

N

AGENDA

1. Algoritmos
2. Formas de representação
3. Exercícios

FIAP

• + • •

• • •

• • •

• •

•

+

•

•

+

•

•

•

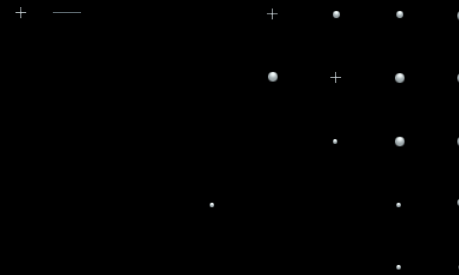
+ • • • •



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

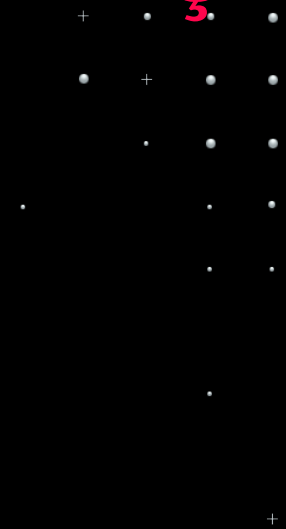
“

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 ingredientes
- 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...




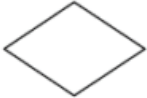




Ambiguidade!

Fluxograma

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

Símbolos

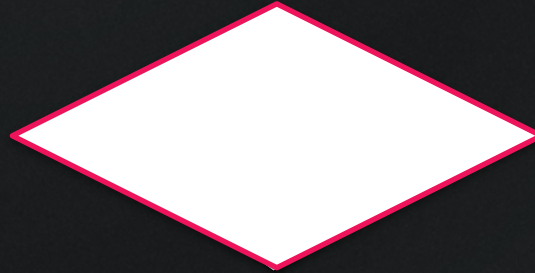
(não há um padrão!)

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

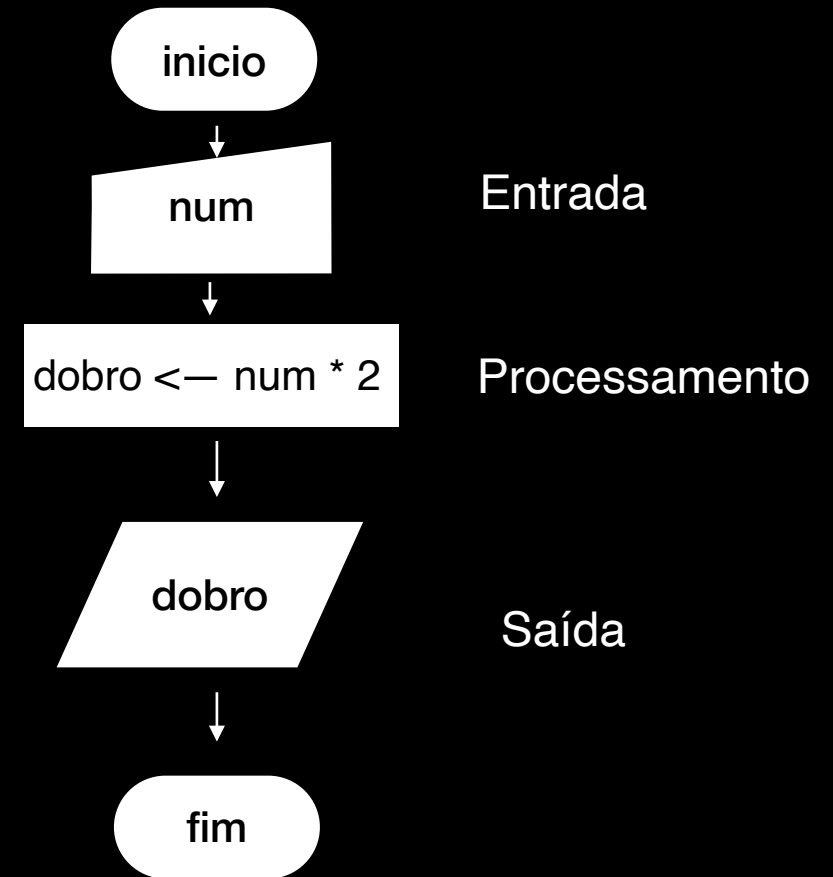
Fluxograma

Descrição Narrativa

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

Escreva um algoritmo que **leia um número** e calcule o dobro do número. Ao final, apresente o resultado.

