





# FIAP

## Aula 2

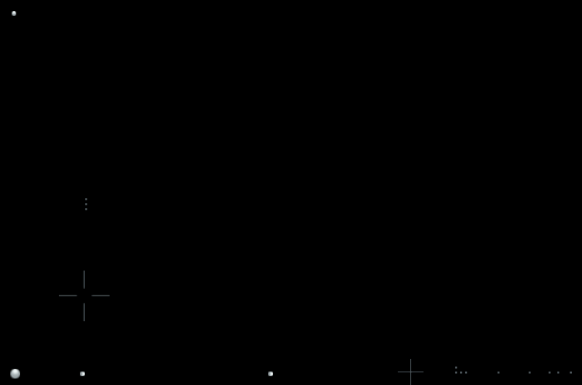
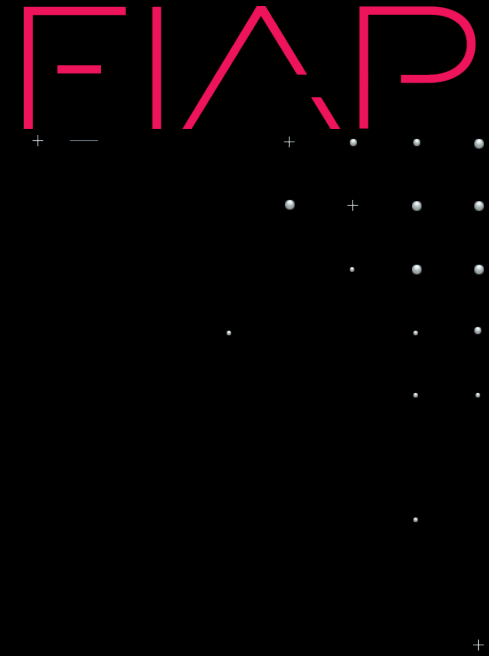
---

COMPUTATIONAL THINKING USING PYTHON



# AGENDA

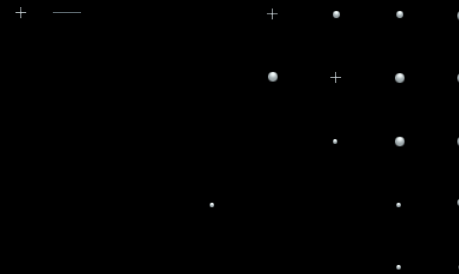
1. Algoritmos
2. Formas de representação
3. Exercícios





# Algoritmos





“ Um **Algoritmo** é uma sequência **lógica**, **finita** e bem definida de **instruções** que deve ser seguida para **resolver** um problema ou executar uma tarefa

“

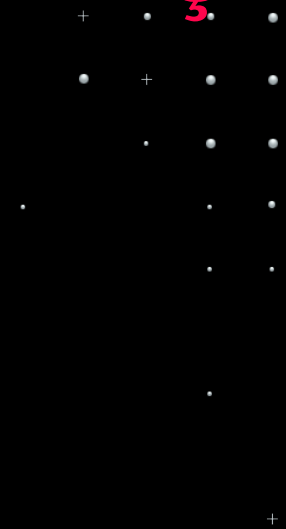
A **meta principal** de qualquer programador é: **resolver problemas** por meio de **soluções lógicas** para obter **resultados eficientes** (corretos) e **eficazes** (com qualidade). Porém, se as soluções não forem bem **planejadas** (passo a passo), com certeza essa meta não será atingida



# Formas de representação

# ALGORITMOS: FORMAS DE REPRESENTAÇÃO

- Descrição Narrativa
- Fluxograma
- Pseudocódigo (Linguagem estruturada ou Portugol)



# Descrição Narrativa

“ Forma de **representação** de algoritmos expressa diretamente em **linguagem natural**. Pouco usada na prática porque o uso da linguagem natural muitas vezes dá oportunidade a **más interpretações, ambigüidades e imprecisões**.



# DESCRIÇÃO NARRATIVA

- Algoritmos expressos diretamente em linguagem natural (Português)

Exemplo:

## Receita de bolo

- Misture os ingrediente
- Untar 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 dourar, deixe a forma no forno
- Retire do forno
- Deixe esfriar

# Descrição Narrativa

A esposa do programador disse:

- Vá ao mercado e traga um litro de leite. Se tiver ovos, traga seis.

O programador voltou com seis litros de leite... então sua esposa disse:

- Programador! Porque você trouxe seis litros de leite?

E o programador respondeu:

- Eles tinham ovos...




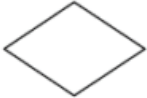




Ambiguidade!

