

LÓGICA E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Curso Técnico Integrado em Informática
Lucas Sampaio Leite

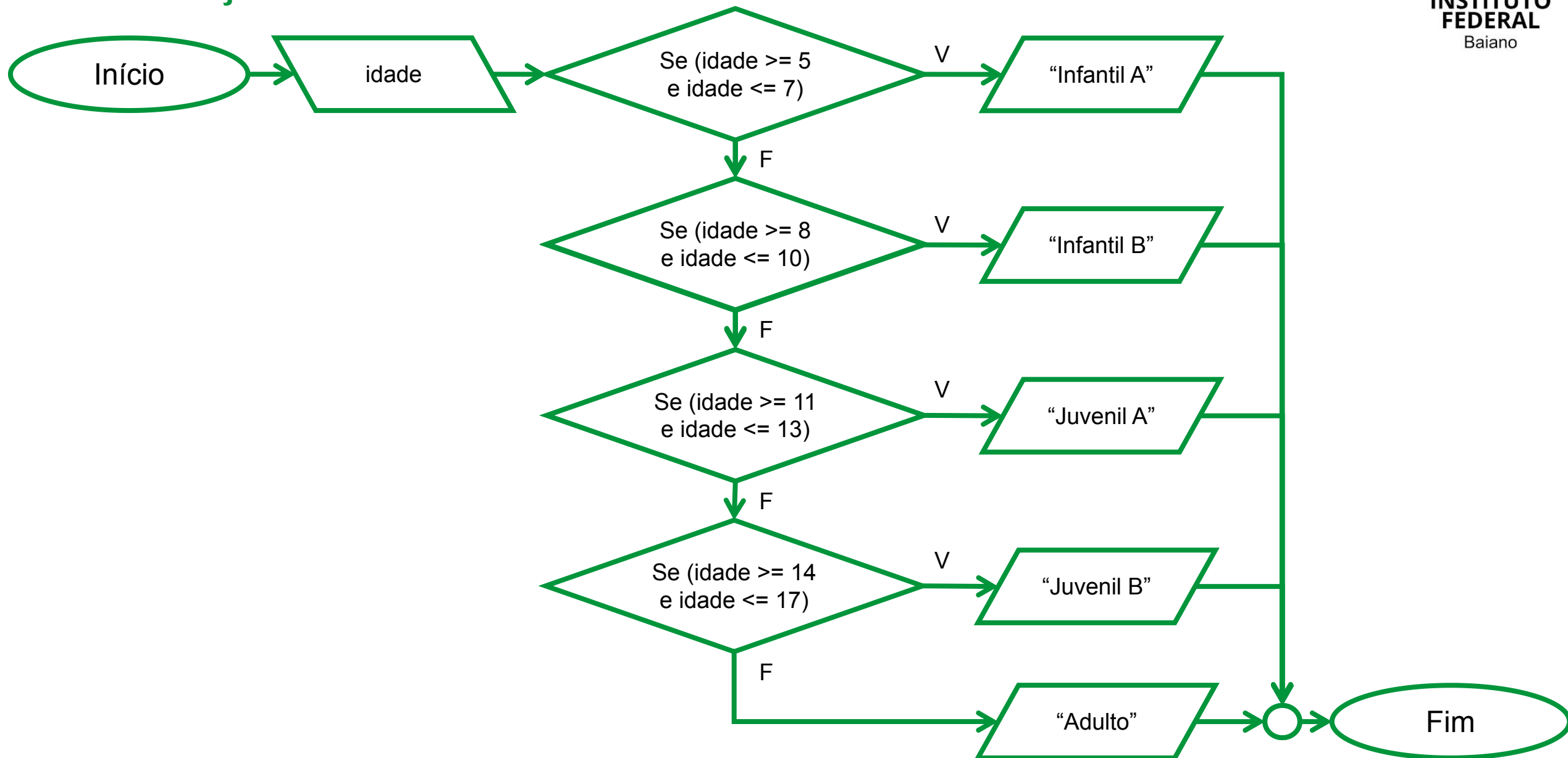


E os nossos exercícios?