Fluxograma



Fluxograma

Exemplo 1

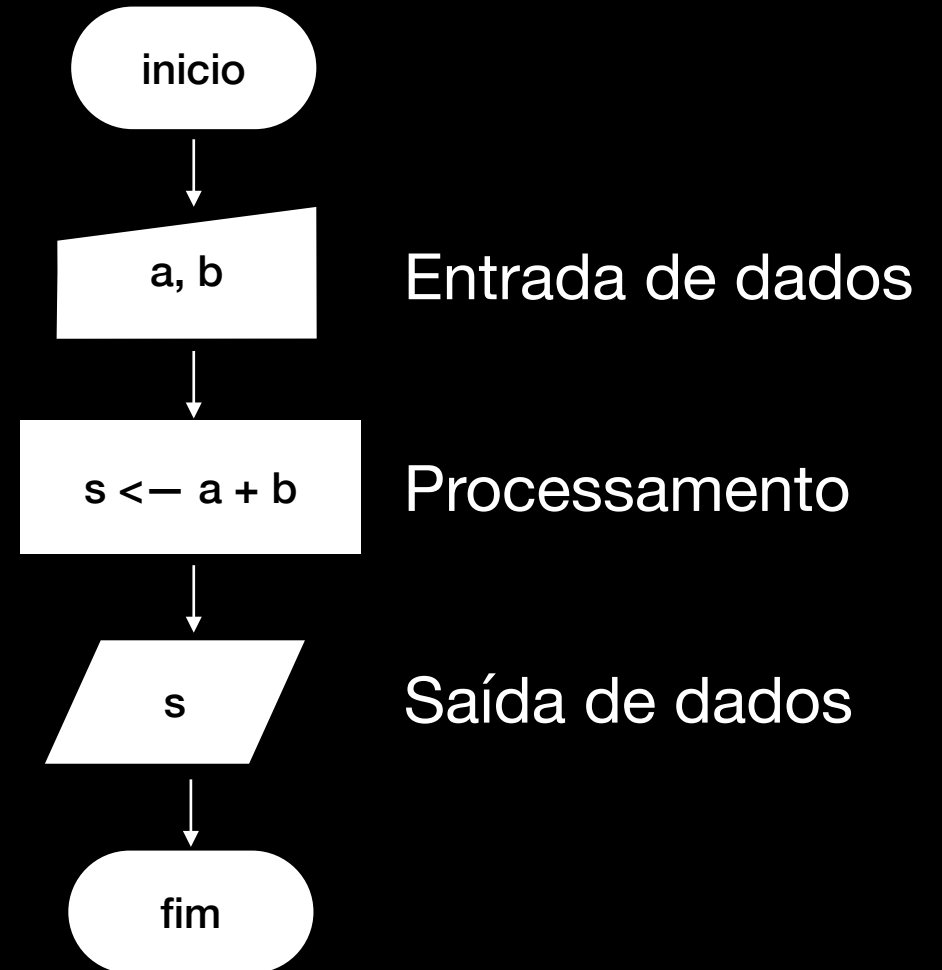
Descrição Narrativa

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

Escreva um algoritmo que **leia dois números** e calcule a soma desses números. Ao final, apresente o resultado.

a	b	s
5	10	15

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 (Portugol)