# Fluxograma

“... facilita o entendimento das idéias contidas nos algoritmos e justifica a sua popularidade

# Símbolos

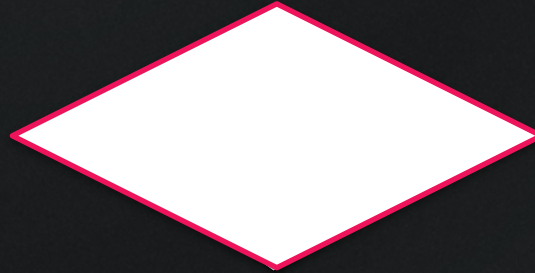
(não há um padrão!)

Símbolo	Função
 TERMINAL	Indica o INÍCIO ou FIM de um processamento  Exemplo: Início do algoritmo
 PROCESSAMENTO	Processamento em geral  Exemplo: Cálculo de dois números
 ENTRA/SAÍDA	Operação de entrada e saída de dados  Exemplo: Leitura e Gravação de Arquivos
 DECISÃO	Indica uma decisão a ser tomada  Exemplo: Verificação de Sexo
 DESVIO	Permite o desvio para um ponto qualquer do programa
 ENTRADA MANUAL	Indica entrada de dados através do Teclado  Exemplo: Digite a nota da prova 1
 EXIBIR	Mostra informações ou resultados  Exemplo: Mostre o resultado do cálculo
 RELATÓRIO	Relatórios

# Fluxograma



Cálculo



Decisão



Entrada



Saída



Início / Fim





# Fluxograma

## Regras

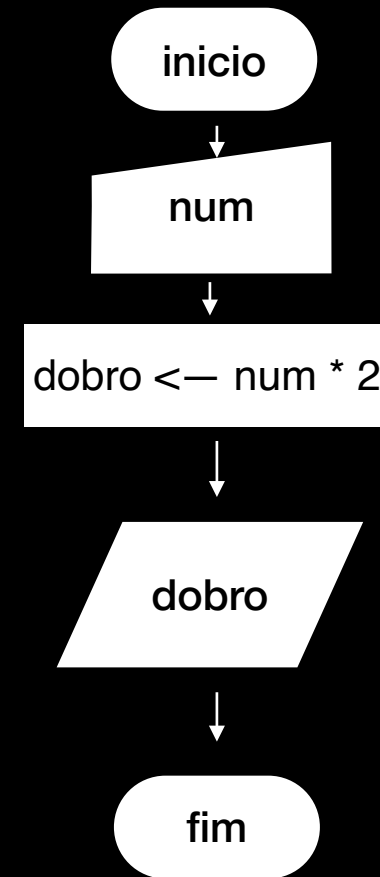
- Um fluxograma deve ser **claro, simples** e de **fácil leitura**
- **Não** deve haver **ambiguidade** na interpretação de um fluxograma
- A direção de descrição do fluxo do sistema é de **cima para baixo** ou da **esquerda para direita**
- Apenas uma **linha de fluxo** deve **partir** ou **chegar** a uma terminador

