

LÓGICA E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Curso Técnico Subsequente em Informática
Lucas Sampaio Leite

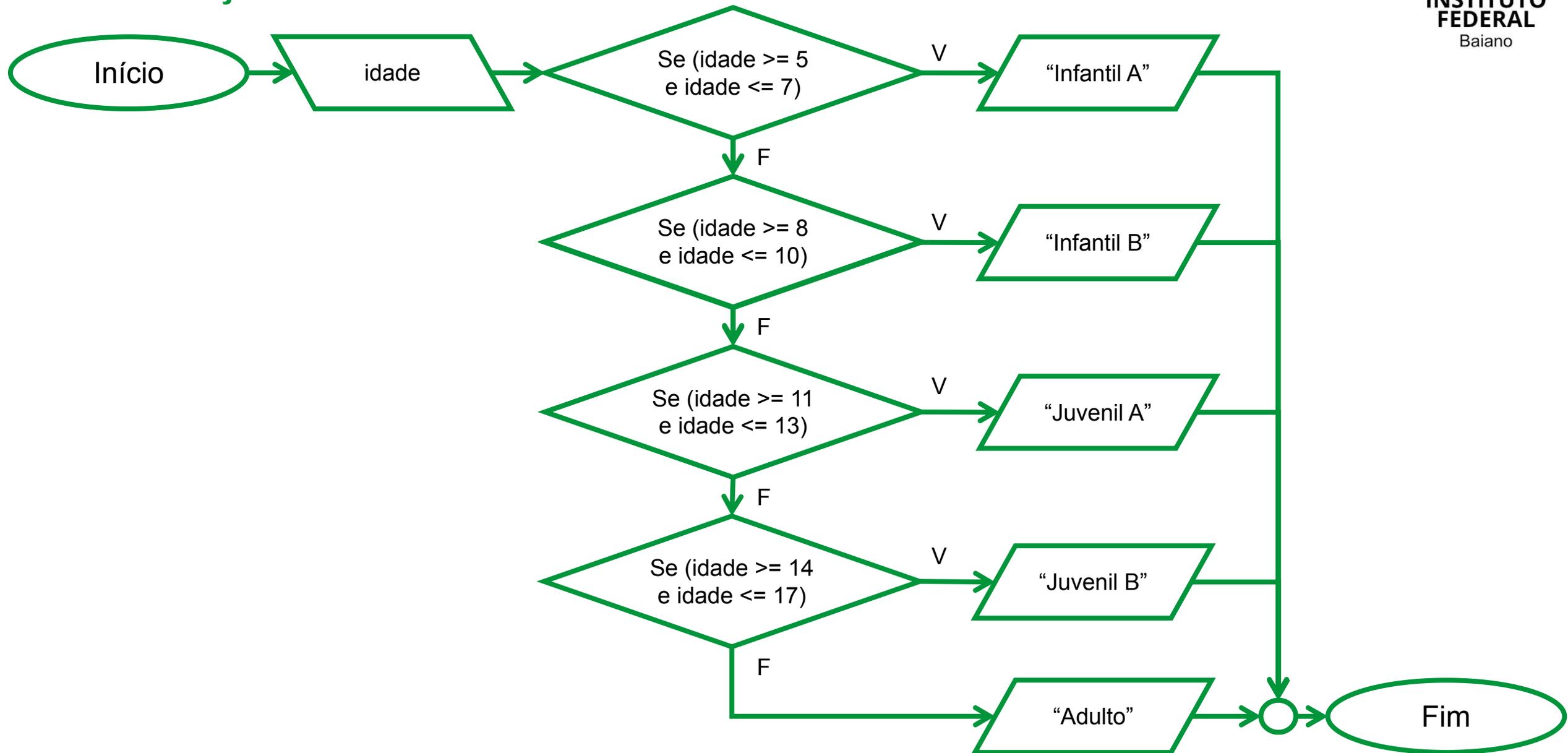


E os nossos exercícios?

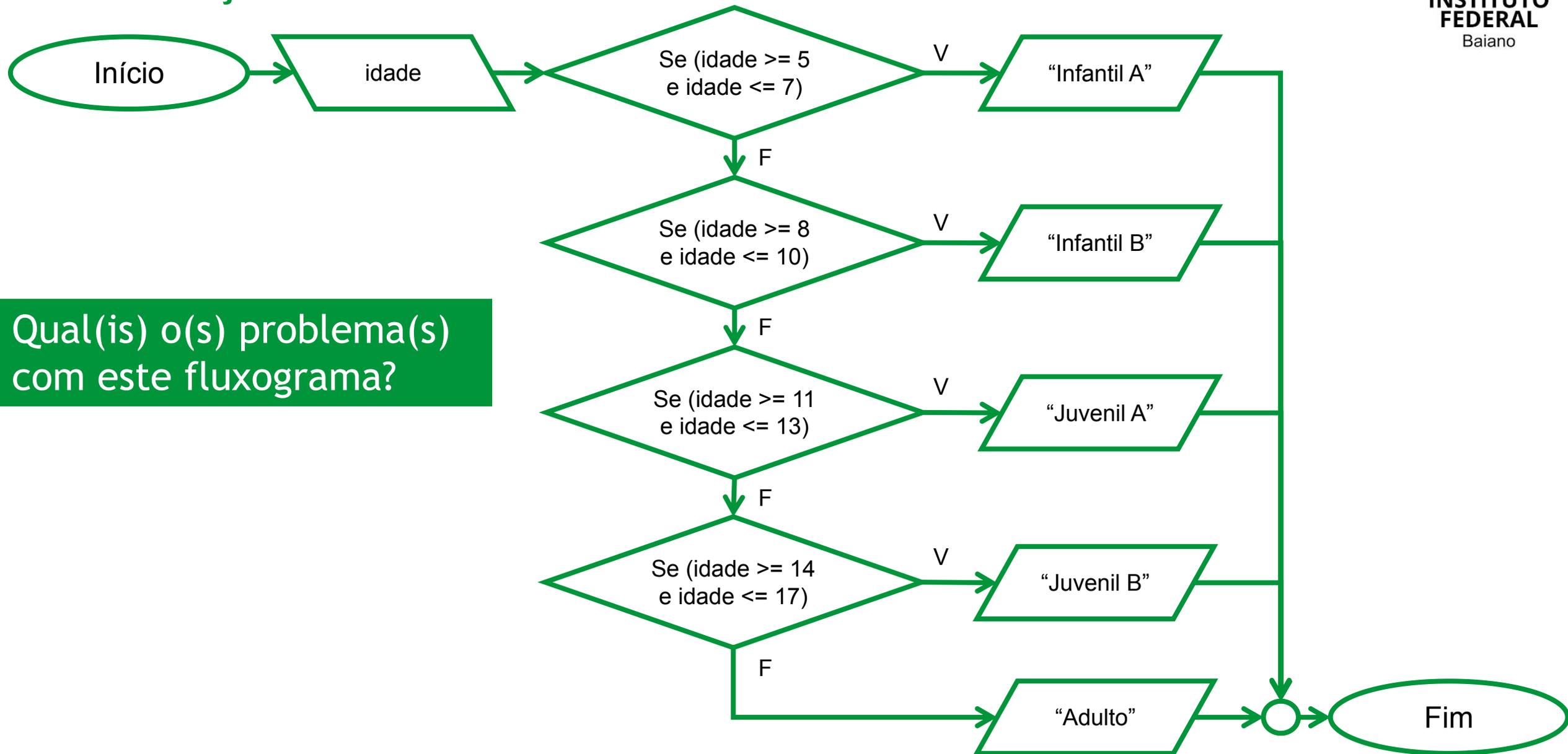
1. Elabore um fluxograma para representar um algoritmo que dada a idade de um nadador classifica-o em uma das seguintes categorias:
 - a) infantil A = 5 - 7 anos
 - b) infantil B = 8 -10 anos
 - c) juvenil A = 11-13 anos
 - d) juvenil B = 14-17 anos
 - e) adulto = maiores de 18 anos