Algoritmo CALCULA_DOBRO

var NUM, DOBRO: numérico

início

Leia NUM

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

Escreva DOBRO

fim



Exemplos



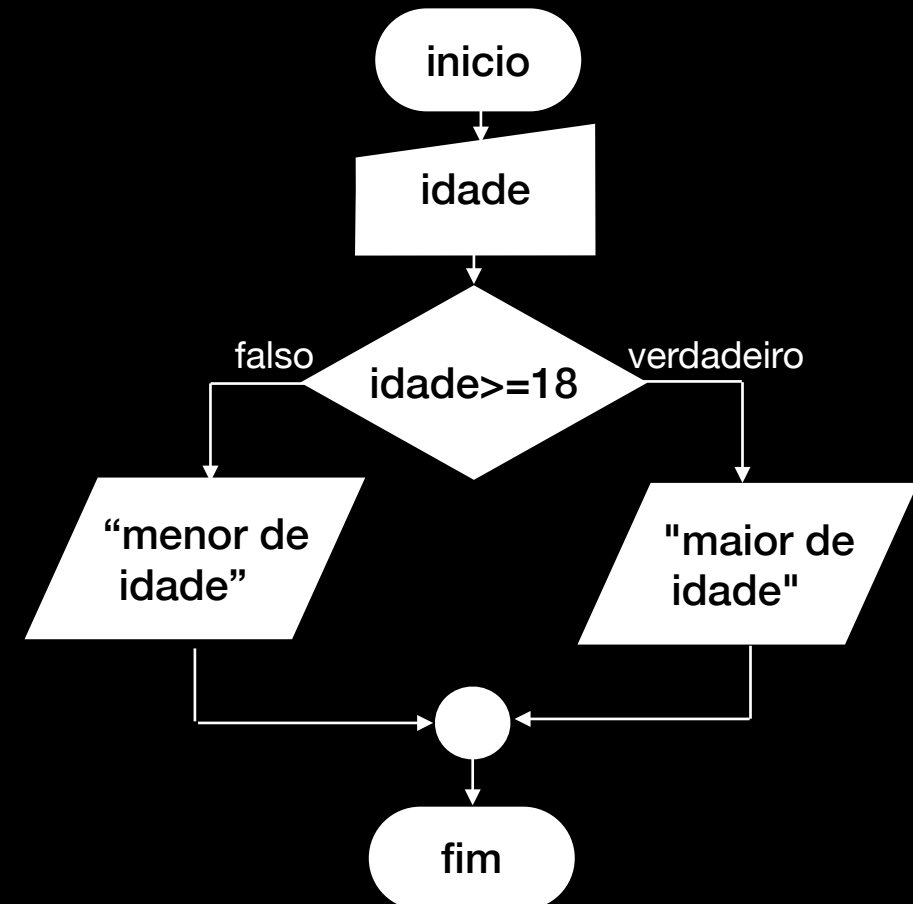
Fluxograma

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"

Escreva um algoritmo que **leia a idade** de de uma pessoal e imprima se ele é maior ou menor de idade.

Fluxograma



Fluxograma

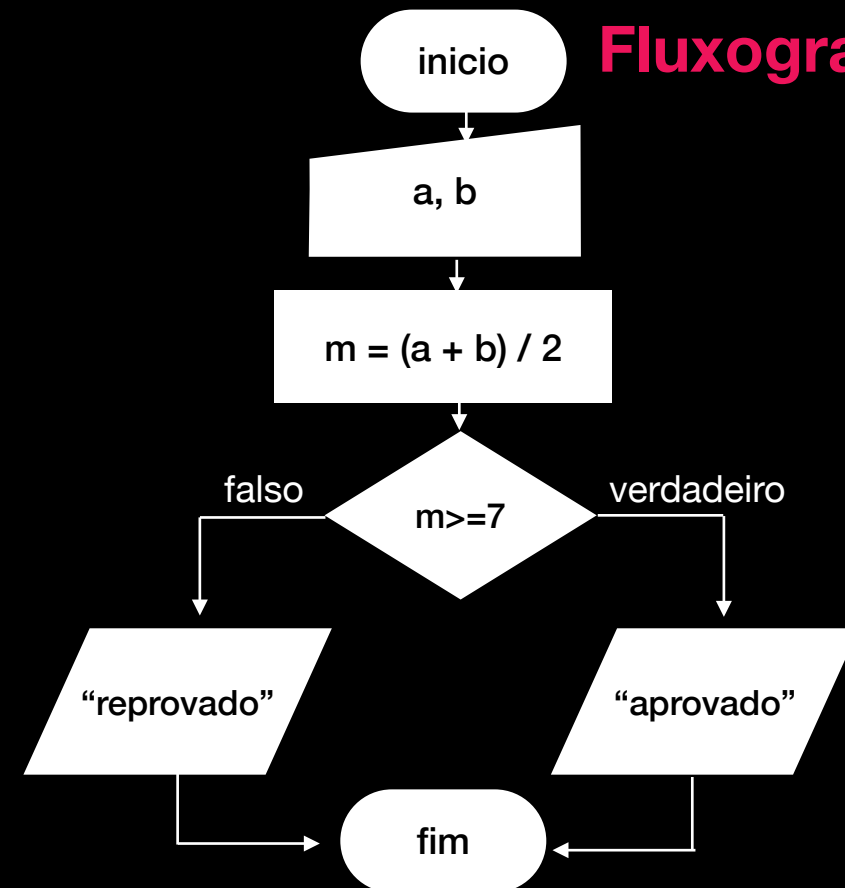
Exemplo 2

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 (senão), 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