# Fluxograma

## Descrição Narrativa

1. Receber um número
2. Calcular o dobro do número
3. Apresentar o resultado

## Fluxograma



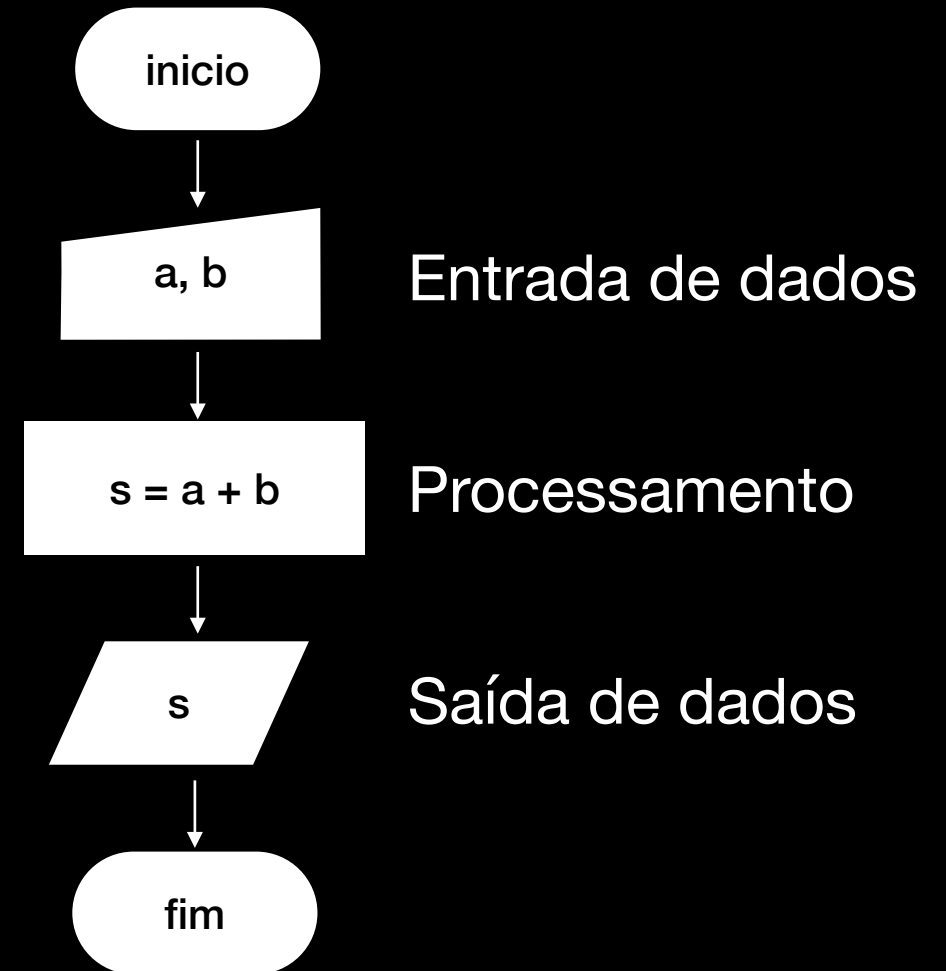
# Fluxograma

## Exemplo 1

### Descrição Narrativa

- Somar dois números
  1. Receber dois números
  2. Somar os dois números
  3. Mostrar o resultado obtido

### Fluxograma



# Pseudolinguagem ou pseudocódigo (Portugol)

“Linguagem algorítmica utilizada na descrição de **algoritmos** através de comandos em **português** facilitando o aprendizado da lógica de programação

# Pseudolinguagem ou pseudocódigo (Portugal)

Algoritmo CALCULA\_DOBRO

var NUM, DOBRO: numérico

**início**

Leia NUM

$\text{DOBRO} \leftarrow 2 * \text{NUM}$

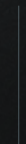
Escreva DOBRO

**fim**





# Exemplos

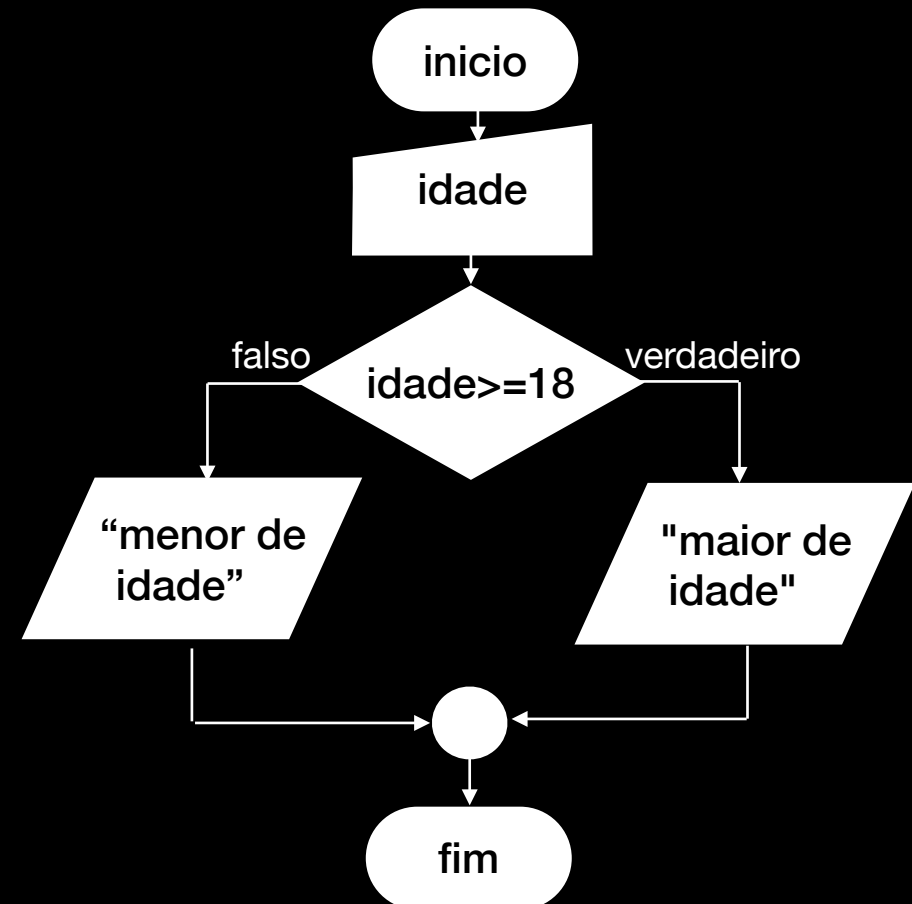


# Fluxograma

## Descrição Narrativa

1. Receber idade
2. Se a idade for maior ou igual a 18
  1. então (verdadeiro) imprimir "maior de idade"
  2. caso contrário (falso), imprimir "menor de idade"