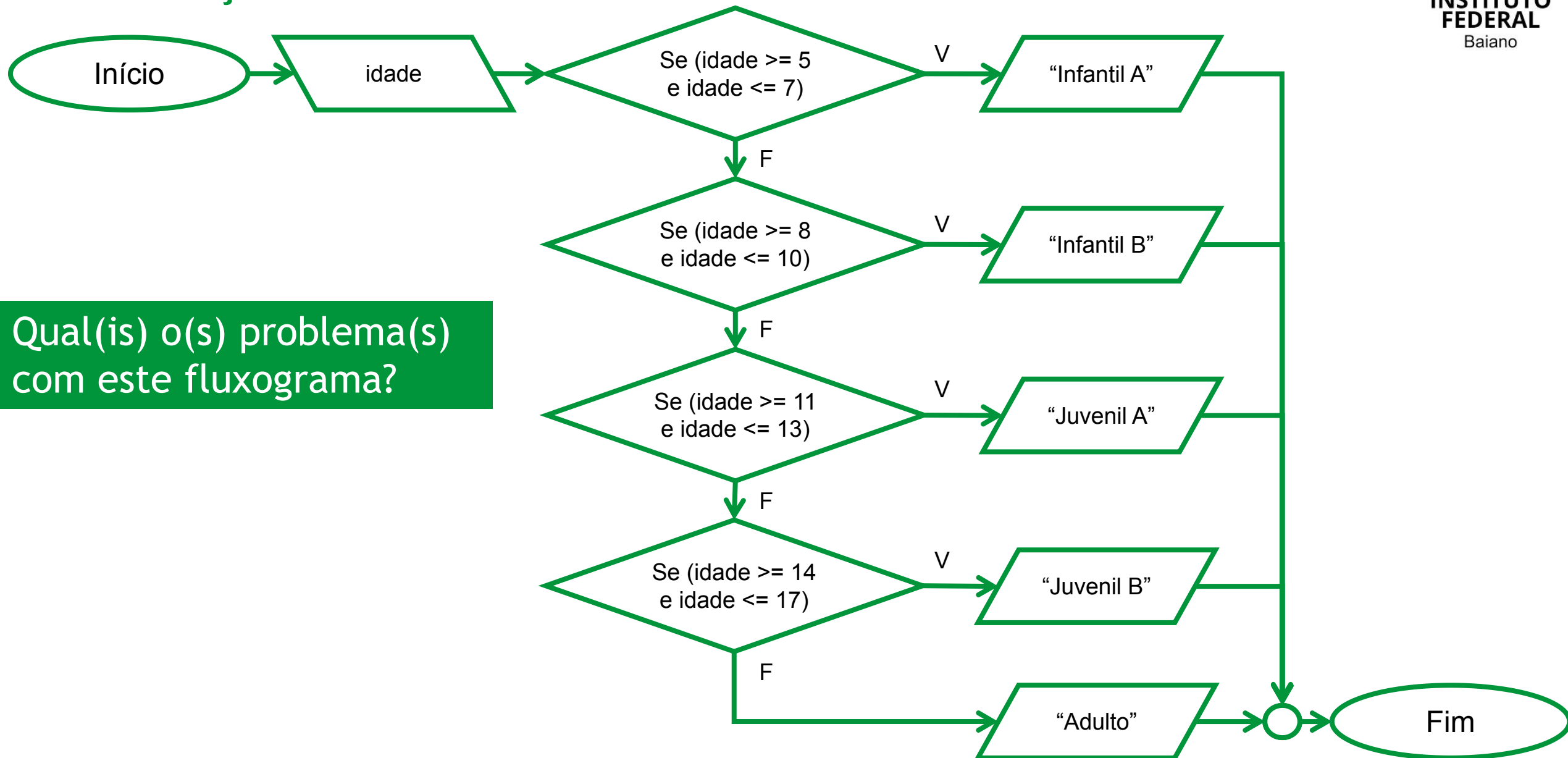
1. Elabore um fluxograma para representar um algoritmo que dada a idade