2. Crie um algoritmo que leia um número diferente de zero e diga se este número é positivo ou negativo.

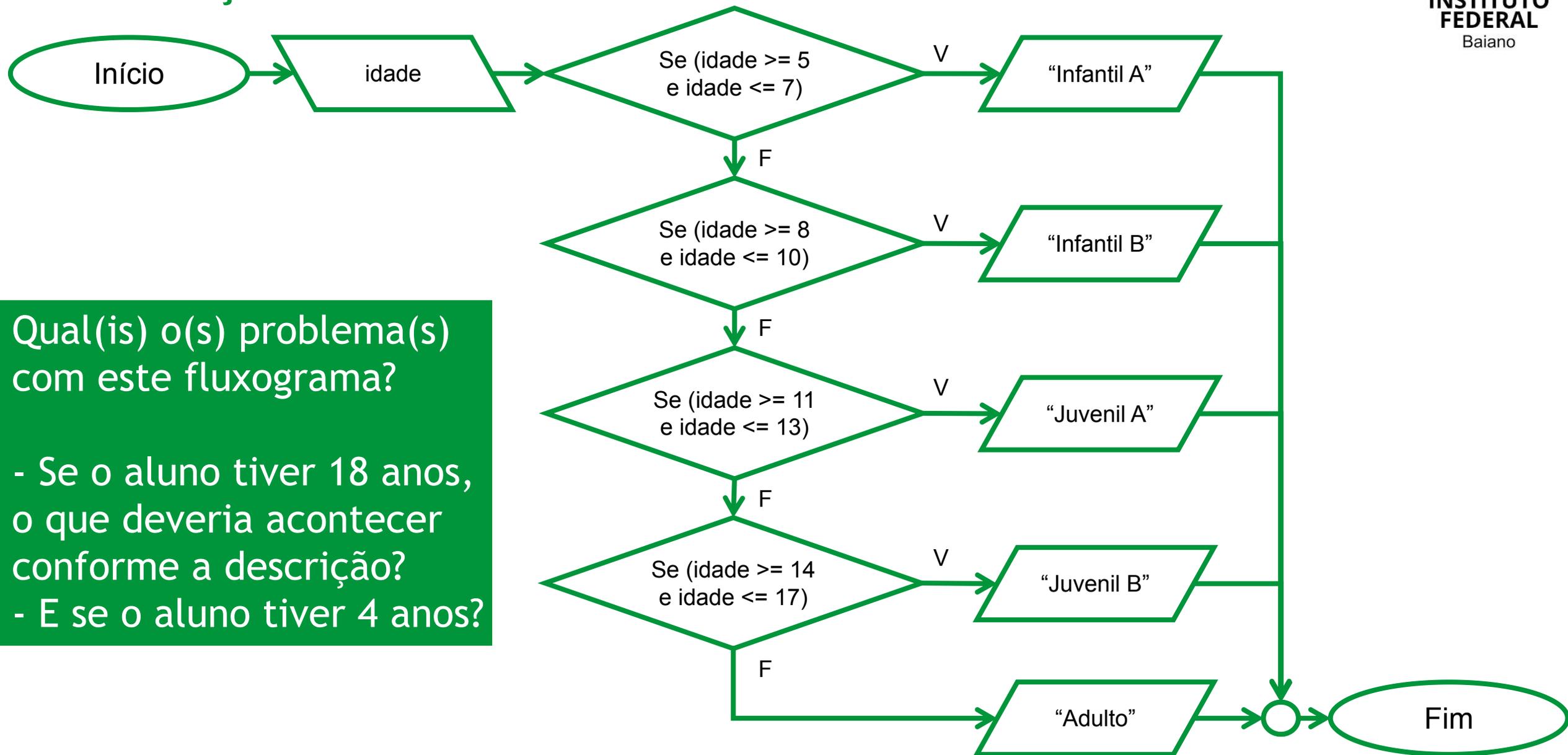
Correção 1



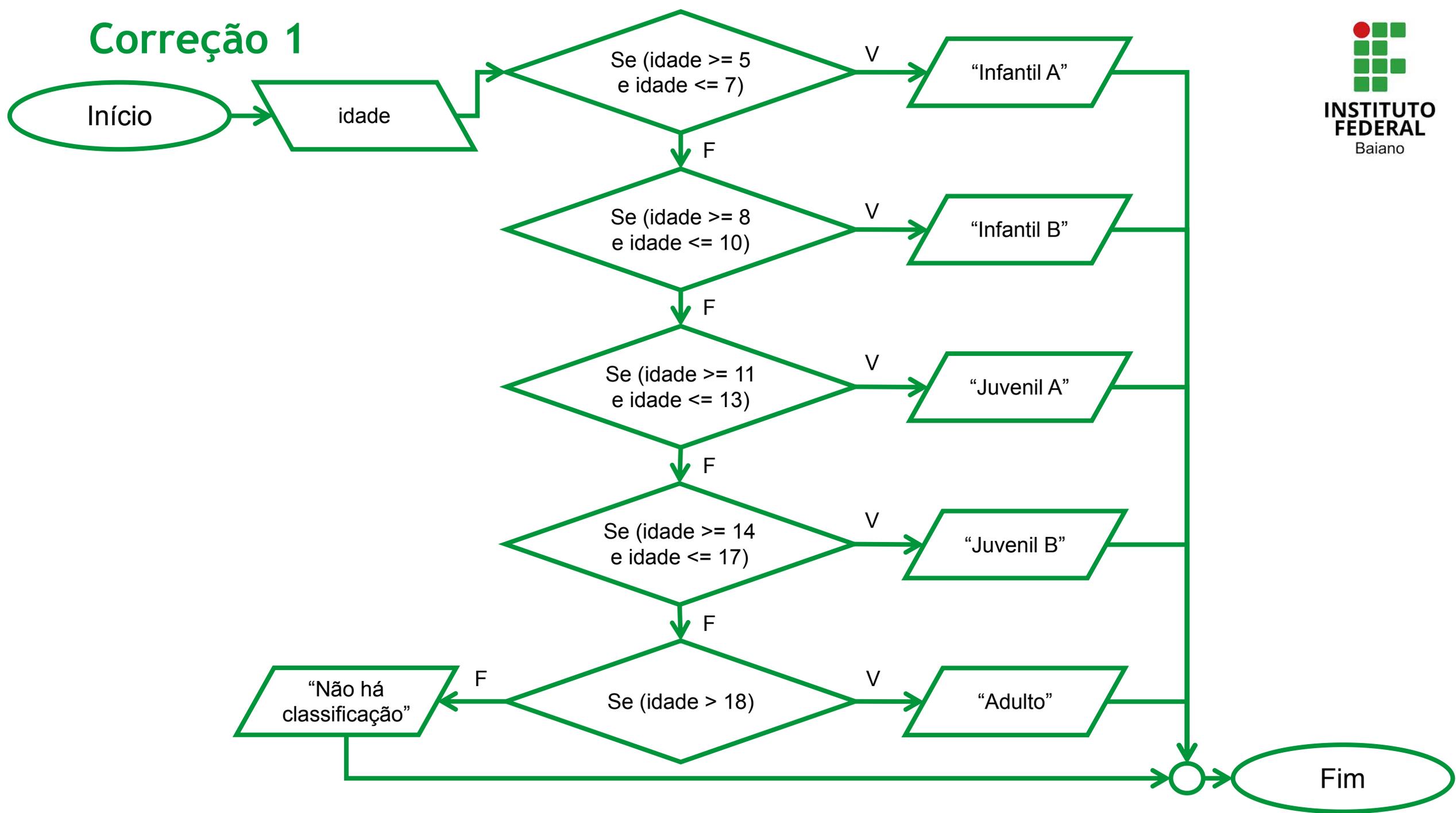
Correção 1



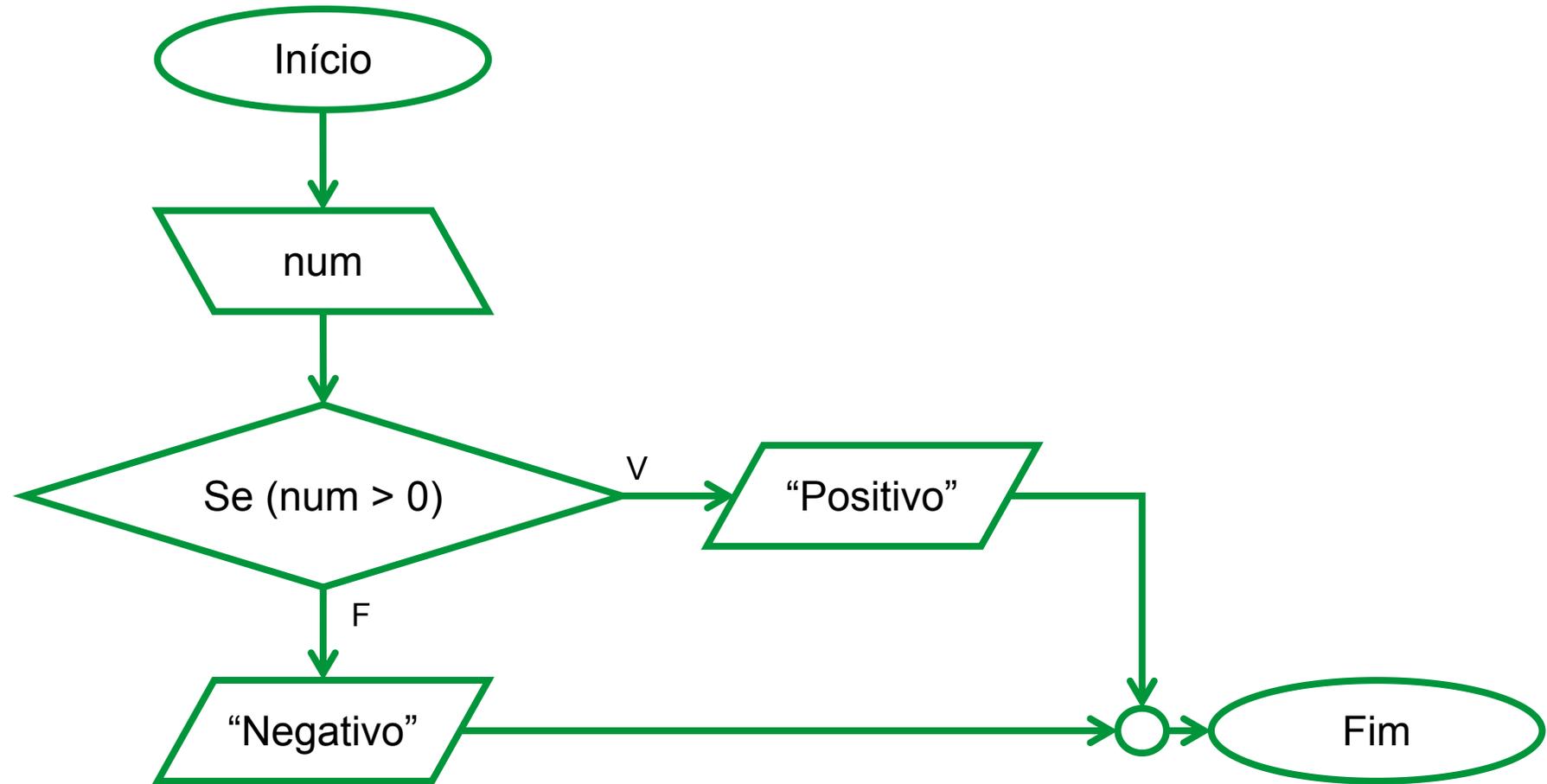
Correção 1



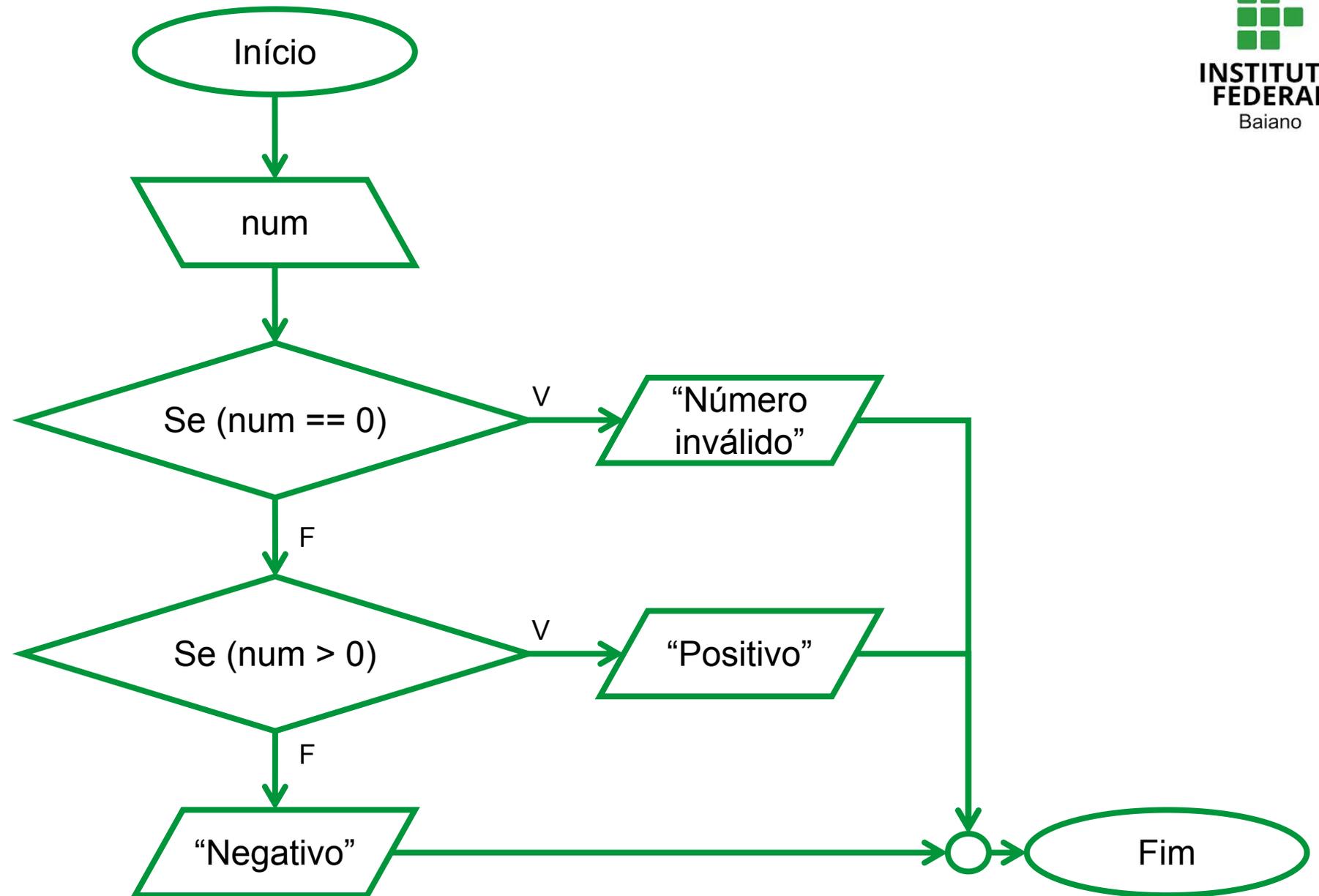
Correção 1



Correção 2



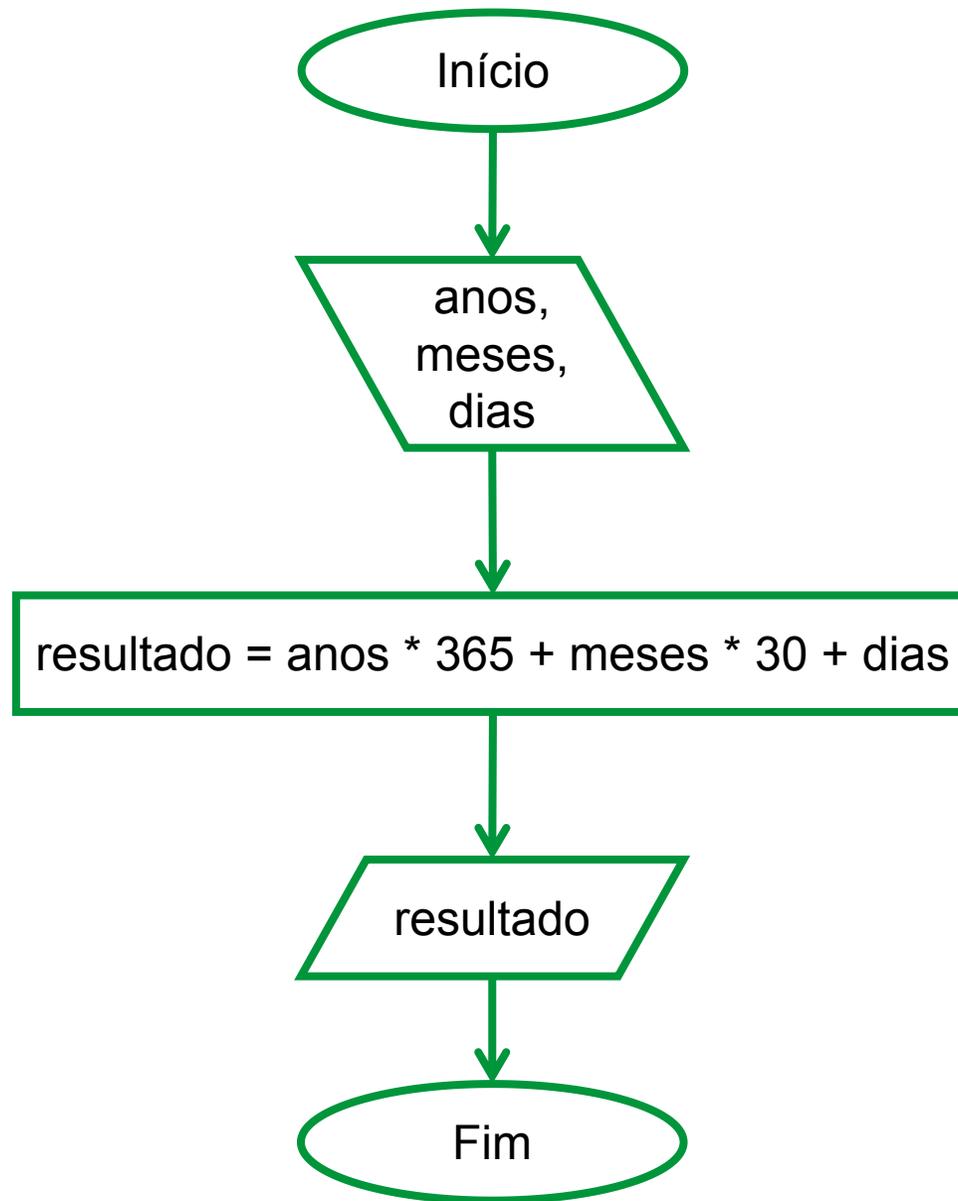
Correção 2



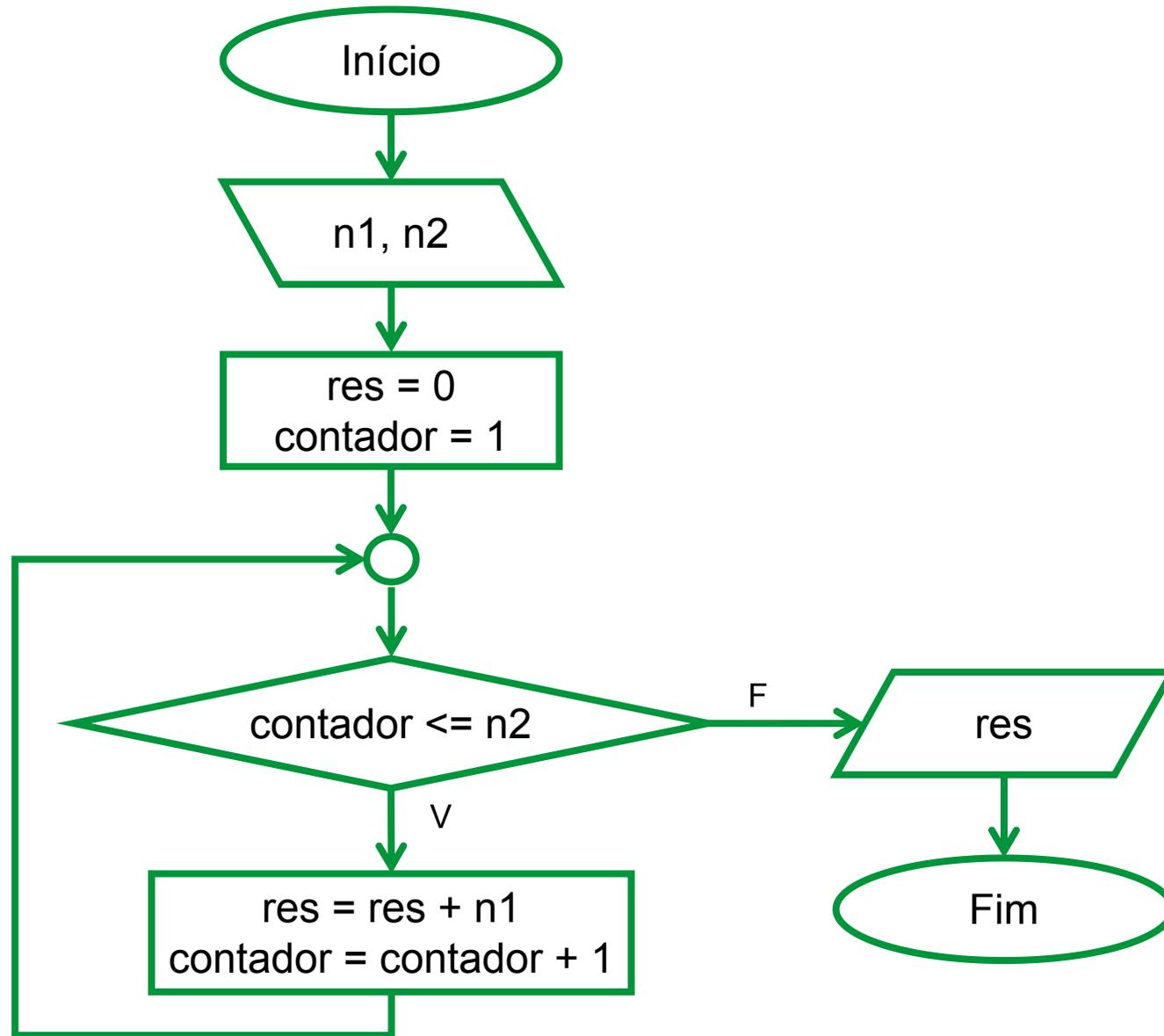
E os nossos exercícios?