## Fluxograma



# Fluxograma

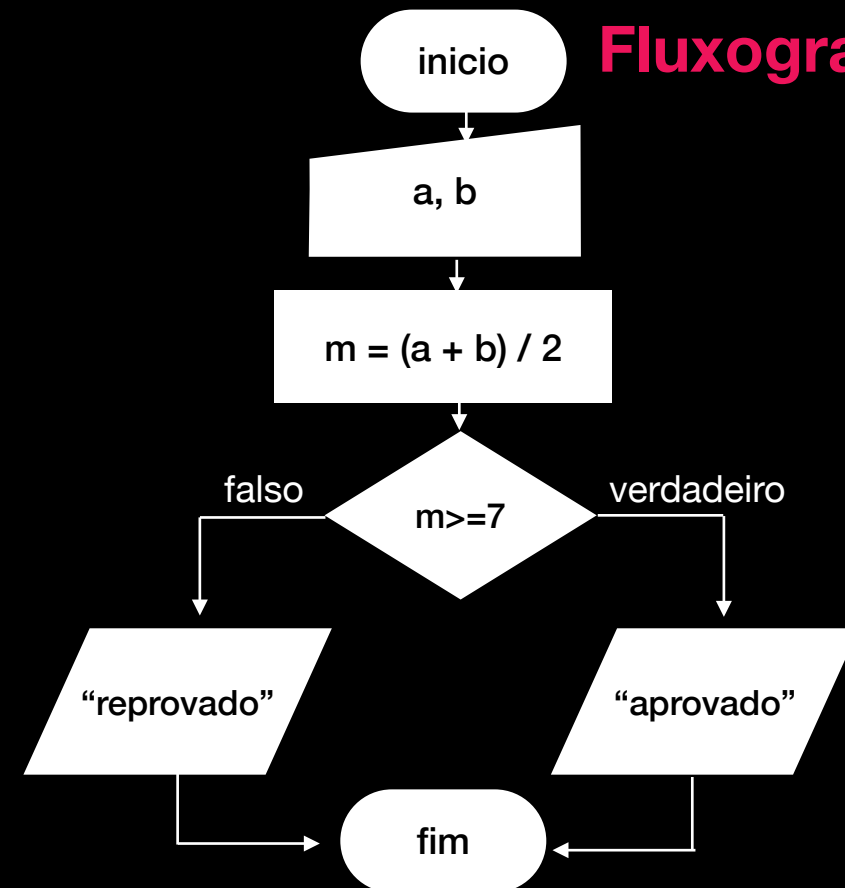
## Exemplo 2

Faça um algoritmo em Descrição Narrativa e Fluxograma para calcular a média aritmética (7) das notas de um determinado aluno e mostrar a situação, podendo ser aprovado ou reprovado

### Descrição Narrativa

1. Receber as duas notas
2. Calcular a média aritmética  $(m = a + b)/2$
3. Se a média for maior ou igual a 7, então a situação do aluno é aprovado; caso contrário, a situação é reprovado

### Fluxograma





# Exercícios





# Fluxograma

## Exercício 1

Escreva a narrativa e desenhe o fluxograma de um algoritmo que leia do teclado uma temperatura em Fahrenheit e escreva na tela a temperatura equivalente em Celsius de acordo com a fórmula abaixo:

$$\text{tempC} = (\text{tempF} - 32)/1.8$$



# Fluxograma

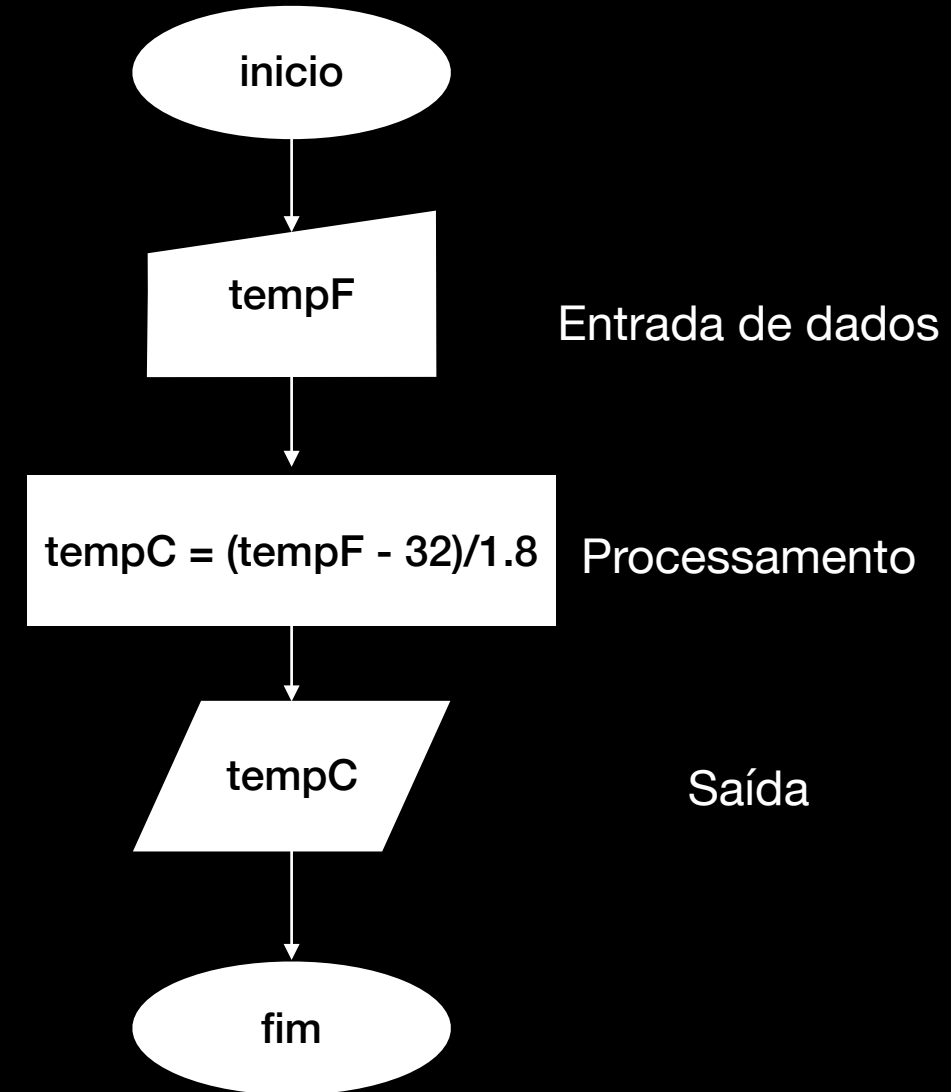
## Resolução - Exercício 1

### Descrição Narrativa

- **Cálculo tempC**

1. Receber temperatura - tempF
2. Realizar o cálculo - fórmula
3. Mostrar o resultado obtido

### Fluxograma



# Fluxograma

## Exercício 2

Escreva a narrativa e desenhe o fluxograma de um algoritmo que diga se o que o usuário digitou uma letra ou número. Se for uma letra, diga se é maiúscula ou minúscula.