de um nadador classifica-o em uma das seguintes categorias:
 - a) infantil A = 5 - 7 anos
 - b) infantil B = 8 -10 anos
 - c) juvenil A = 11-13 anos
 - d) juvenil B = 14-17 anos
 - e) adulto = maiores de 18 anos

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

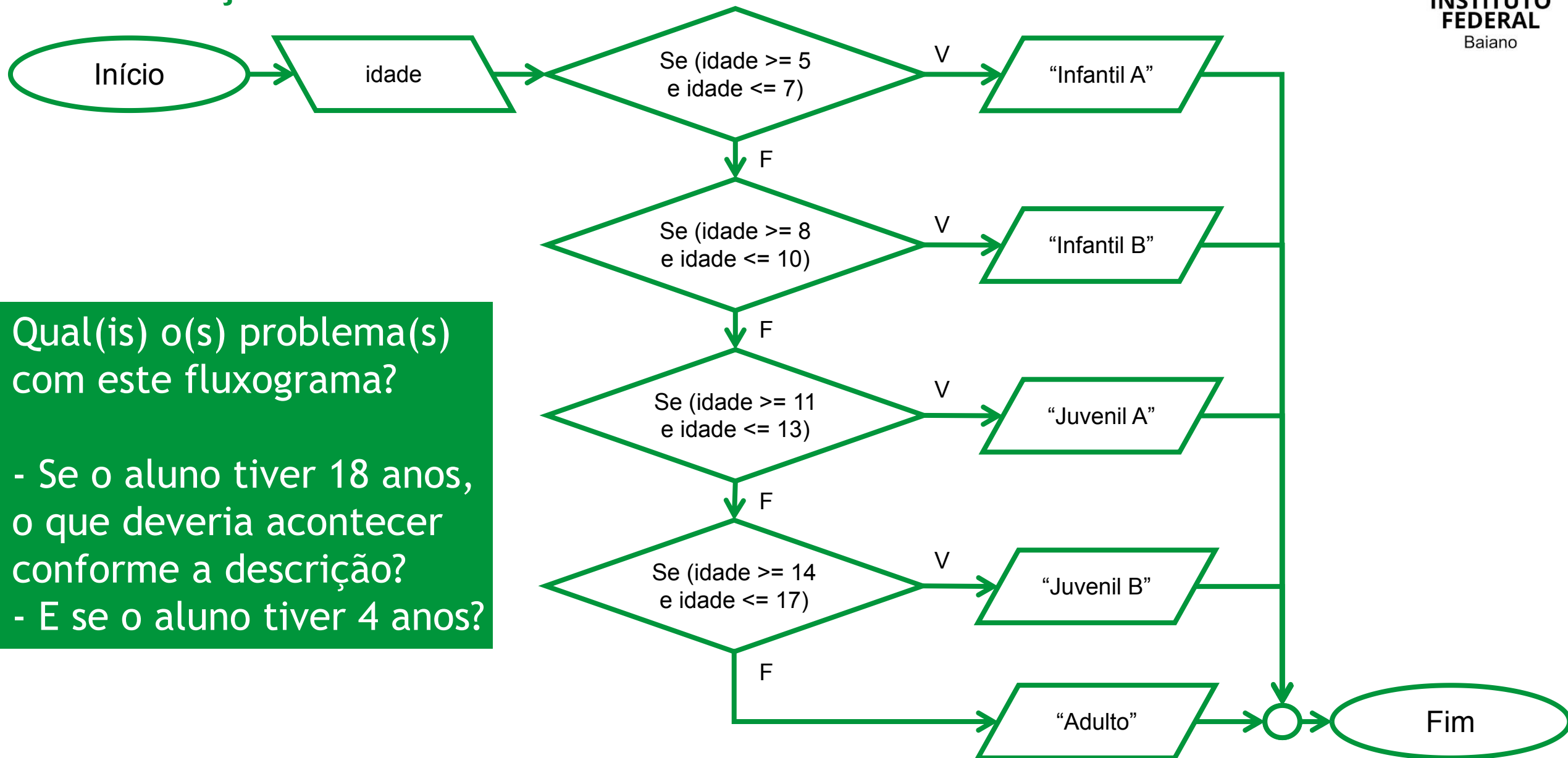
Correção 1