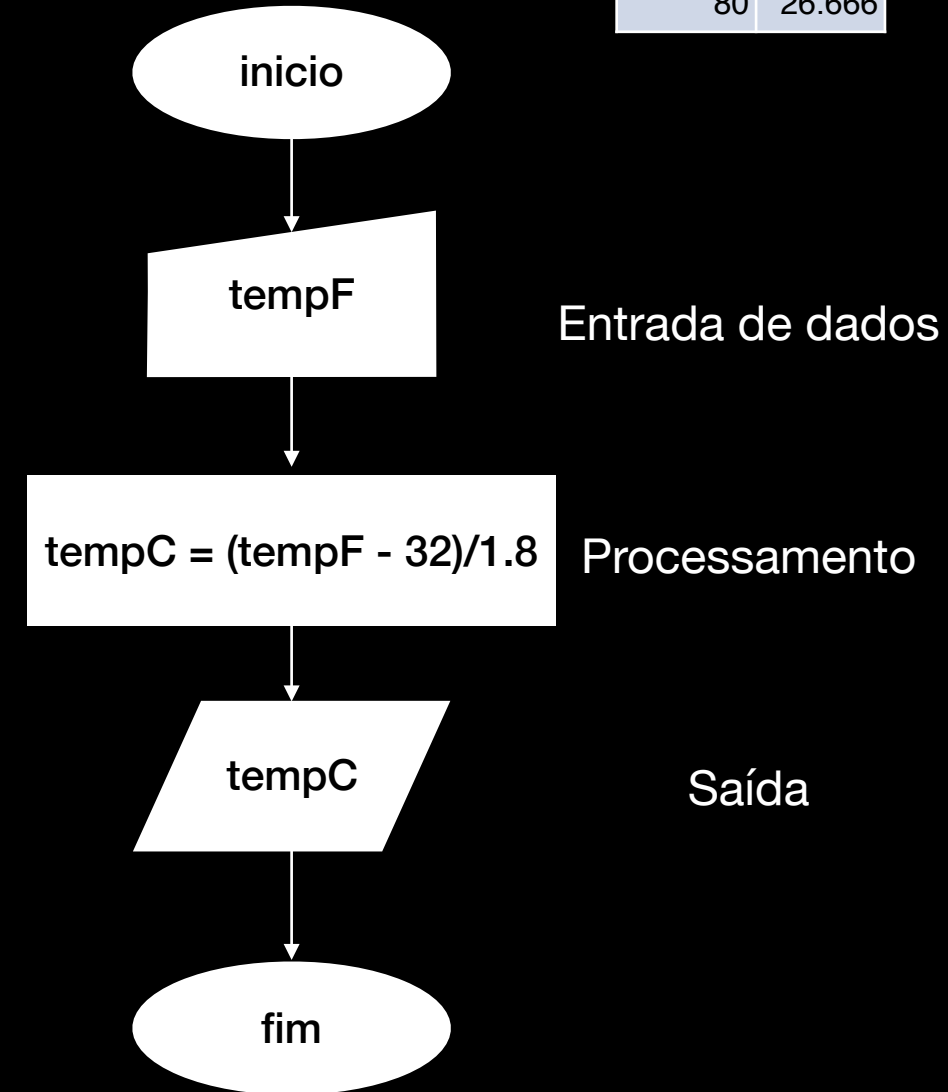
Resolução - Exercício 1

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.