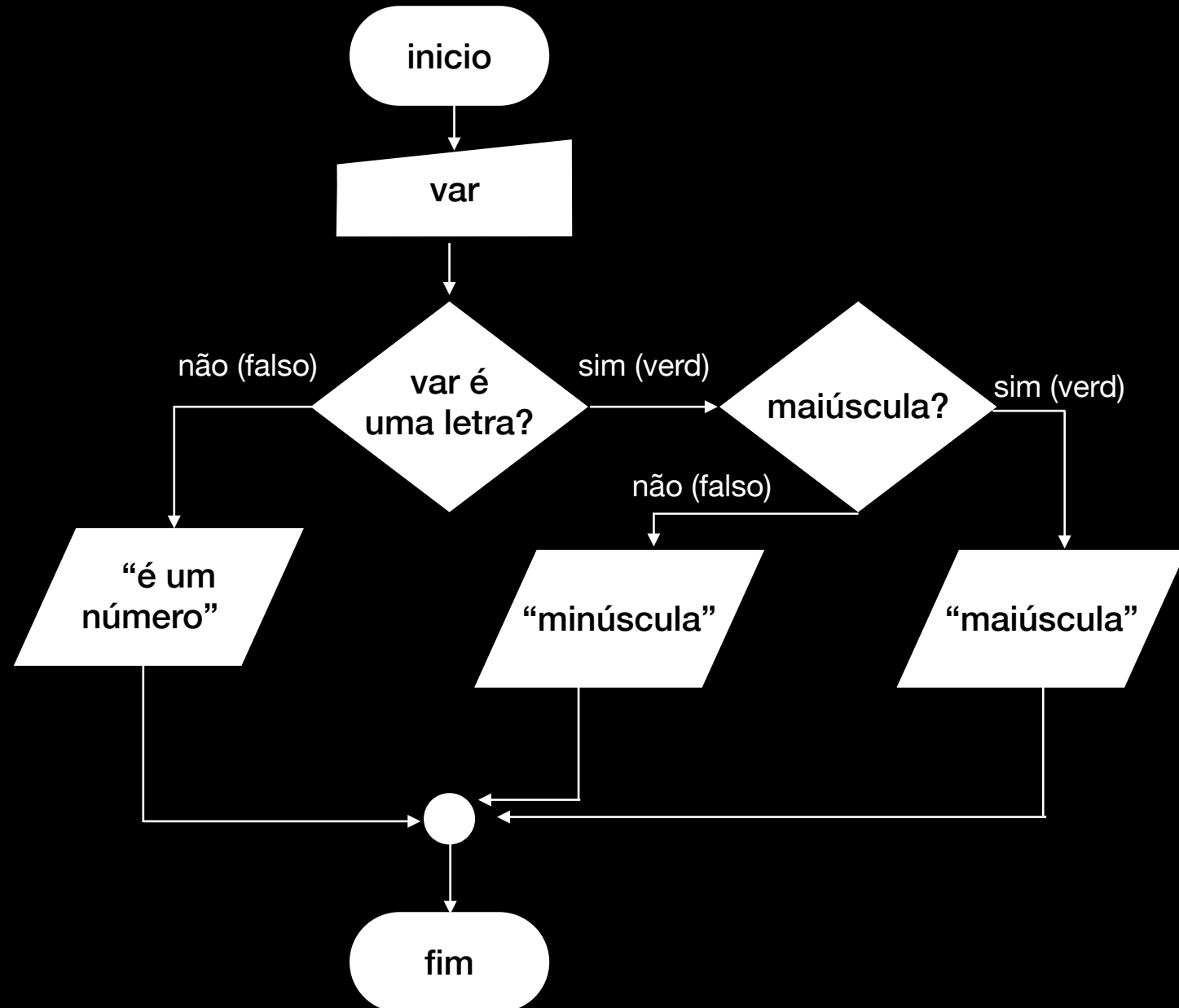
# Fluxograma

## Exercício 2 - Resolução

### Descrição Narrativa

1. Receber o caractere
2. Verificar se o caracter é um número ou letra
3. Se o caracter for número, imprimir "é número"
4. Se o caracter for uma letra, verificar se é maiúscula ou minúscula e imprimir a resposta ("maiúscula" ou "minúscula")

### Fluxograma



# Fluxograma

## Exercício 3

Escreva a narrativa e desenhe o fluxograma de um algoritmo que receba um salário de um funcionário e acrescente 10% de aumento. Exiba o salário do funcionário com o aumento.