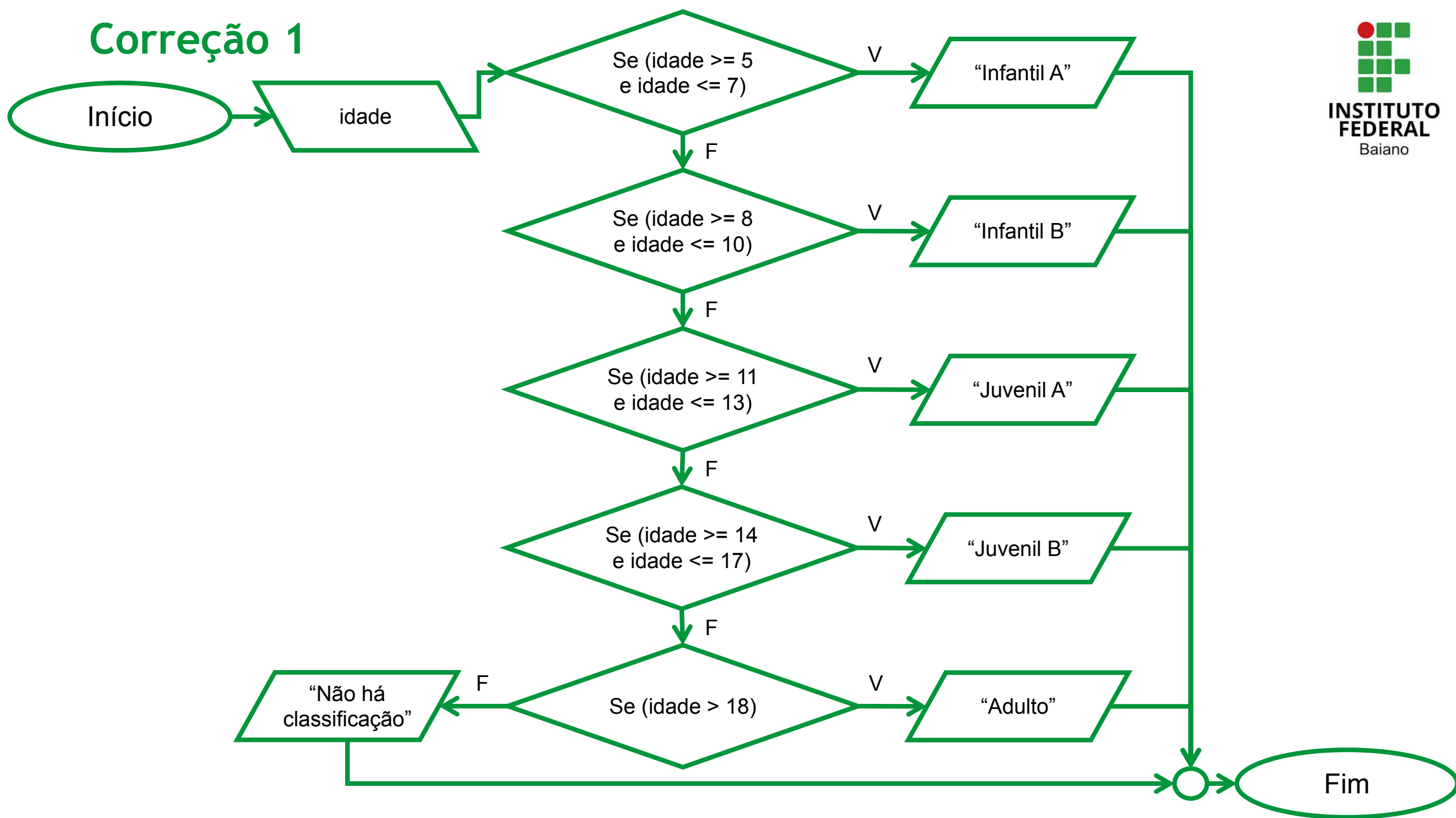
Correção 1



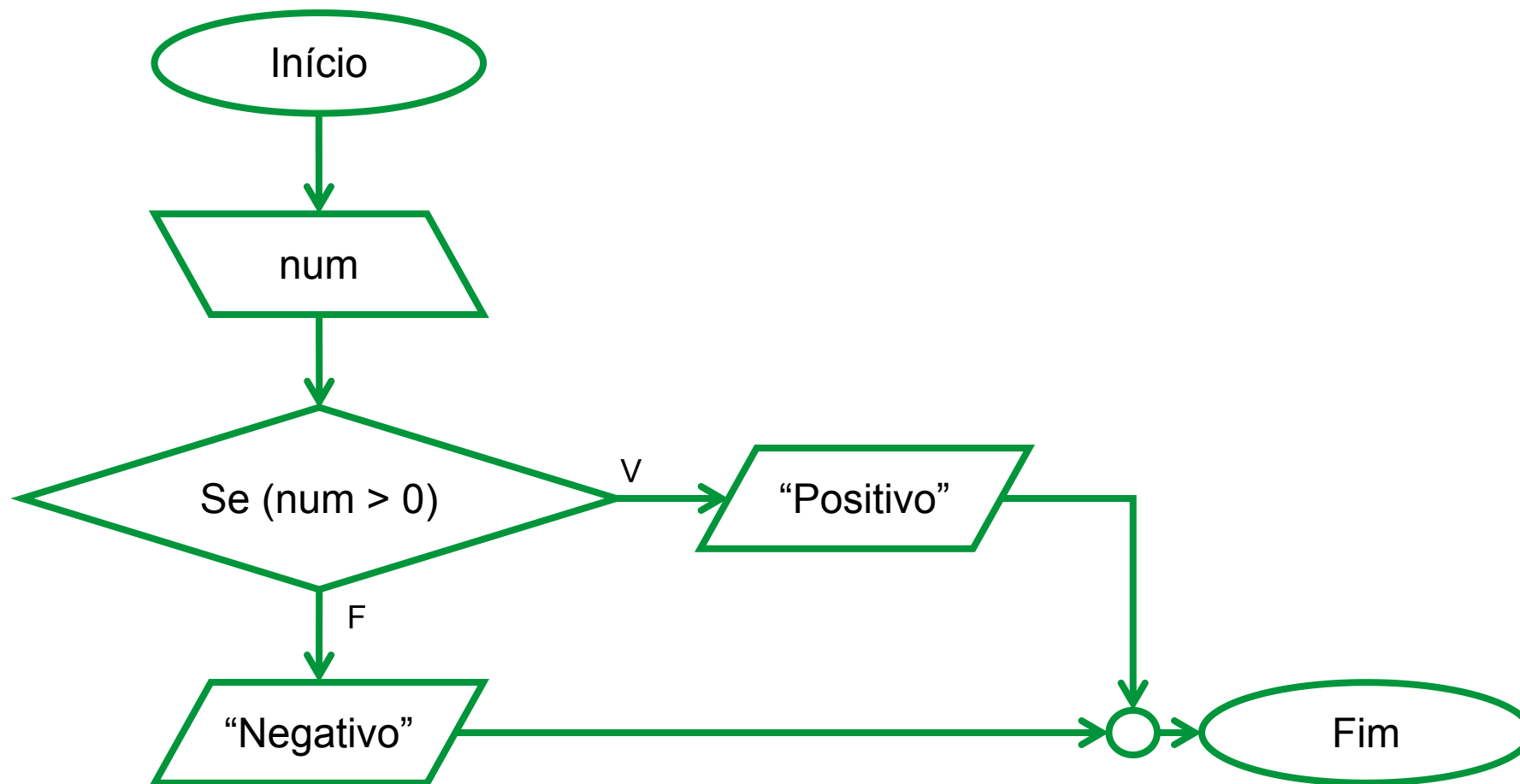
Correção 1