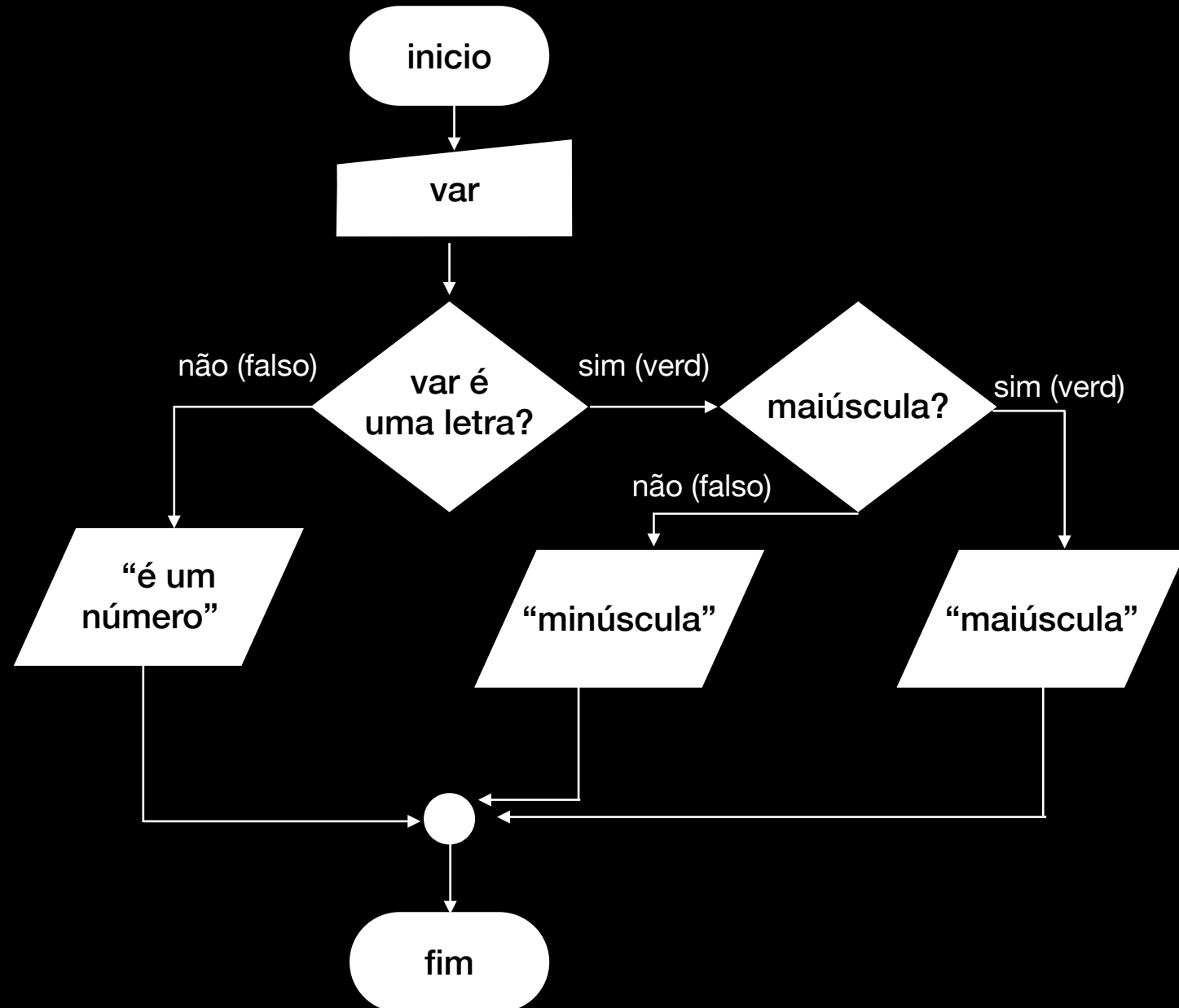
Fluxograma

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

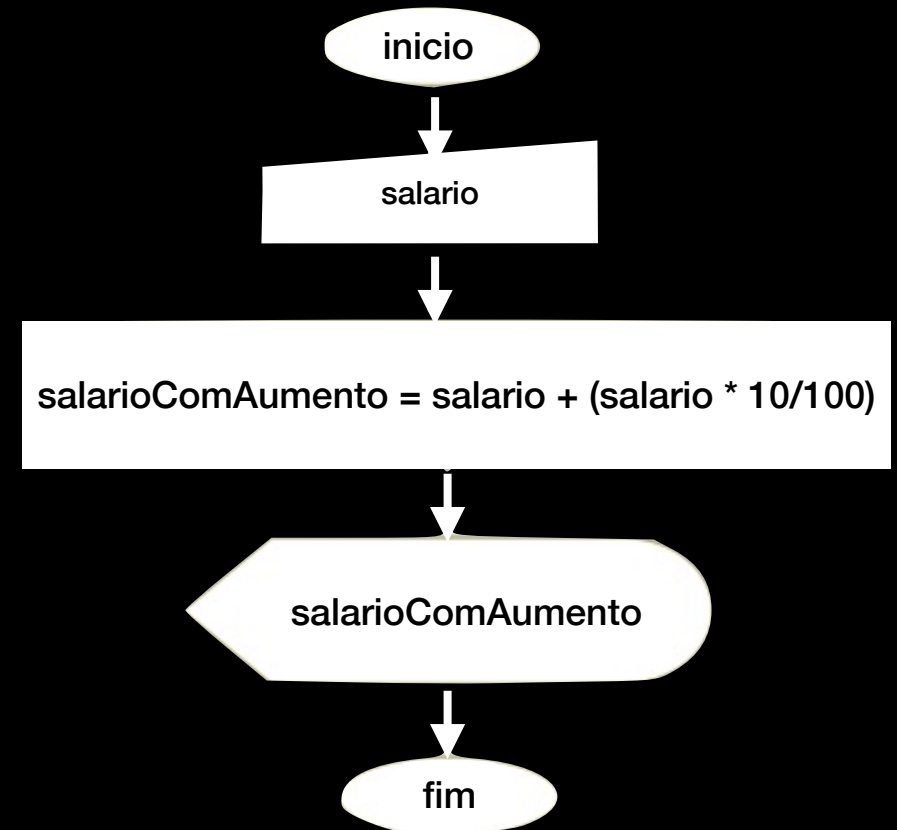
Exercício 3 - Resolução

