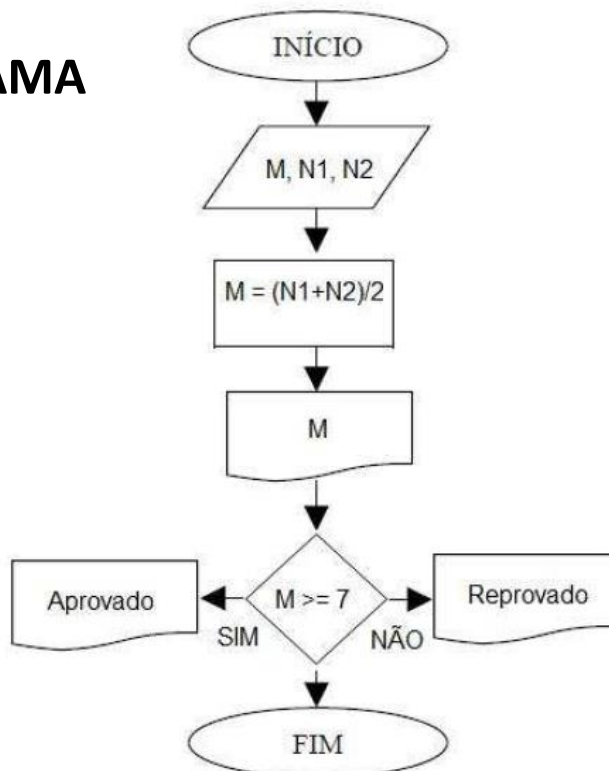
fimalgoritmo

Questão 4

NARRATIVO

1. Receber as duas notas
2. Calcular a média aritmética
3. Mostrar a média aritmética
4. Se a média for maior ou igual a 7, então a situação do aluno é aprovado; caso contrário, a situação é reprovado.

FLUXOGRAMA



PSEUDOCÓDIGO

ALGORITMO “Media”

var

M, N1, N2: real

inicio

escreval (“Digite o valor de N1: ”)

leia (N1)

escreval (“Digite o valor de N2: ”)

leia (N2)

$M \leftarrow (N1 + N2) / 2$

escreval (“M = ”, M)

se (M >= 7) entao

escreval (“ O aluno esta Aprovado ”)

senao

escreval (“ O aluno esta Reprovado ”)

fimse

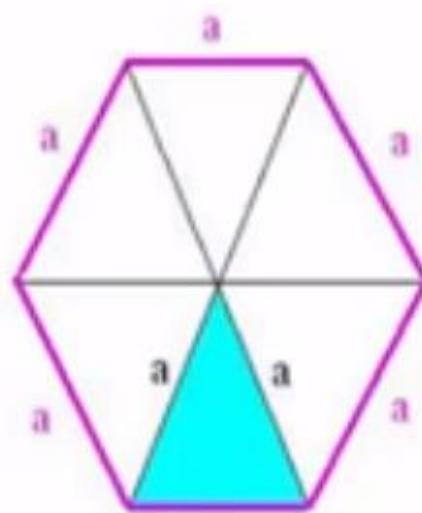
fimalgoritmo

Algoritmo Narrativo e Fluxograma

Exercícios Resolvidos

Elabore um fluxograma para calcular a área do Hexágono ilustrado na figura abaixo. Hexágono é uma figura plana que possui 6 lados, sendo regular possui 6 lados com a mesma medida.

Área do Hexágono = $\frac{3 a^2 \sqrt{3}}{2}$ sendo a igual a medida do seu lado



Início

ESCREVER ('Entre com o valor do lado do Hexágono')

LER (a)

$$\text{AREA} = (3 * a^2 * 3^{1/2}) / 2$$

ESCREVER ('A área do Hexágono é', area)

Fim



Exercícios Resolvidos

Crie um algoritmo em fluxograma que leia o valor gasto com despesas realizadas em um restaurante e escreva o valor da gorjeta (10%) e o valor total com a gorjeta.

início

ESCREVER ('entre com o valor da despesa')

LER (despesa)

$\text{gorjeta} = \text{despesa} * 0.1$

$\text{conta} = \text{despesa} + \text{gorjeta}$

Escrever ('O valor da gorjeta é', gorjeta, 'o valor total da conta é', conta)