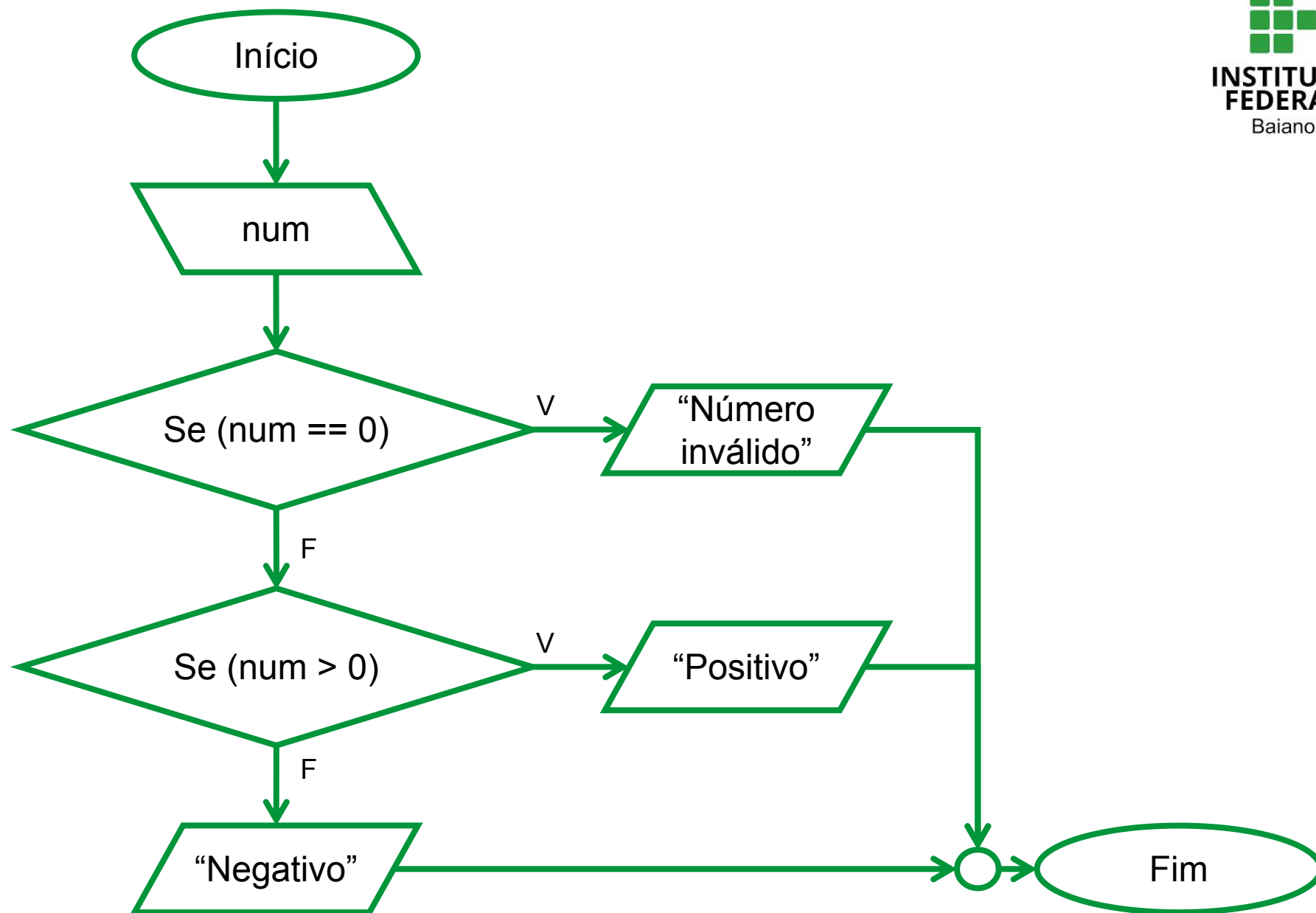
Correção 1



Correção 2



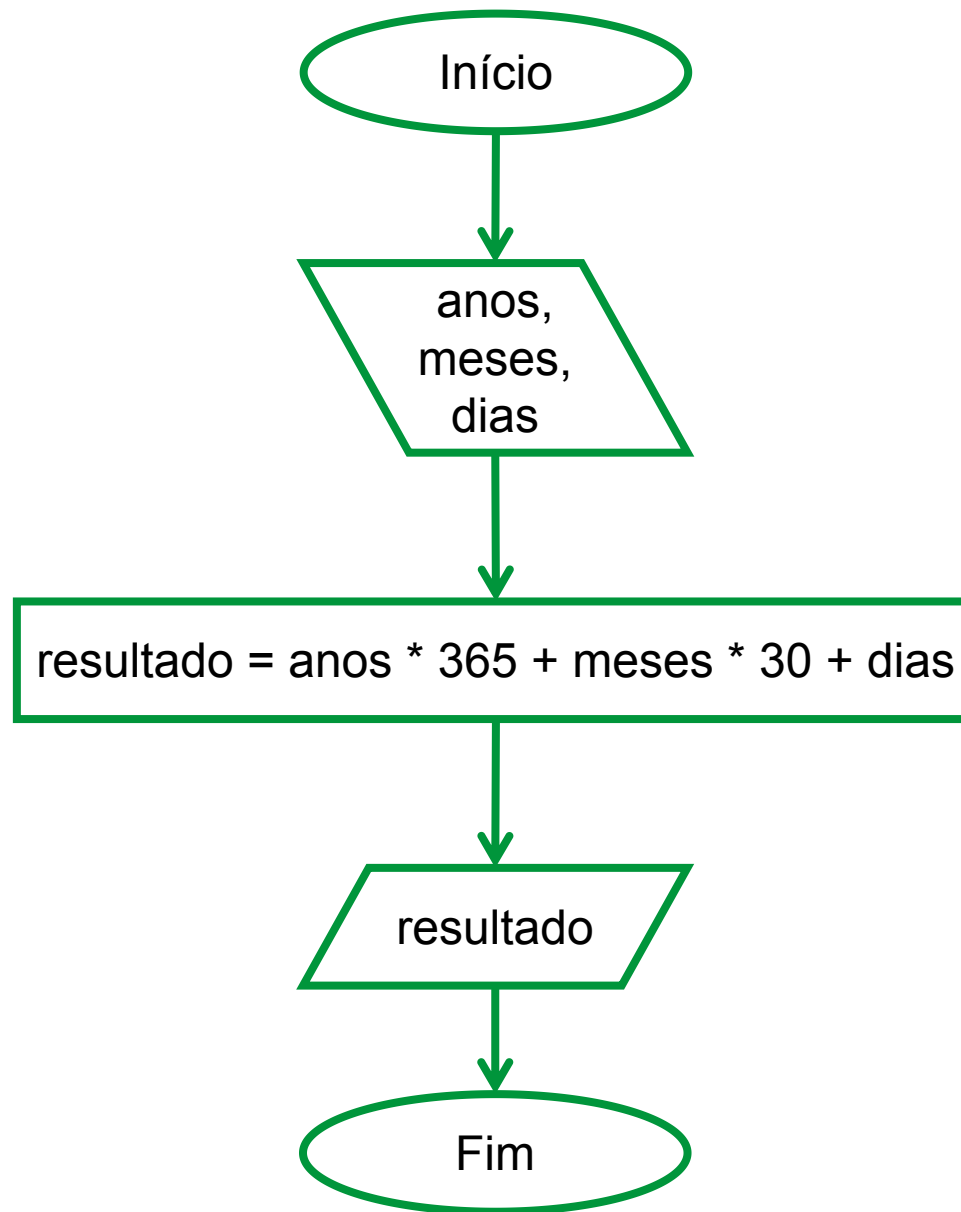
Correção 2