# Fluxograma

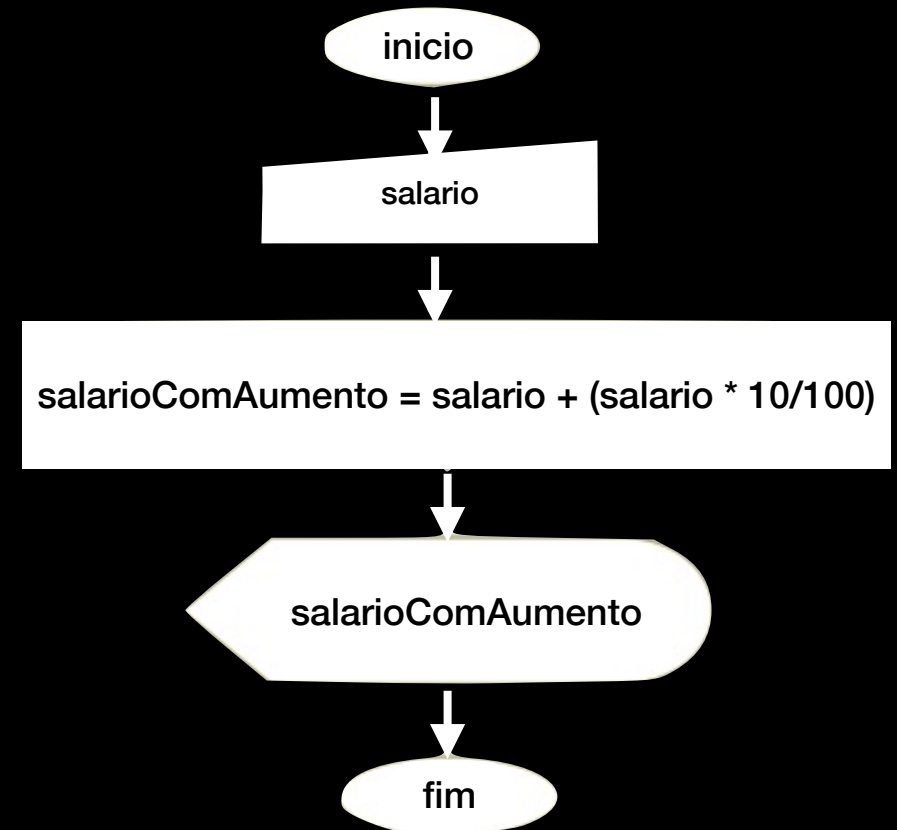
## Exercício 3 - Resolução

### Descrição Narrativa

- **Cálculo salário**

1. Receber o salário atual
2. Acrescente 10% ao salário atual
3. Mostrar o novo salário

### Fluxograma





# Fluxograma

## Exercício 4

Escreva a narrativa e desenhe o fluxograma de um algoritmo que receba uma idade de uma pessoa e verifique se a idade é maior ou igual a 18 anos. O algoritmo deve exibir a mensagem “maior de idade”, caso seja maior ou “menor de idade”, caso seja menor.

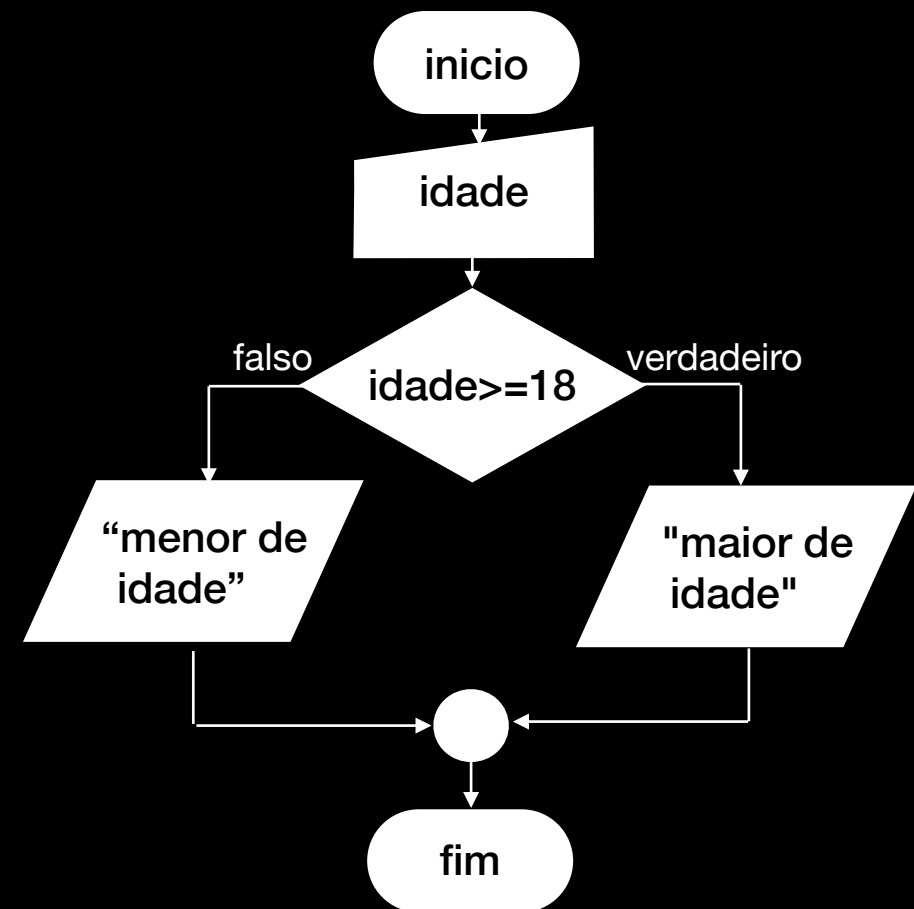
# Fluxograma

## Exercício 4 - Resolução

### Descrição Narrativa

1. Receber idade
2. Se a idade for maior ou igual a 18
  1. então (verdadeiro) a imprimir "maior de idade"
  2. caso contrário (falso), imprimir "menor de idade"

### Fluxograma



# Fluxograma

## Exercício 5

Escreva a narrativa e desenhe o fluxograma de um algoritmo que leia dois números e verifique se os números são iguais a zero. Caso sejam, o algoritmo deve solicitar novamente os números. Caso sejam diferentes de zero, o algoritmo deve somar os números e dividi-los por dois e apresentar o resultado.