Fim

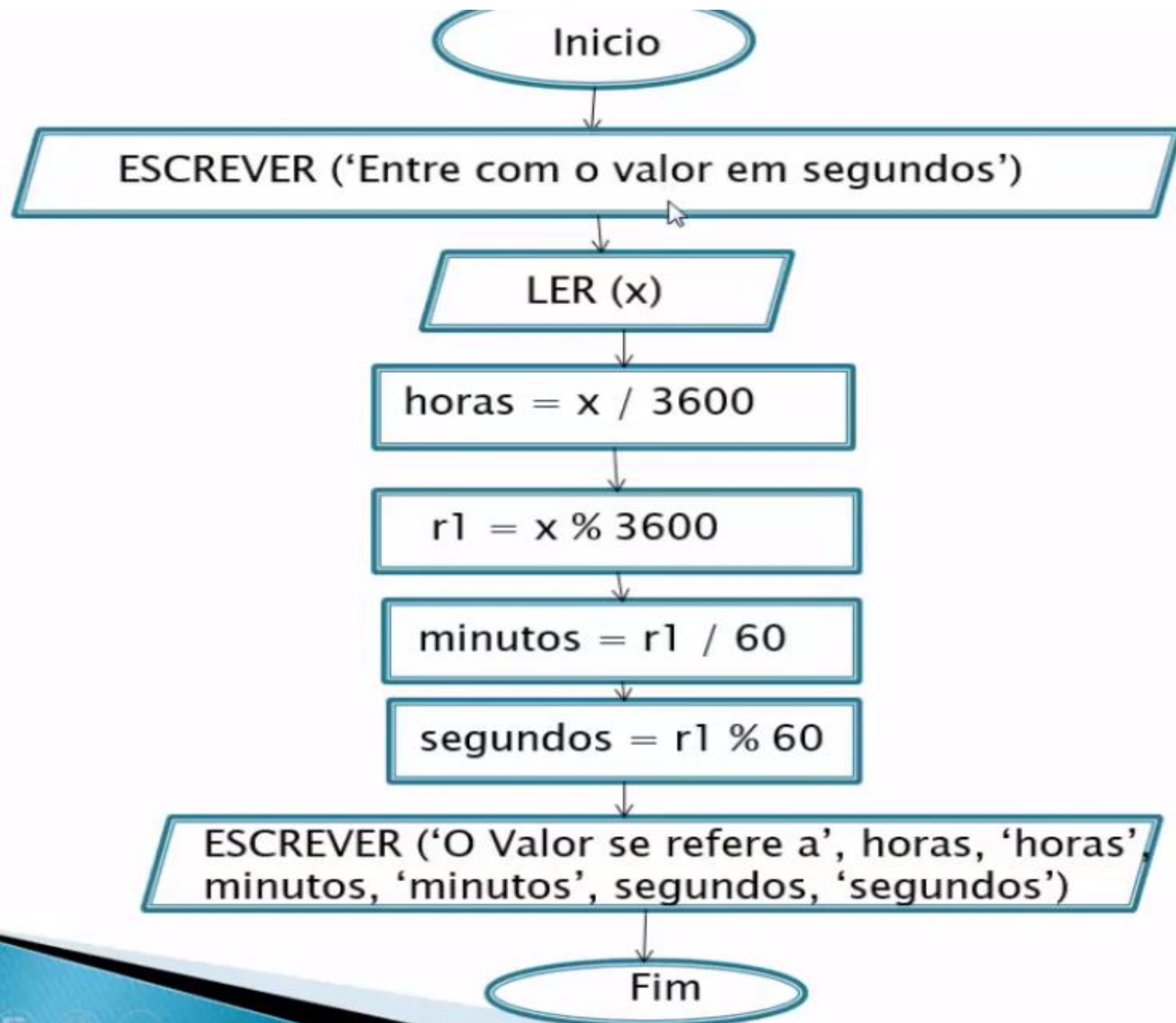
Exercícios Resolvidos

Elabore um fluxograma para receber um número em segundos e transformá-lo em Horas, minutos e segundos.