3. Faça um algoritmo que leia a idade de uma pessoa expressa em anos, meses e dias e mostre-a expressa em dias. Leve em consideração o ano com 365 dias e o mês com 30. (Ex: 3 anos, 2 meses e 15 dias = 1170 dias.)
4. Crie um algoritmo que recebe 2 números e multiplica o num1 pelo num2 através de somas repetidas. (ex: 2 e 3 = 2 + 2 + 2)
5. Crie um algoritmo representado por um fluxograma para exibir todos os números pares de 1 a 100.

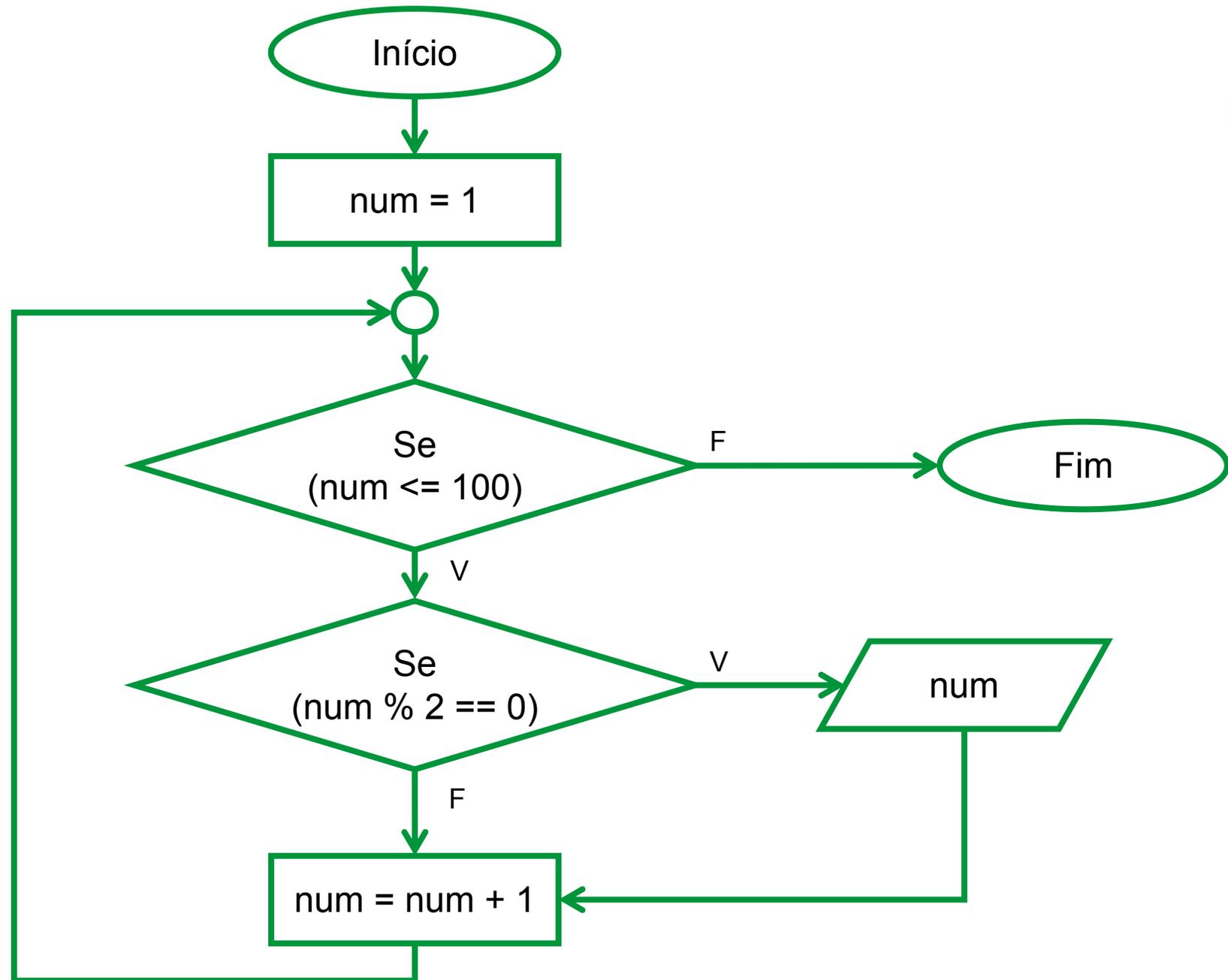
Correção 3



Correção 4



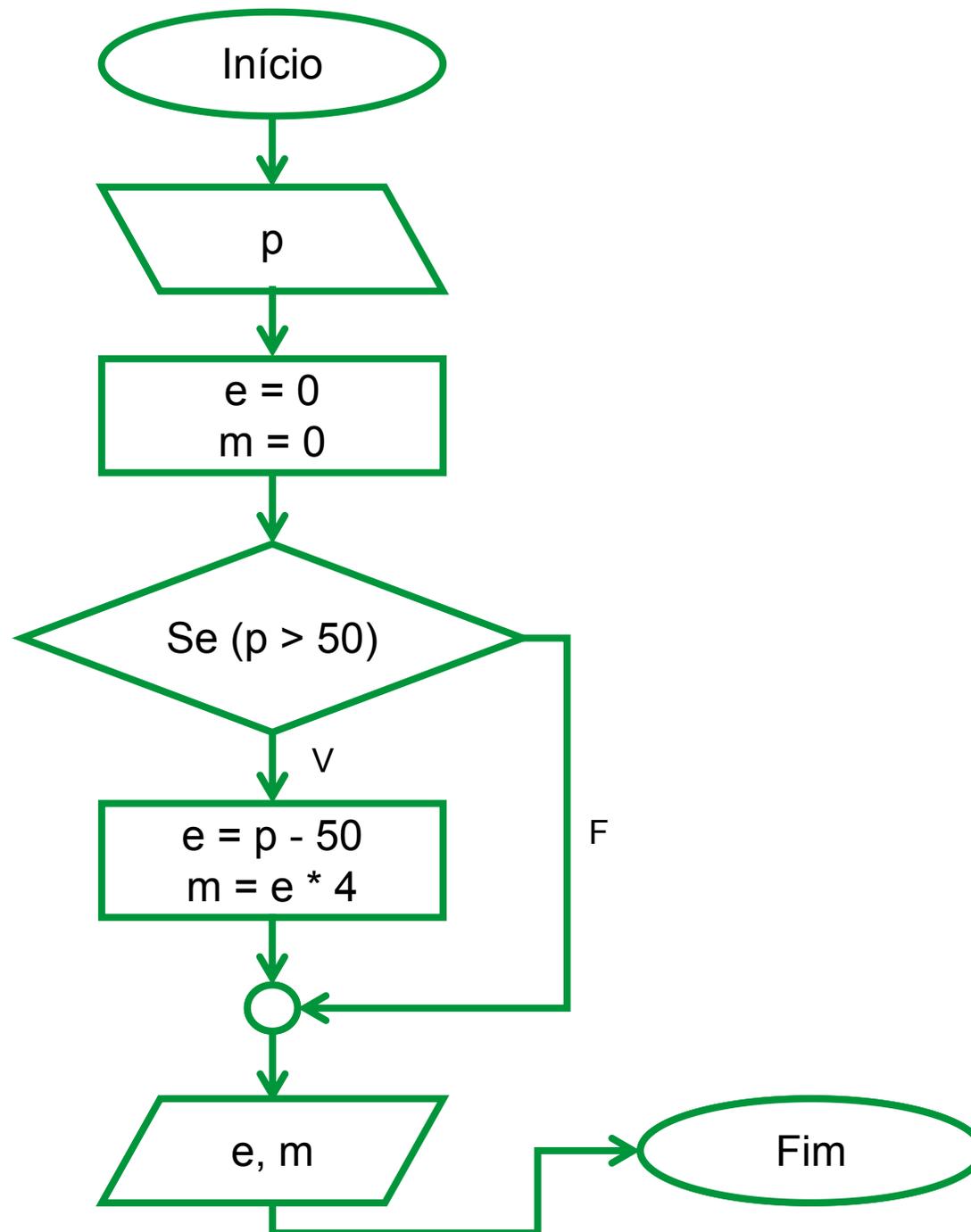
Correção 5



E os nossos exercícios?