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.

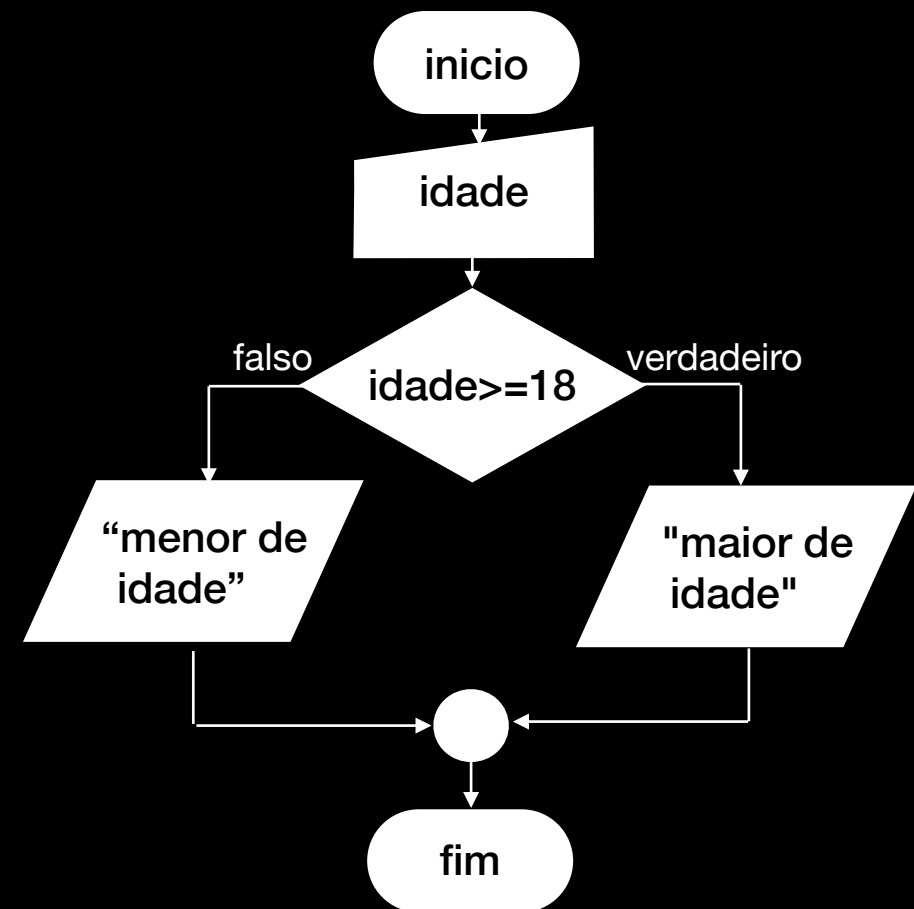
Fluxograma

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.