1 Hora	60 minutos	3600 segundos
1 minuto	60 segundos	

$$\begin{array}{r} 3666 \\ \underline{3600} \\ 66 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{3600} \\ \hline 1 \text{ Hora} \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 66 \\ \underline{60} \\ 6 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{60} \\ \hline 1 \text{ minuto} \end{array}$$

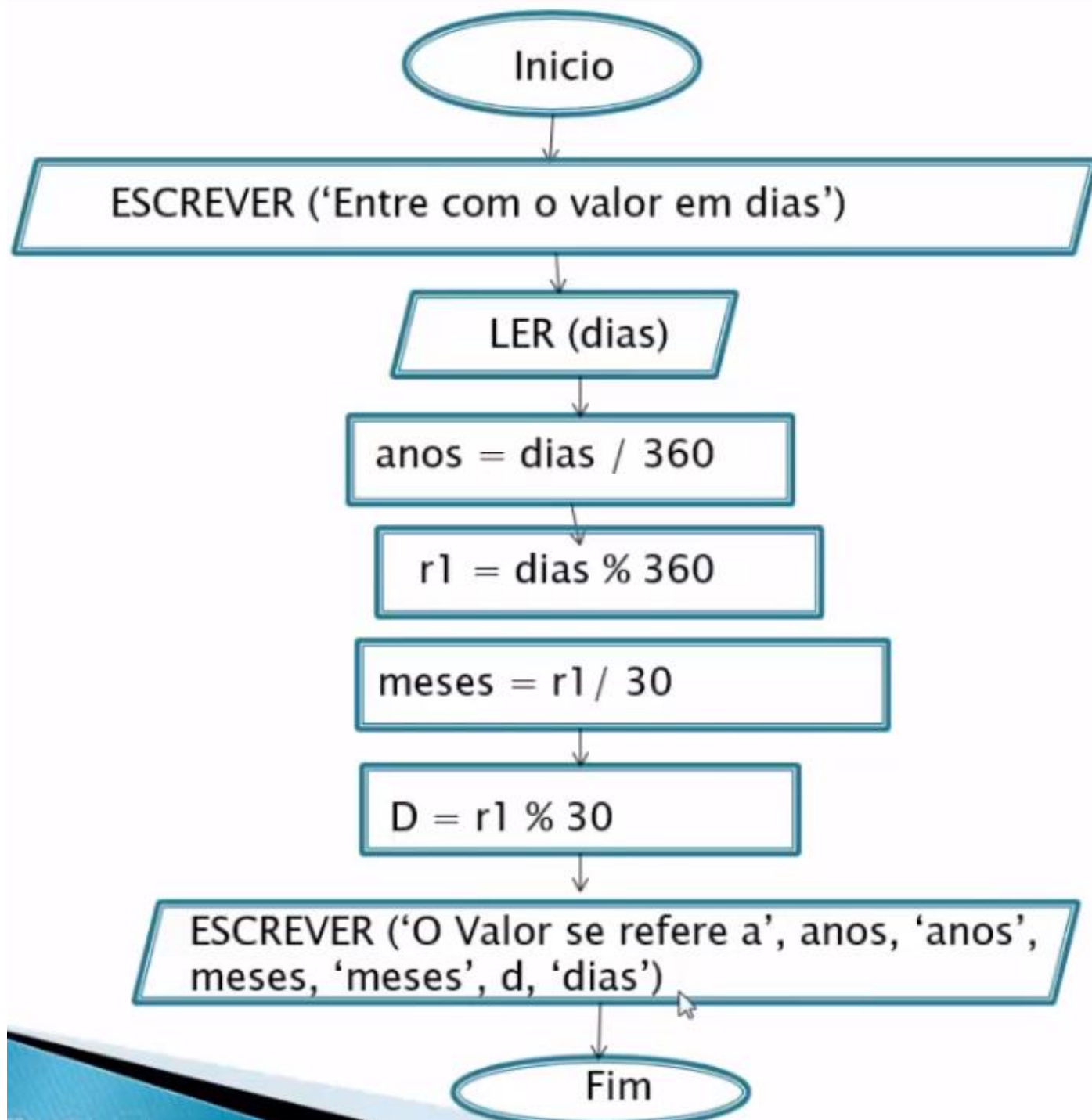
6 segundos



Exercícios Resolvidos

Elabore um fluxograma para receber um número em dias e transformá-lo em Anos, meses e dias. Supondo que:

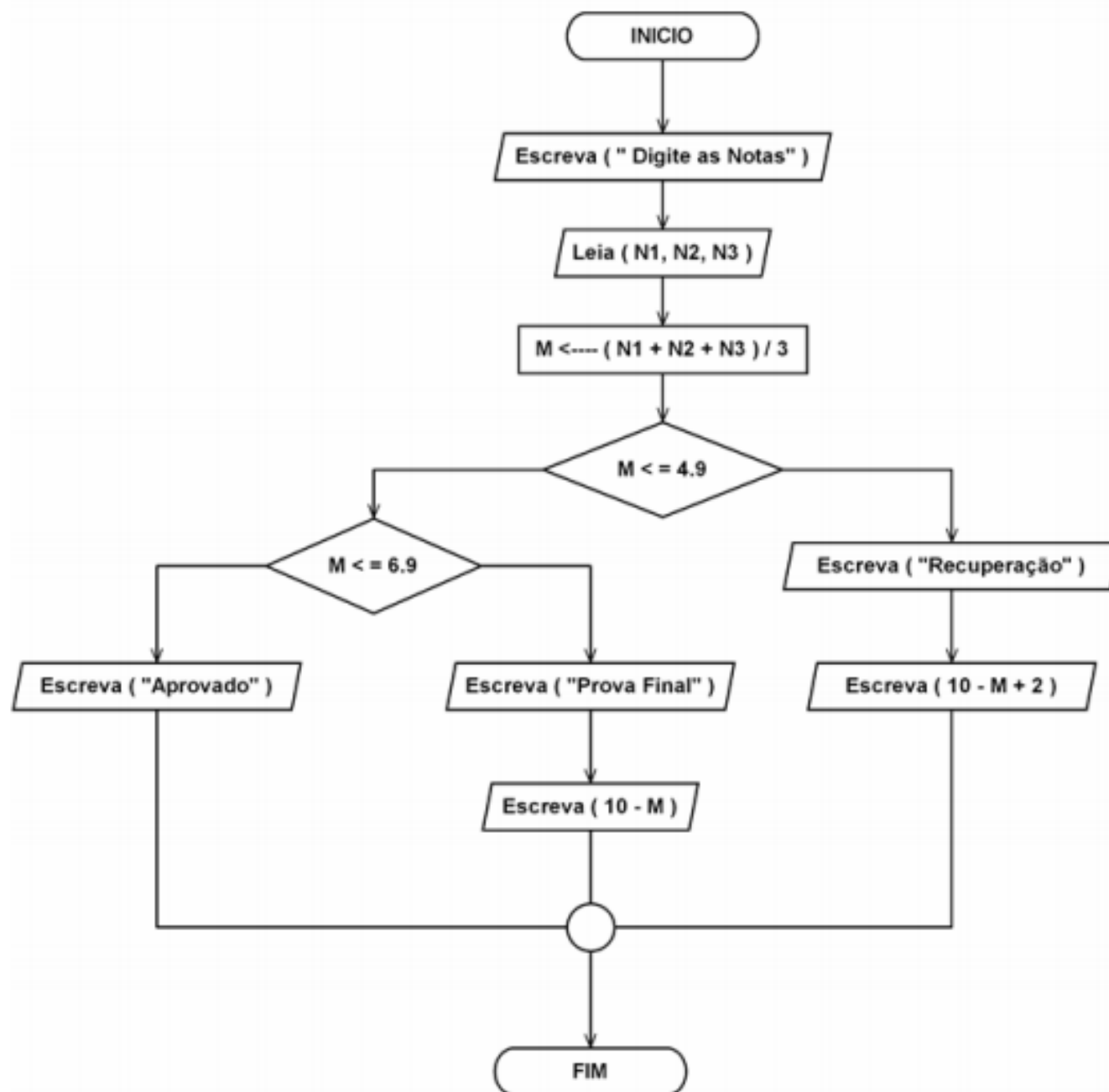
1 Ano	360 dias
1 mes	30 dias



- Em uma escola, a média final é dada pela média aritmética de três notas. E a mesma tem o seguinte esquema de avaliação:

Média	Situação do Aluno
0 – 4.9	Aluno em recuperação
5 – 6.9	Aluno em prova final
7 – 10	Aluno passado por média