6. João papo-de-pescador, comprou um microprocessador para controlar o rendimento diário do seu trabalho. Toda vez que ele traz um peso de peixes maior que o estabelecido pelo regulamento de pesca do estado de São Paulo (50 quilos) deve pagar uma multa de R\$ 4,00 por quilo excedente. João precisa que você faça um algoritmo que leia a variável “p” (peso de peixes) e verifique se há excesso. Se houver, gravar na variável “e” (excesso) o excesso e na variável “m” o valor da multa que João deverá pagar. Caso contrário mostrar tais variáveis com o conteúdo “0”.

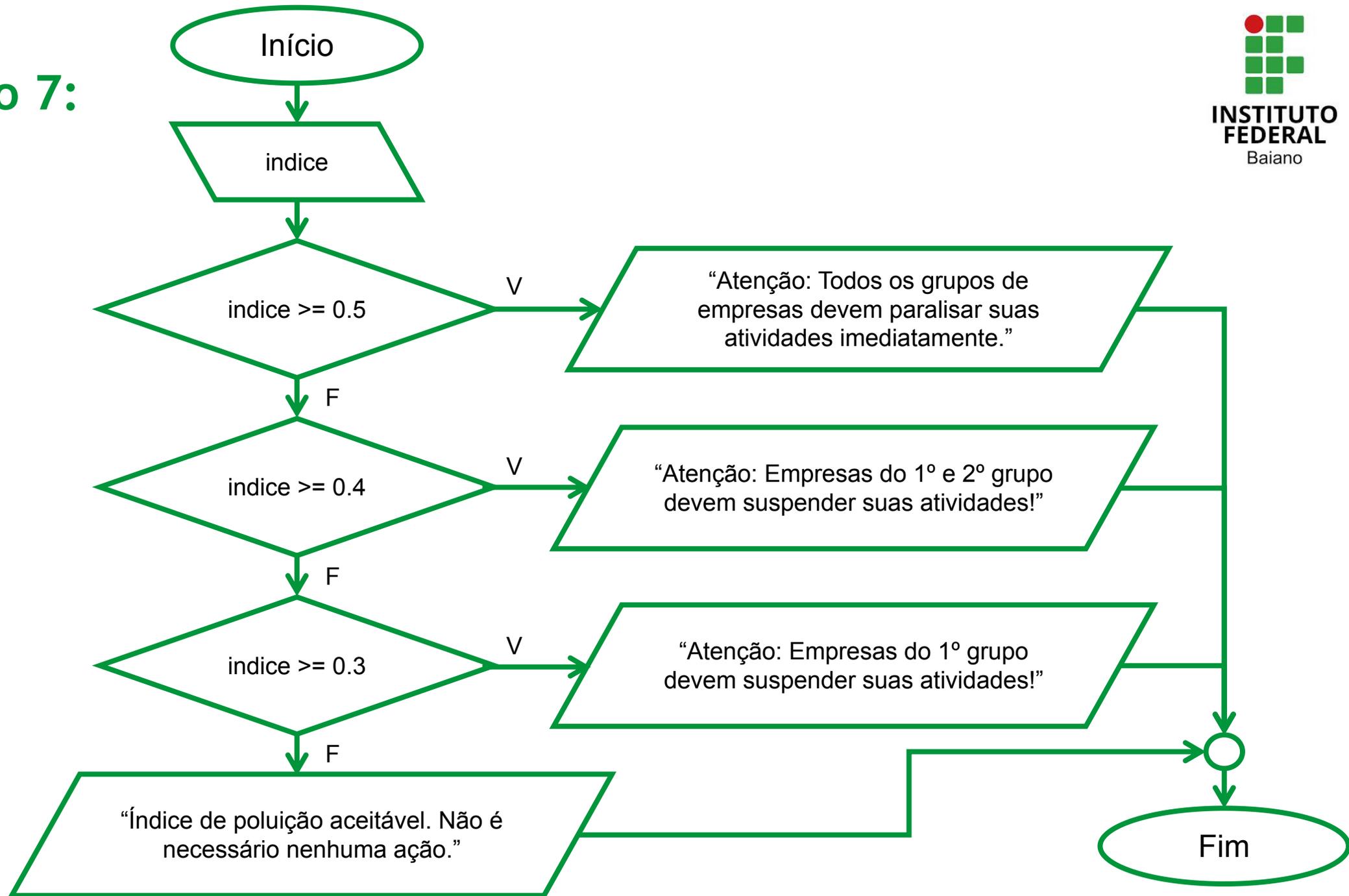
Correção 6:



E os nossos exercícios?

7. A secretaria de Meio Ambiente que controla o índice de poluição mantém 3 grupos que são altamente poluentes do meio ambiente. O índice de poluição aceitável varia de 0,05 até 0,25. Se o índice sobe para 0,3 as indústrias do 1º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades, se o índice crescer para 0,4 as indústrias do 1º e 2º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades, se o índice atingir 0,5 todos os grupos devem ser notificados a paralisarem suas atividades. Faça um algoritmo que leia o índice de poluição medido e emita a notificação adequada aos diferentes grupos de empresas.

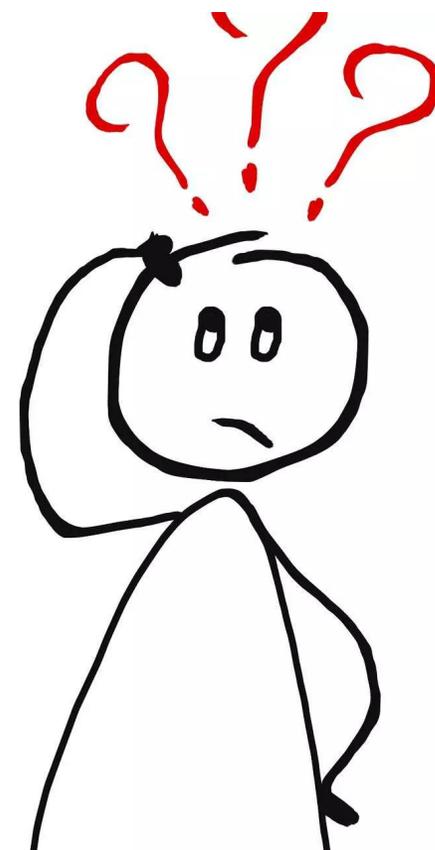
Correção 7:



Exercícios

- Represente cada fluxograma criado em pseudocódigo.

O que é um programa?



O que é um programa?

- Conjunto de instruções que descrevem ações a serem executadas por um computador para resolver um problema ou construir algo;
- São necessários conhecimentos técnicos de codificação;
- Um algoritmo é uma abordagem sistemática para resolver um problema específico. Um programa é um conjunto de instruções para um computador seguir.

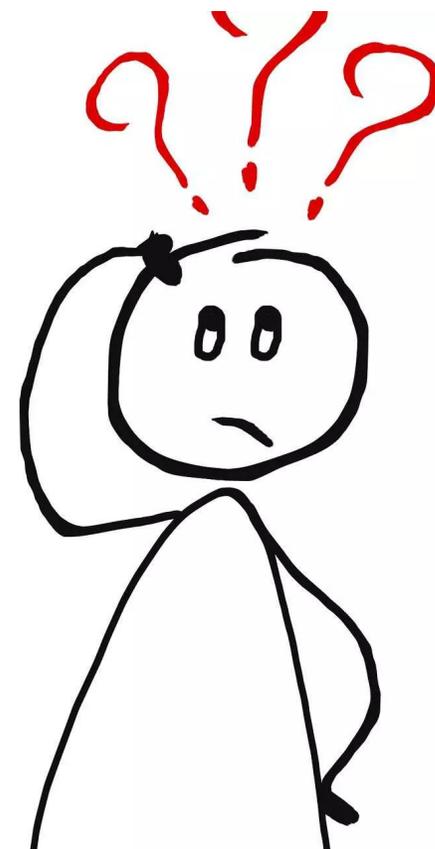
O que é um programa?

- Os programas são escritos em uma linguagem de programação;
 - Assim como o português, inglês e o espanhol, possuem regras (sintaxe);
- Quanto mais linguagens você aprender, mais fácil será aprender novas linguagens (similar com idiomas);
- Como um programa é criado?
 - Algoritmo → codificação em uma linguagem de programação → criação do programa (software).

Passos “grosseiros” para escrever um programa

1. Entender o problema
2. Planejar a lógica (pensar no algoritmo)
3. Escrever o programa (programar)
4. Traduzir o programa para linguagem de máquina (compilação / interpretação)
5. Testar o programa
6. Instalar o programa para uso

O que é uma linguagem de programação?



Linguagens de programação

- Os programas devem ser desenvolvidos utilizando uma linguagem de programação.

"Uma linguagem de programação é um meio para expressar algoritmos de forma que possam ser compreendidos tanto por humanos quanto por máquinas."

Donald Knuth

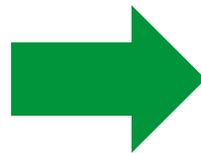
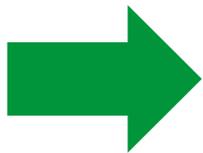
"Uma linguagem de programação é uma notação formal usada para descrever computações executáveis por um computador."

Peter J. Denning

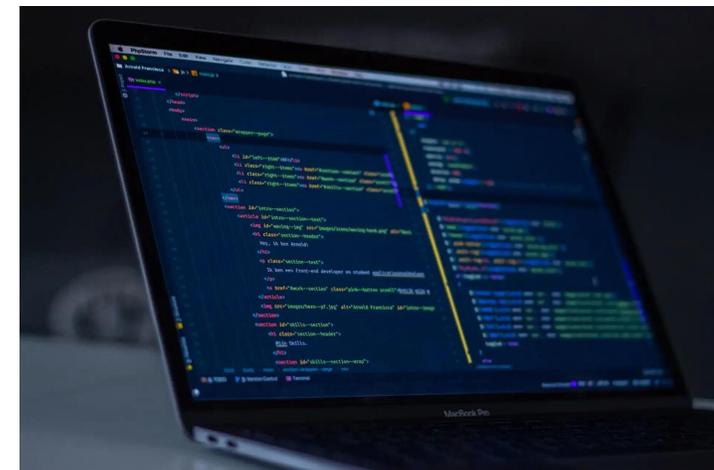
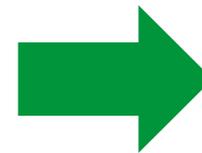
Linguagens de programação

- É uma linguagem que entendemos e que pode ser traduzida para a linguagem entendida pelo computador

Imprima a raiz
quadrada de 4



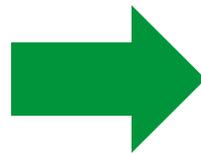
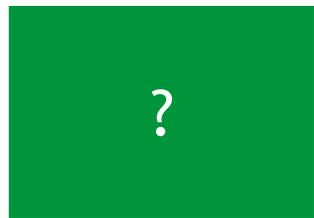
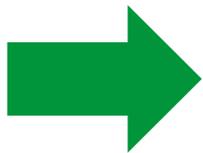
10010010
10001110