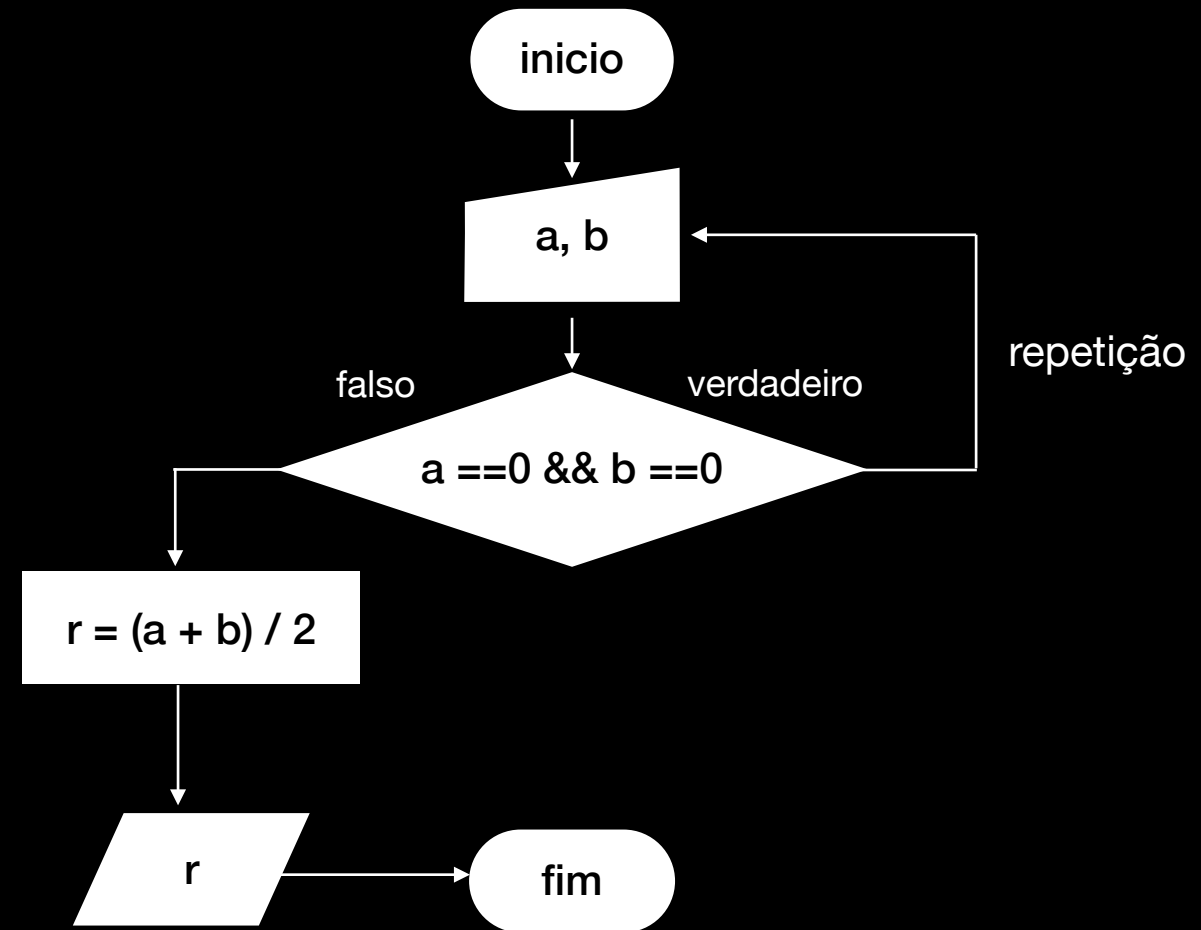
Fluxograma

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

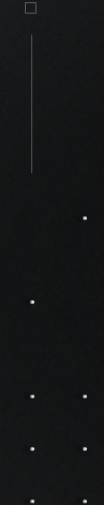

6. Crie um algoritmo para calcular o pagamento de comissão de vendedores de peças, levando em consideração que sua comissão será de 5% do total da venda e que você tem os seguintes dados:

- 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!