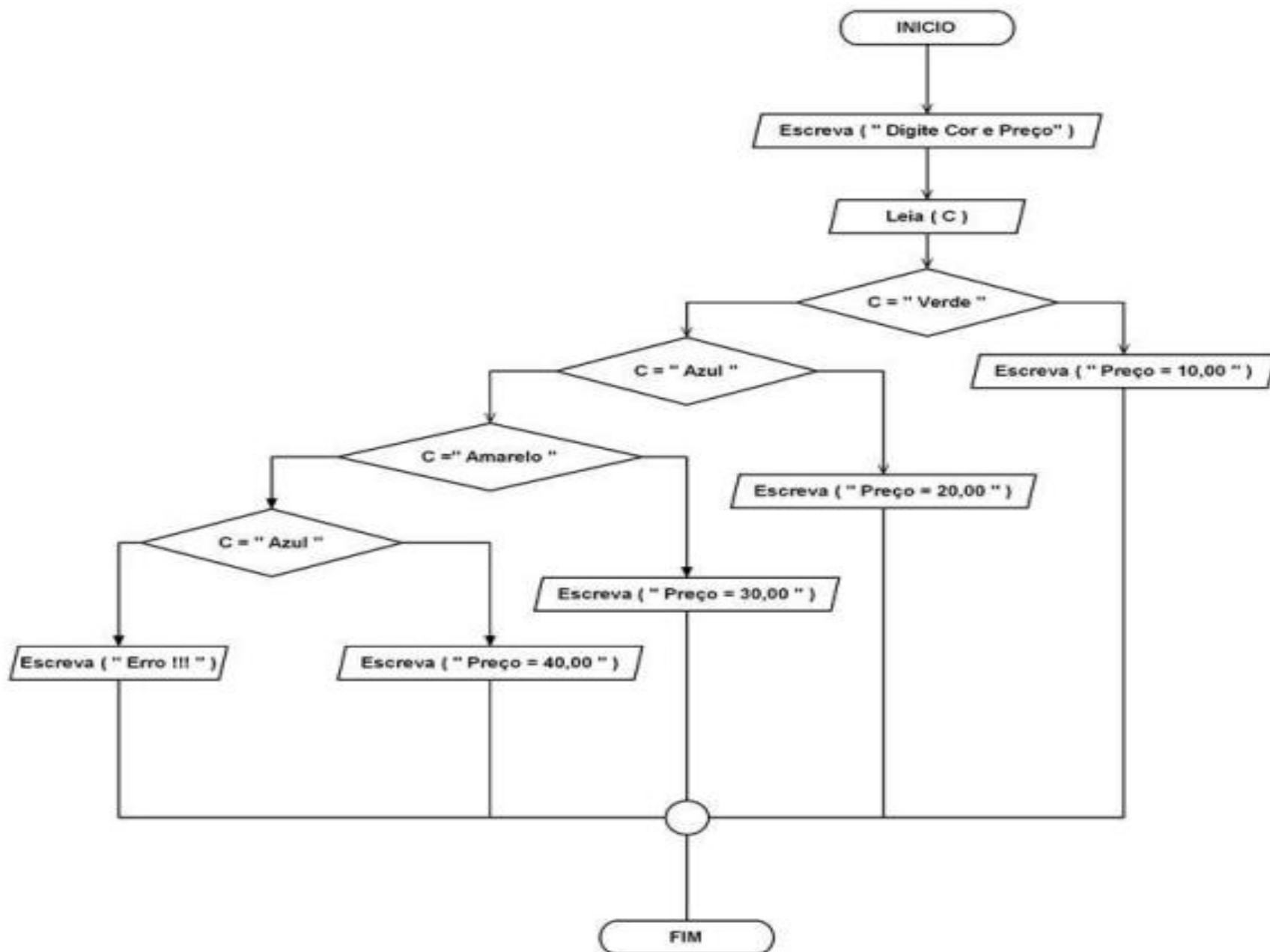
- Desenvolva um algoritmo que a partir da entrada das três notas mostre a situação do aluno. No caso do aluno em recuperação e prova final, mostre também quanto o aluno irá precisar para passar. No caso da recuperação a nota necessária para passar é dada por $10 - \text{Média} + 2$ e na prova final é dado por $10 - \text{Média}$.



- Em uma loja e CD's existem apenas quatro tipos de preços que estão associados a cores. Assim os CD's que ficam na loja não são marcados por preços e sim por cores. Desenvolva o algoritmo que a partir a entrada da cor o software mostre o preço. A loja está atualmente com a seguinte tabela de preços.

Cor	Preço
Verde	10,00
Azul	20,00
Amarelo	30,00
Vermelho	40,00

C : Texto



Ferramentas

1. Algoritmo Narrativo; - Word -
2. Fluxograma; - <https://www.draw.io> - <https://www.lucidchart.com/>
3. PSEUDOCÓDIGO. - portugol-studio-2.7.4-Windows - <https://github.com/UNIVALI-LITE/Portugol-Studio/releases> - portugol - MACP-v.5.1