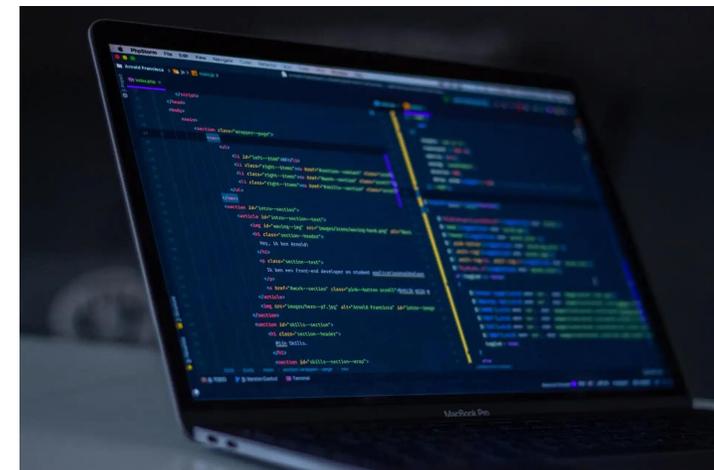
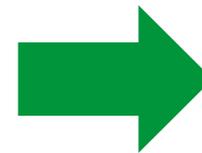
Linguagens de programação

- É uma linguagem que entendemos e que pode ser traduzida para a linguagem entendida pelo computador

Imprima a raiz quadrada de 4



10010010
10001110



```
datatypes.py X
G:\Python> python datatypes.py ...
1  tup = ("Pi", "My", "Life", "Up")
2  sep = " "
3
4  print(sep.join(tup))
5
6
```



TERMINAL PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE JUPYTER

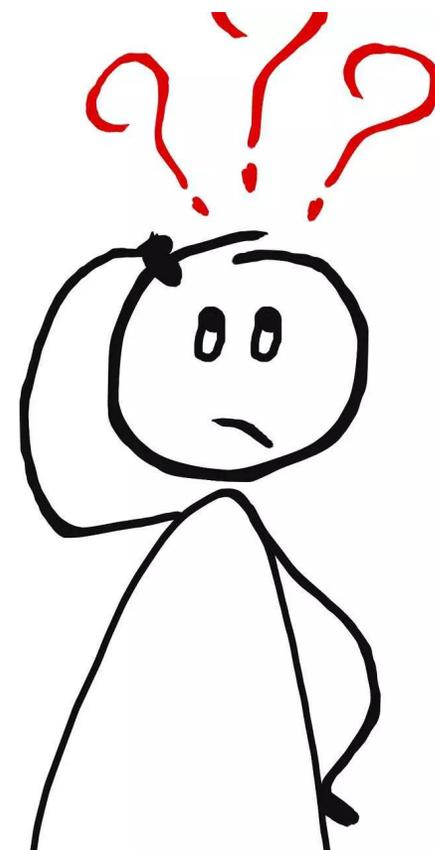
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! http://aka.ms/WindowsPowerShell

PS G:\Python> python datatypes.py
Pi My Life Up
PS G:\Python>

PiMyLife Up

Existem muitas linguagens de programação?



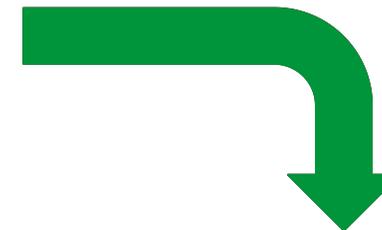
Existem muitas linguagens de programação?



Segundo HOPL (History of Programming Languages)
8.945 linguagens de programação do século XVIII até o presente.

Compilação

Programa
numero, dobro: inteiro
leia(numero)
dobro = numero *2
escreva(dobro)



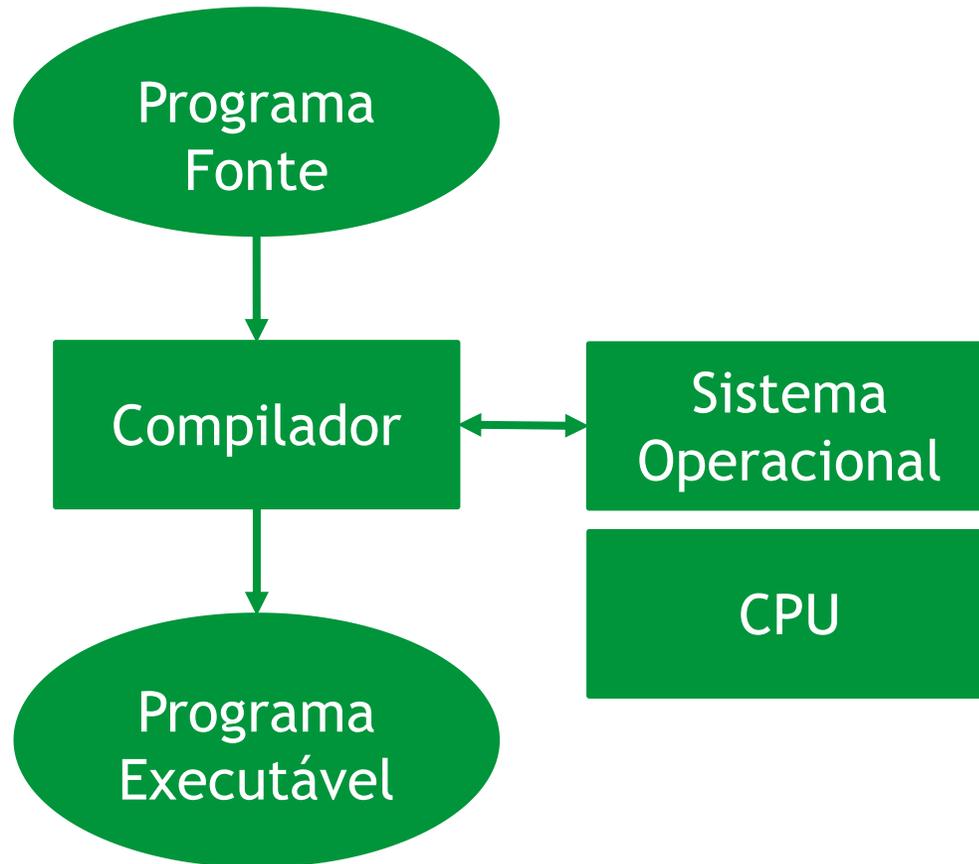
Código de máquina

B8 22 11 00 FF 01 CA 31 F6 53 8B 5C
24 04 8D 34 48 39 C3 72 EB C3

10111000



Compilação



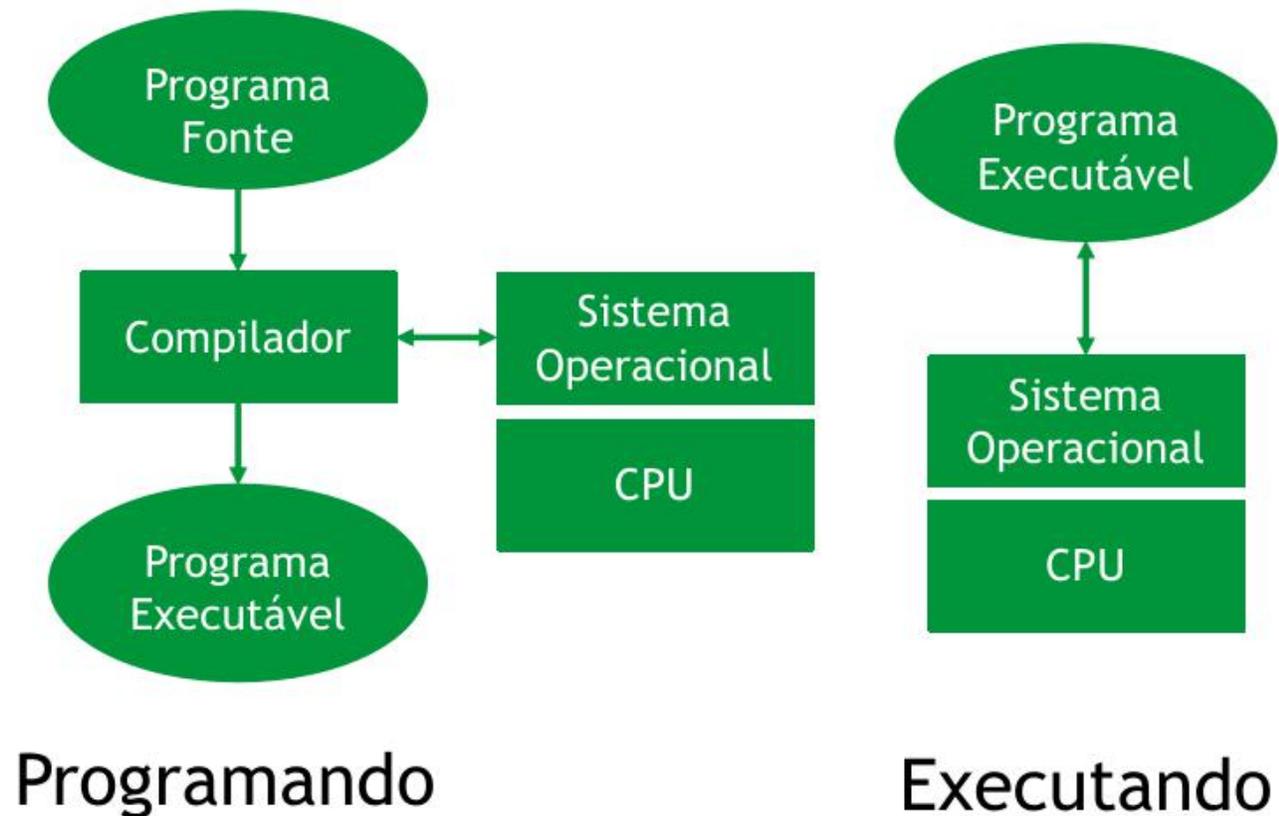
Programando



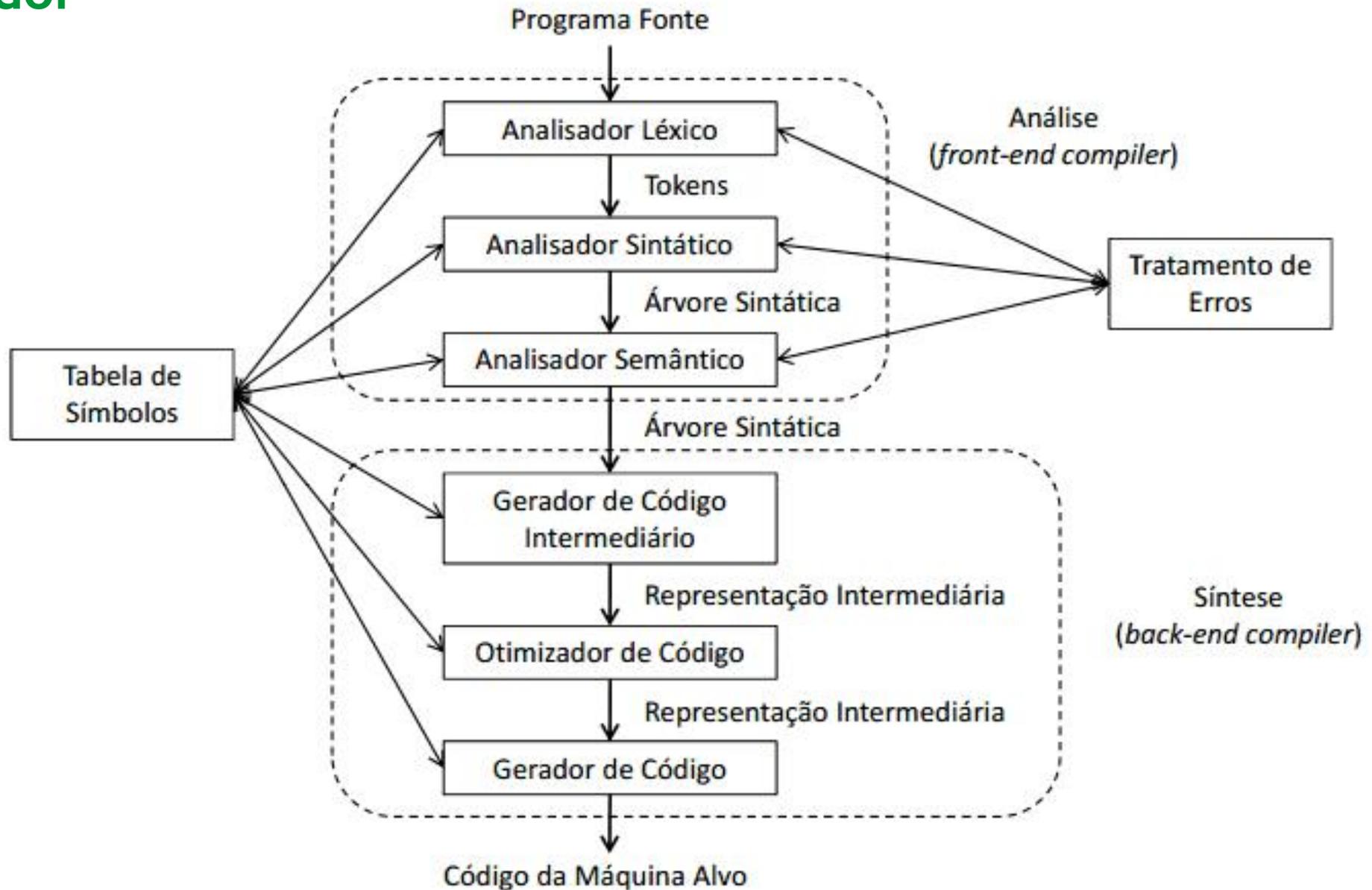
Executando

Compilador

- Tradutor: programas escritos em uma linguagem de programação para programas em linguagem de máquina.
- Uma vez traduzido, a execução não depende mais do compilador ou do código-fonte.
- Exemplos de linguagens compiladas: C, C++, Rust, Go, Swift, Fortran, Ada, COBOL, Haskell, Pascal.