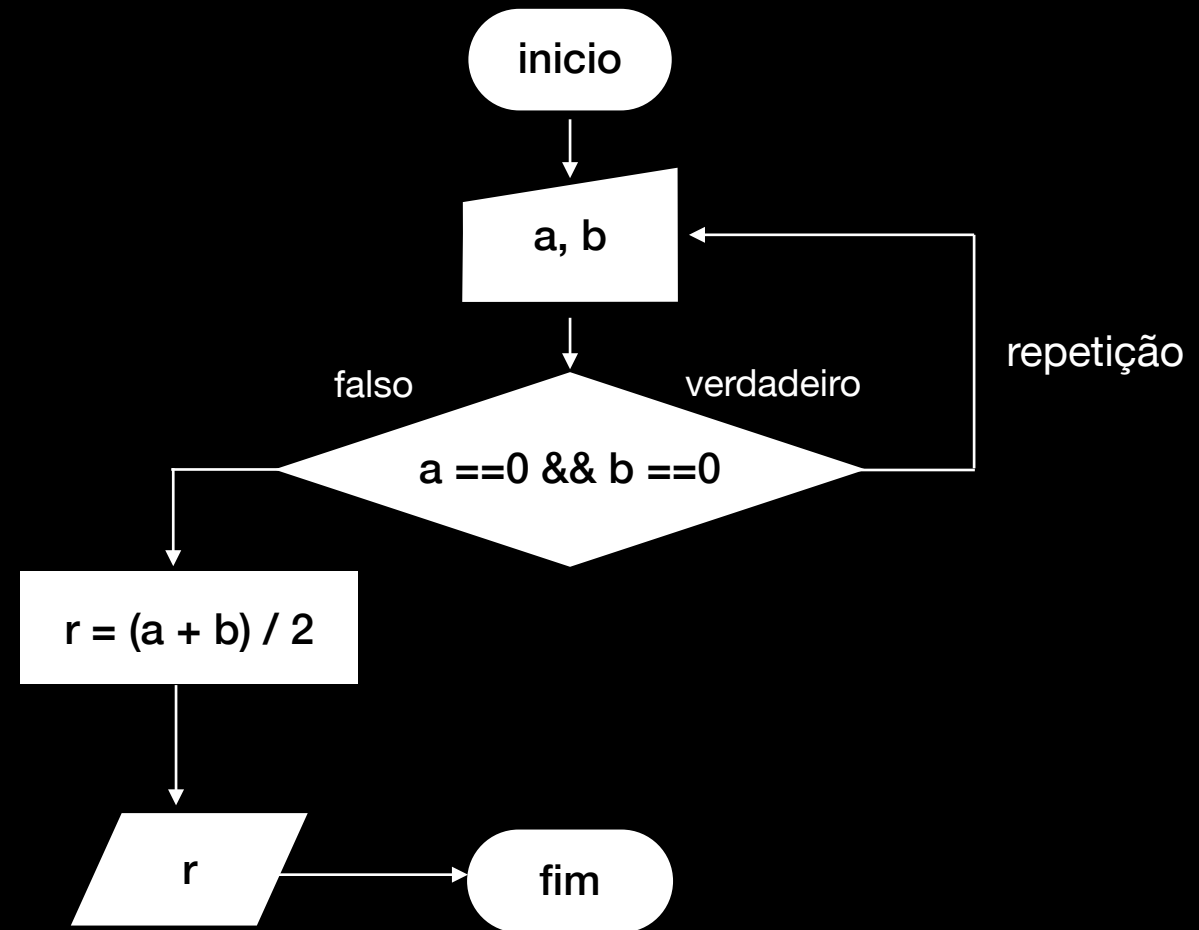
# Fluxograma

## Exercício 5 - Resolução

### Descrição Narrativa

1. Receber dois números
2. Verificar se os números são iguais a zero e caso sejam, solicitar novamente os números
3. Caso os números sejam diferentes de zero, somar os números e dividir o resultado por 2
4. Apresentar o resultado

### Fluxograma



# EXERCÍCIOS

+ — + . . .  
 . + . .

1. Escreva um algoritmo capaz de calcular o salário de um trabalhador com base na quantidade de horas trabalhadas e o valor de cada hora . .
2. Escreva um algoritmo para calcular o estoque médio de uma peça, sendo que:  $\text{estoque médio} = (\text{quantidade mínima} + \text{quantidade máxima}) / 2$
3. um algoritmo que lê um número e imprime o quadrado deste número
4. Escreva um algoritmo que lê dois números A e B e imprima o resultado de A elevado a B
5. Escreva um algoritmo que leia a cotação do dólar e a quantidade de dólares a ser comprada. Converta o valor para real e mostre o resultado

. . + . . .

# EXERCÍCIOS

6. Crie um algoritmo para calcular o pagamento de comissão de vendedores de peças, levando em consideração que sua comissão será de 5% do total da venda e que você tem os seguintes dados:

- identificação do vendedor
- código da peça
- preço unitário da peça
- quantidade vendida

O algoritmo deve imprimir a identificação do vendedor, o total vendido pelo vendedor e o valor da comissão da venda.



FIAP

Obrigado e até a próxima aula!