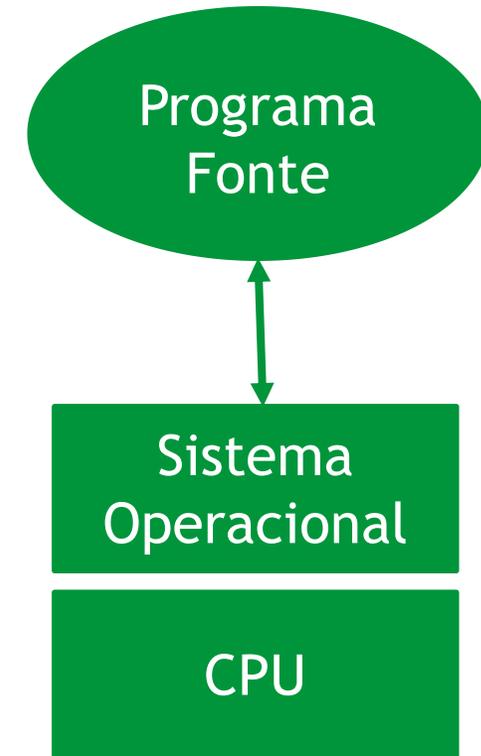


Compilador



Interpretador

- Traduz e executa em tempo real os programas escritos em alguma linguagem de programação.
- A execução de um programa interpretado é, em geral, mais lenta que o programa compilado.
- Exemplos de linguagens interpretadas: Python, JavaScript, Ruby, PHP, Perl, Lua, Shell Script, R, MATLAB, Elixir.



Programando e
Executando

Linguagem compilada x interpretada

- A principal diferença entre linguagens compiladas e interpretadas está na forma como o código é traduzido.
- Na interpretação, o código é traduzido e executado linha por linha.
- Na compilação, o código-fonte é transformado em um programa executável, que pode ser executado posteriormente sem necessidade de nova tradução.

Linguagem compilada x interpretada

- A principal diferença entre linguagens compiladas e interpretadas está na forma como o código é traduzido.
- Na interpretação, o código é traduzido e executado linha por linha.
- Na compilação, o código-fonte é transformado em um programa executável, que pode ser executado posteriormente sem necessidade de nova tradução.

Linguagens transpiladas: O código de uma linguagem é convertido para outra linguagem de nível semelhante antes da execução, como TypeScript sendo transpilado para JavaScript.

Linguagem compilada x interpretada

- A principal diferença entre linguagens compiladas e interpretadas está na forma como o código é traduzido.
- Na interpretação, o código é traduzido e executado linha por linha.
- Na compilação, o código-fonte é transformado em um programa executável, que pode ser executado posteriormente sem necessidade de nova tradução.

Linguagens transpiladas: O código de uma linguagem é convertido para outra linguagem de nível semelhante antes da execução, como TypeScript sendo transpilado para JavaScript.

Linguagens Híbridas: Algumas linguagens, como Java e C#, utilizam um modelo misto, onde o código-fonte é compilado para um bytecode, que é interpretado ou compilado Just-In-Time (JIT) durante a execução.

Classificação de linguagens de programação

- Por paradigmas:
 - Imperativa/estruturadas;
 - Funcionais;
 - Orientadas a objeto;
 - Multi-paradigmas.
- Por nível de abstração:
 - Linguagem de máquina;
 - Linguagem de baixo nível;
 - Linguagem de alto nível.

Sintaxe x Semântica

- Sintaxe: Estruturas e combinações possíveis de uma linguagem (ortografia e gramática):
 - Exemplo: resultado = 2 + 2
- Semântica: Significado da sintaxe:
 - O símbolo + faz a operação aritmética de soma.
 - O símbolo = faz a atribuição a variável resultado.

Sintaxe x Semântica

- Um programa que é sintaticamente correto não é necessariamente logicamente (semanticamente) correto!

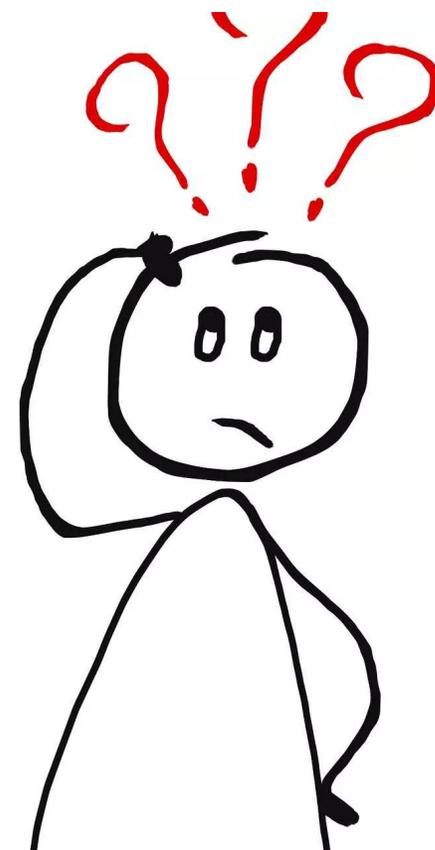
```
Algoritmo <exemplo>  
variáveis  
    x: inteiro  
início  
    x = "texto"  
    escreva(x)  
fim
```

Onde está o erro?

Ambiguidades



Porque aprender a programar?



Porque aprender a programar?

- Automação de tarefas: Um programa pode substituir processos manuais, executando tarefas de forma automática e eficiente.
- Presença crescente dos softwares: Negócios, automóveis, eletrodomésticos, wearables e redes sociais dependem cada vez mais de software.
- Tendência de expansão no futuro: Tecnologias como inteligência artificial, big data e internet das coisas continuarão ampliando sua influência no cotidiano.

Porque aprender a programar?

- Programação desenvolve habilidades de resolução de problemas: Ensina a aplicar estratégias como "dividir para conquistar" para solucionar desafios de forma eficiente.
- Estimula um novo modo de pensar: Treina o cérebro para abordar problemas sob diferentes perspectivas, incentivando o pensamento lógico e estruturado
- Desenvolvimento do pensamento algorítmico: Exige a capacidade de formular soluções passo a passo, transformando ideias abstratas em instruções executáveis.
- Conhecimentos essenciais: Programar requer lógica, matemática, algoritmos, domínio da linguagem e ambiente de programação, além de conhecimento na área de aplicação do software.

Python

- Python é uma linguagem de programação de alto nível e interpretada. Para programar em Python, é necessário ter o interpretador Python instalado no sistema.
- Embora não seja obrigatório, o uso de uma IDE (Integrated Development Environment) pode facilitar o desenvolvimento em Python, oferecendo recursos como auto-completação, depuração e organização de projetos, tornando o processo mais eficiente.



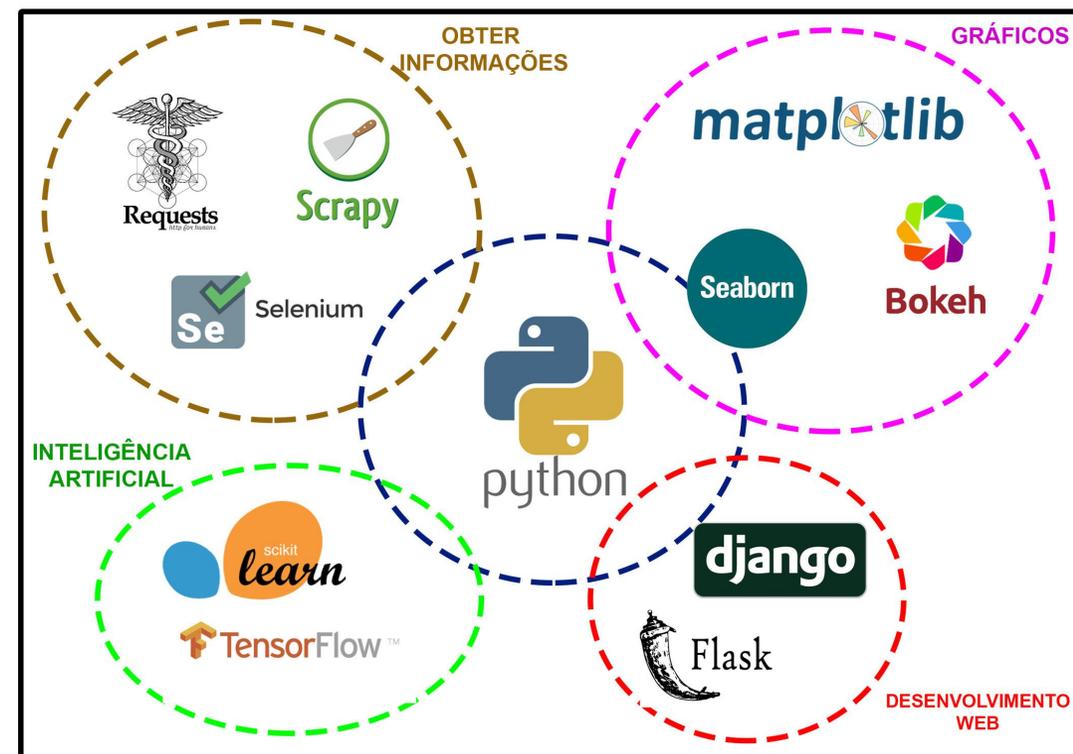
Python

- Python foi lançada por Guido Van Rossum em 1991.
- Gerenciado pela Python Software Foundation - Modelo de desenvolvimento comunitário e aberto.
- Python é uma linguagem de programação de alto nível, interpretada e multiparadigma.
- O nome foi baseado no programa de TV Monty Python's Flying Circus.



Python

- Um dos principais conceitos que foram levados em conta no projeto da Python é tornar o código dela legível.
- Para isso o núcleo do projeto era minimalista, com o objetivo de criar uma base simples e dar um grande suporte através de bibliotecas.
 - Atualmente, existem entre 125.000 e 137.000 bibliotecas disponíveis para expandir as funcionalidades da linguagem.



Python

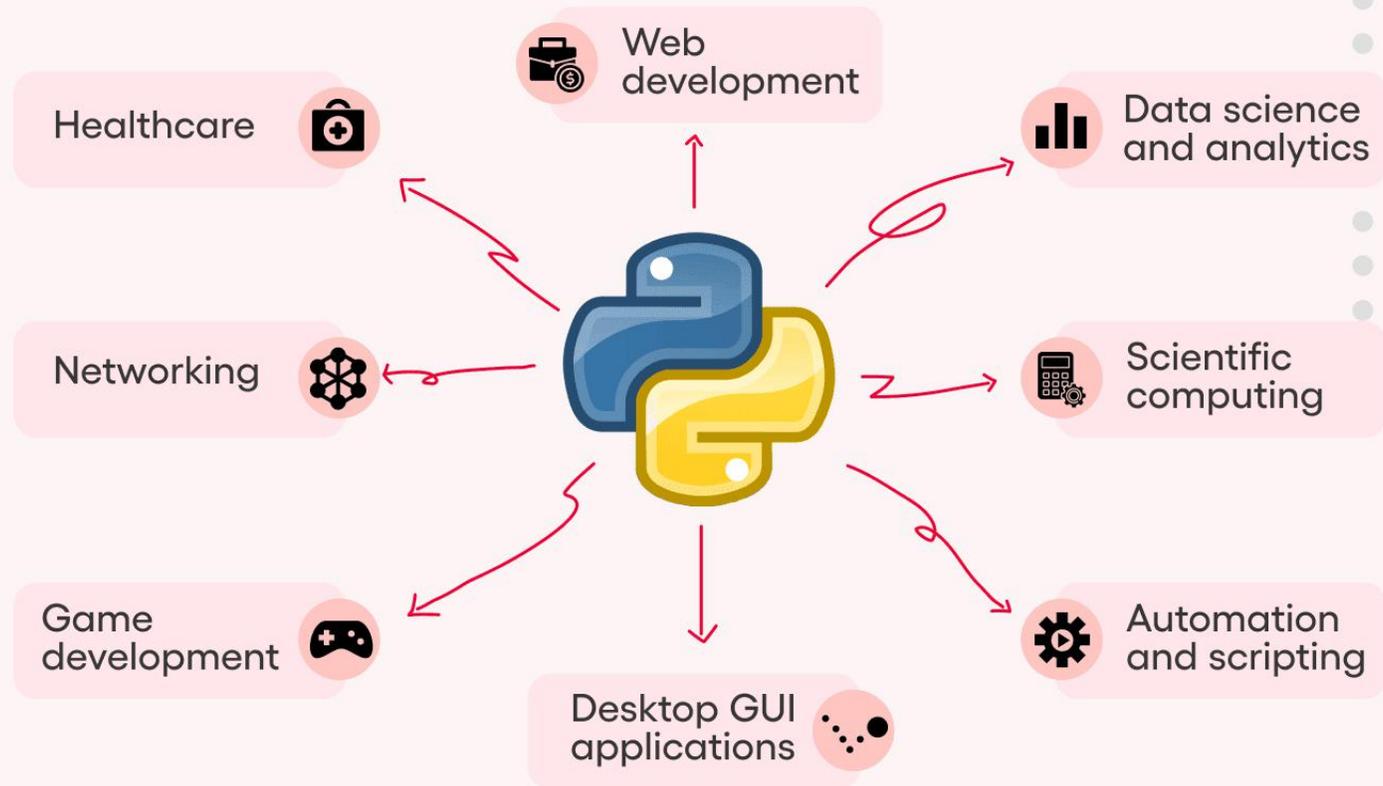
- Principais características:
 - Identação obrigatória: A indentação é um requisito essencial em Python, o que significa que o alinhamento do código deve ser respeitado para garantir que o programa seja corretamente interpretado e executado.
 - Interpretada: O código escrito pelo desenvolvedor é convertido em linguagem de máquina no momento da execução, ou seja, a tradução ocorre em tempo de execução, o que torna o processo mais dinâmico.

Python

- Principais características:
 - Legibilidade: A legibilidade foi um dos principais focos no design do Python, visando tornar o código mais próximo da linguagem natural. Isso facilita o aprendizado e o desenvolvimento de programas, tornando o processo mais intuitivo.
 - Multiparadigma: Python oferece flexibilidade ao desenvolvedor, permitindo a escolha do paradigma que melhor se adapta ao problema. A linguagem suporta programação orientada a objetos (POO), imperativa e funcional.

AB

Applications of Python



<https://www.almbetter.com/bytes/tutorials/python/python-features-and-applications>

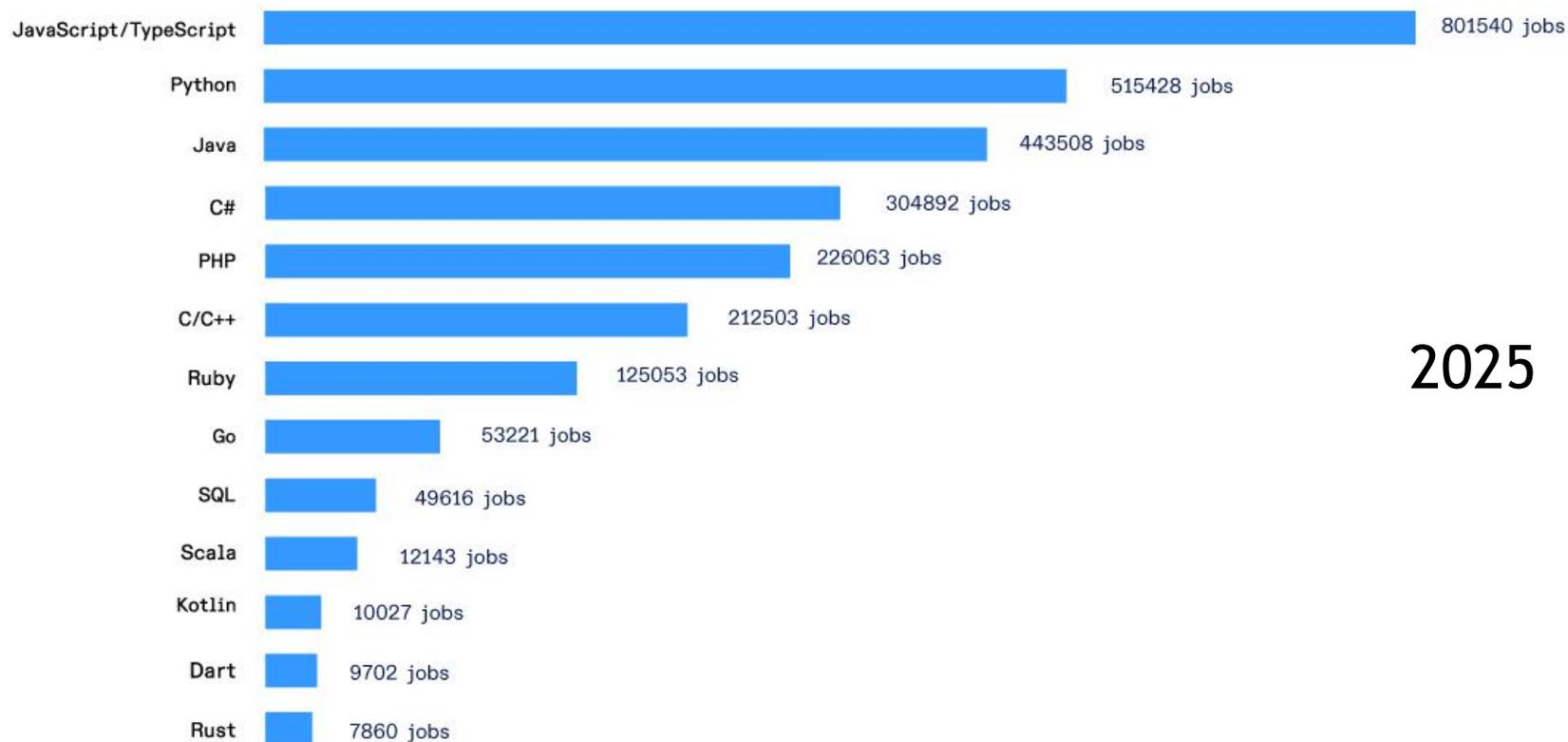
Python

Top Companies Using Python



<https://medium.com/nerd-for-tech/top-10-python-development-company-to-hire-d83507a33755>

Most Demanded Programming Languages by Number of Jobs



2025

<https://www.index.dev/blog/most-in-demand-programming-languages>

Python

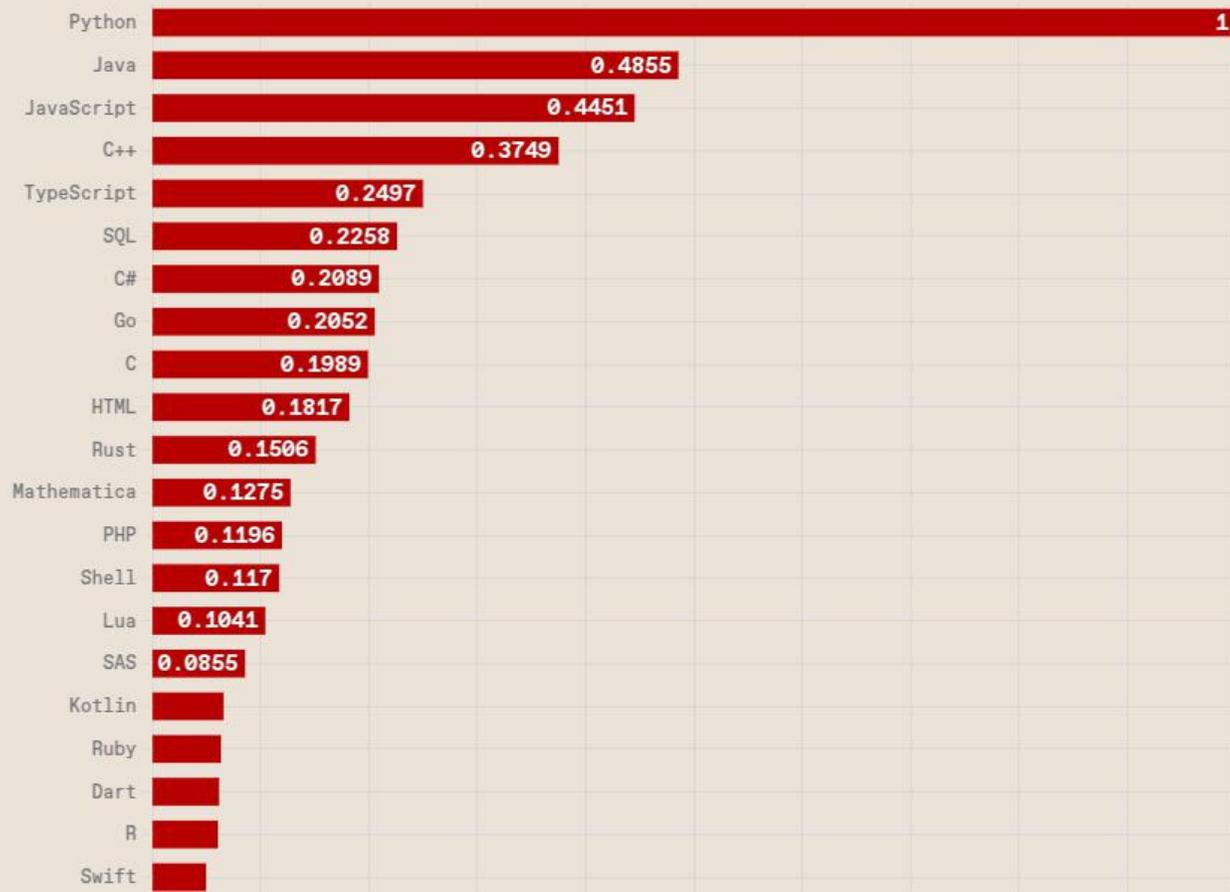
Top Programming Languages 2024

Click a button to see a differently weighted ranking

Spectrum

Trending

Jobs



<https://spectrum.ieee.org/top-programming-languages-2024>

Python

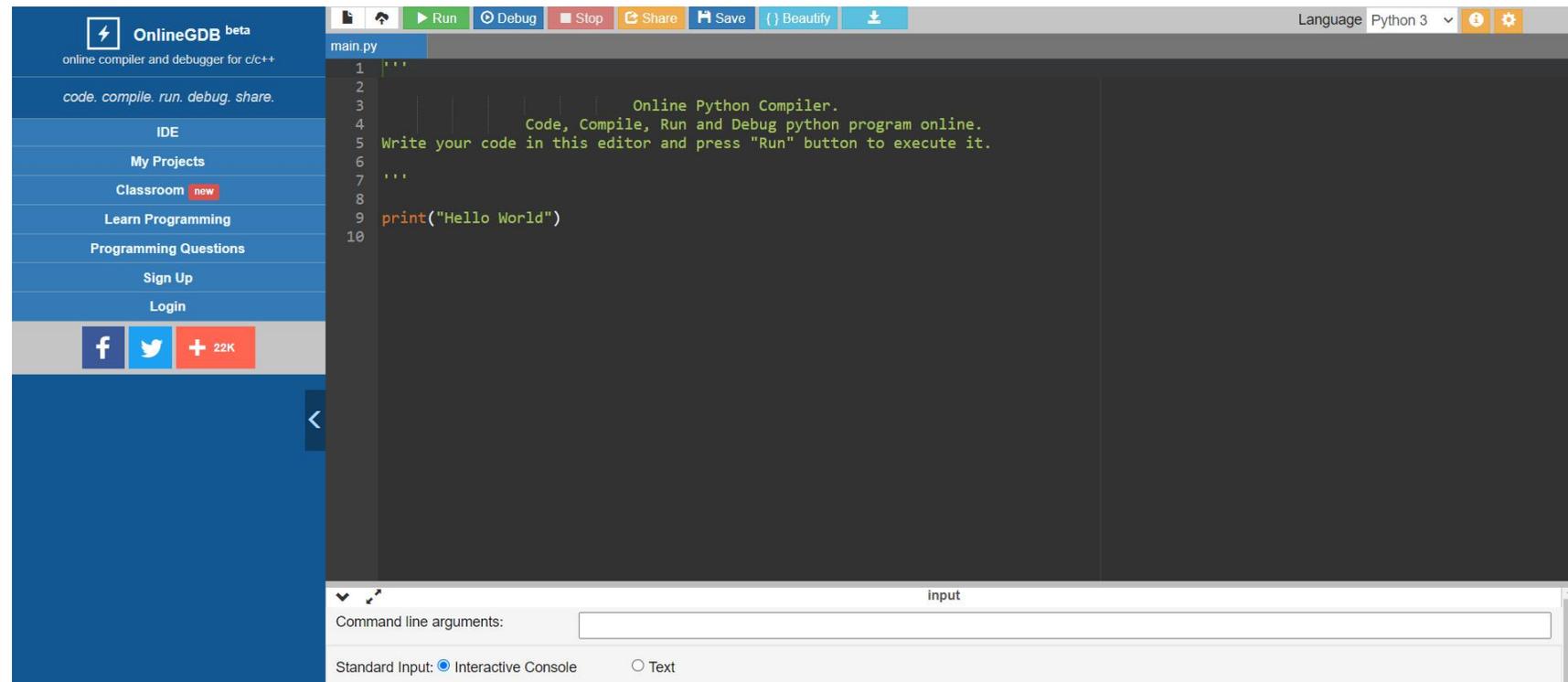
- Instalação e configuração:



<https://www.youtube.com/watch?v=tojGZkpP-q4>

Python

- Ambientes de programação online:
 - Online GDB: https://www.onlinegdb.com/online_python_compiler
 - Replit: <https://replit.com/languages/python3>
 - Online Python: <https://www.online-python.com/>
 - Programiz: <https://www.programiz.com/python-programming/online-compiler/>



```
main.py
1 '''
2
3
4 Online Python Compiler.
5 Code, Compile, Run and Debug python program online.
6 Write your code in this editor and press "Run" button to execute it.
7 '''
8
9 print("Hello World")
10
```

input

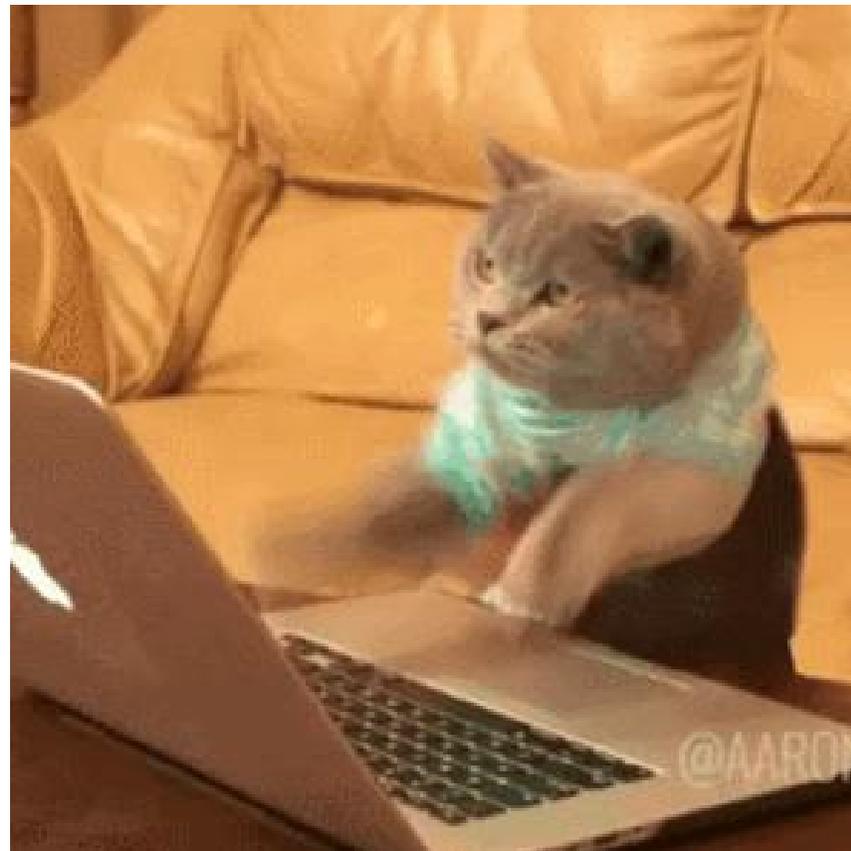
Command line arguments:

Standard Input: Interactive Console Text

Python

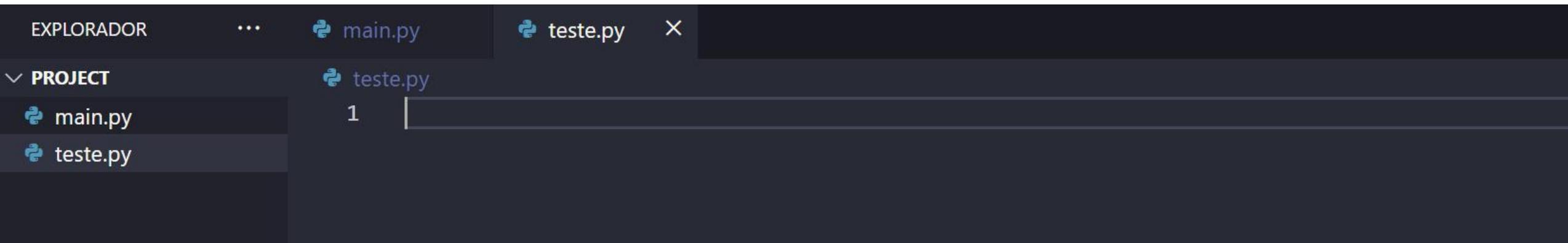
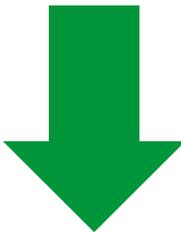
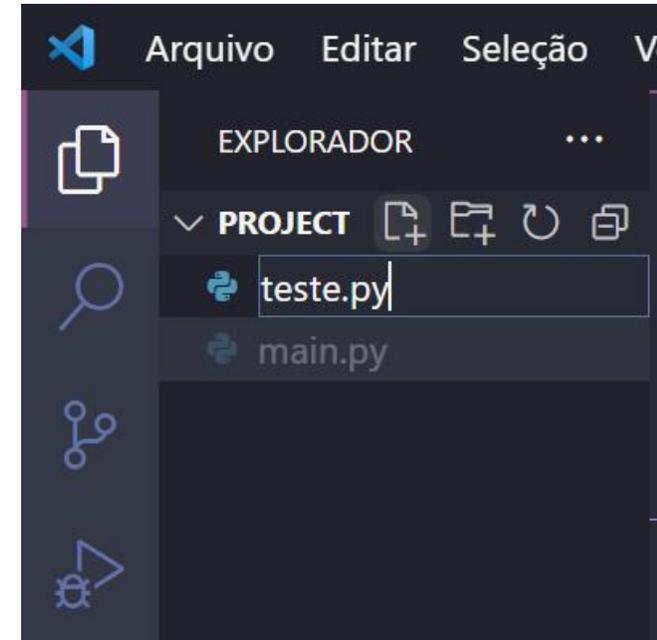
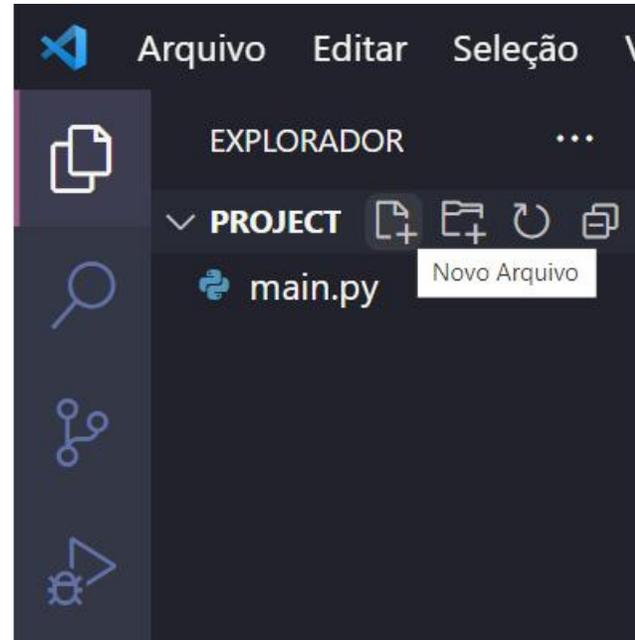
- Algumas dicas iniciais:
 - Python é case-sensitive (sensível à caixa):
 - Diferencia maiúsculas de minúsculas;
 - Logo, print é diferente de Print.
 - Toda vez que abrir aspas (“”) não se esqueça de fechá-las;
 - Toda vez que abrir parênteses não se esqueça de fechá-los;
 - Não é necessário o uso de ; ao final das linhas de código.

Vamos criar um primeiro programa?



Criando um primeiro programa

- Criar um arquivo com a extensão .py
- Ex: teste.py



Hello World em Python

- Em Python 3, é necessário o uso da função print():

```
print ('Hello World!')
```

- Em Python 2, a instrução de impressão não é função:

```
print 'Hello World!'
```

Identação

- Python usa indentação como delimitação de blocos. A seguir, podemos ver dois exemplos de indentação, apresentando dois modos:

```
main.py > ...  
1 def f():  
2   x = 42  
3   return x  
4   print(f())  
5
```



```
main.py > ...  
1 def f():  
2     x = 42  
3     return x  
4 print(f())  
5
```



Identação

- Se o bloco tem apenas um comando, pode-se escrever tudo em uma linha:

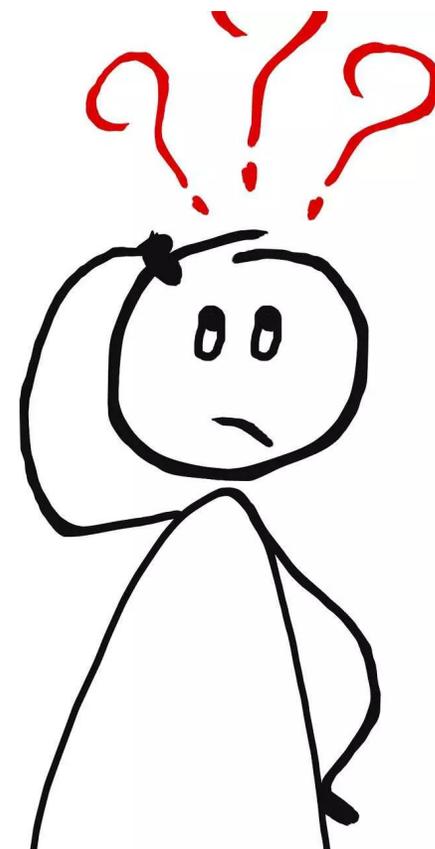
```
main.py > ...  
1 resposta = int(input("Digite uma opção: "))  
2 if resposta == 42: print('Opção válida!')  
3
```

Comentários em Python

- Para colocar comentários no código, utiliza-se hashtag (comentários de uma linha), aspas simples e aspas duplas (comentários de várias linhas).
- Se o bloco tem apenas um comando, pode-se escrever tudo em uma linha.

```
main.py
1  # Exemplo de comentário em uma linha!
2
3  '''
4  Exemplo de
5  comentário utilizando
6  aspas simples.
7  '''
8
9  """
10 Exemplo de
11 comentário utilizando
12 aspas duplas.
13 """
```

O que são variáveis?



Variáveis

- Programas manipulam dados (valores) que são armazenados em variáveis.
- Uma variável é uma posição na memória associada a um identificador (nome) que permite acessar e manipular dados.
- Em Python, não é necessário declarar variáveis explicitamente; elas são criadas automaticamente quando recebem um valor. O tipo da variável é definido dinamicamente com base no valor atribuído, podendo ser inteiro (int), real (float), booleano (bool) ou string (str), por exemplo.
- A atribuição de valores a variáveis é feita utilizando o operador de atribuição (=), que realiza as seguintes operações:
 - Atribui um valor a uma variável.
 - Armazena o valor na posição de memória associada à variável.

Variáveis

```
 main.py > ...  
1     x = 10  
2     nome = 'Lucas'  
3     y = 2.5  
4     sn = True
```

Dúvidas



LÓGICA E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Curso Técnico Subsequente em Informática
Lucas Sampaio Leite