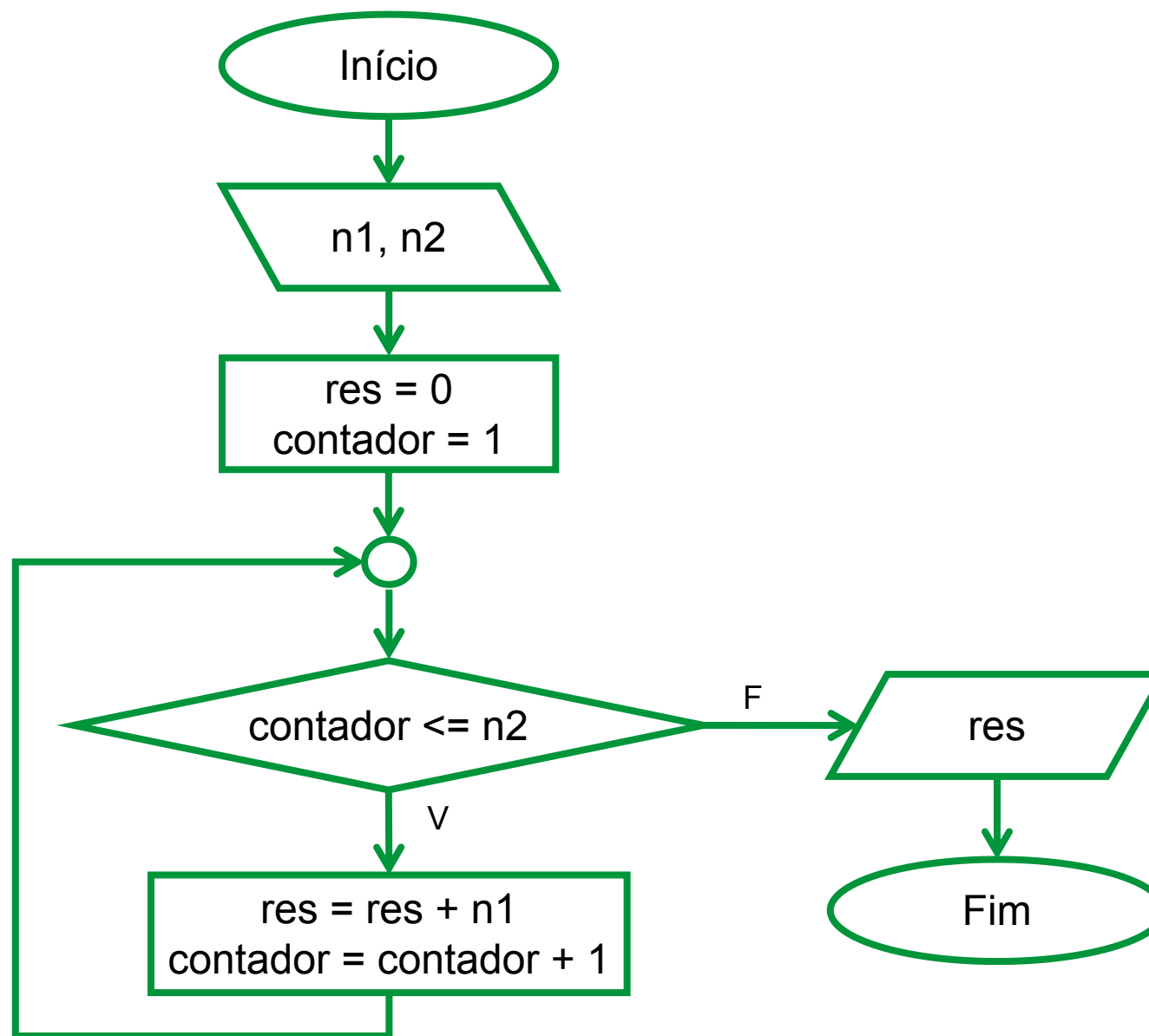
E os nossos exercícios?

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.

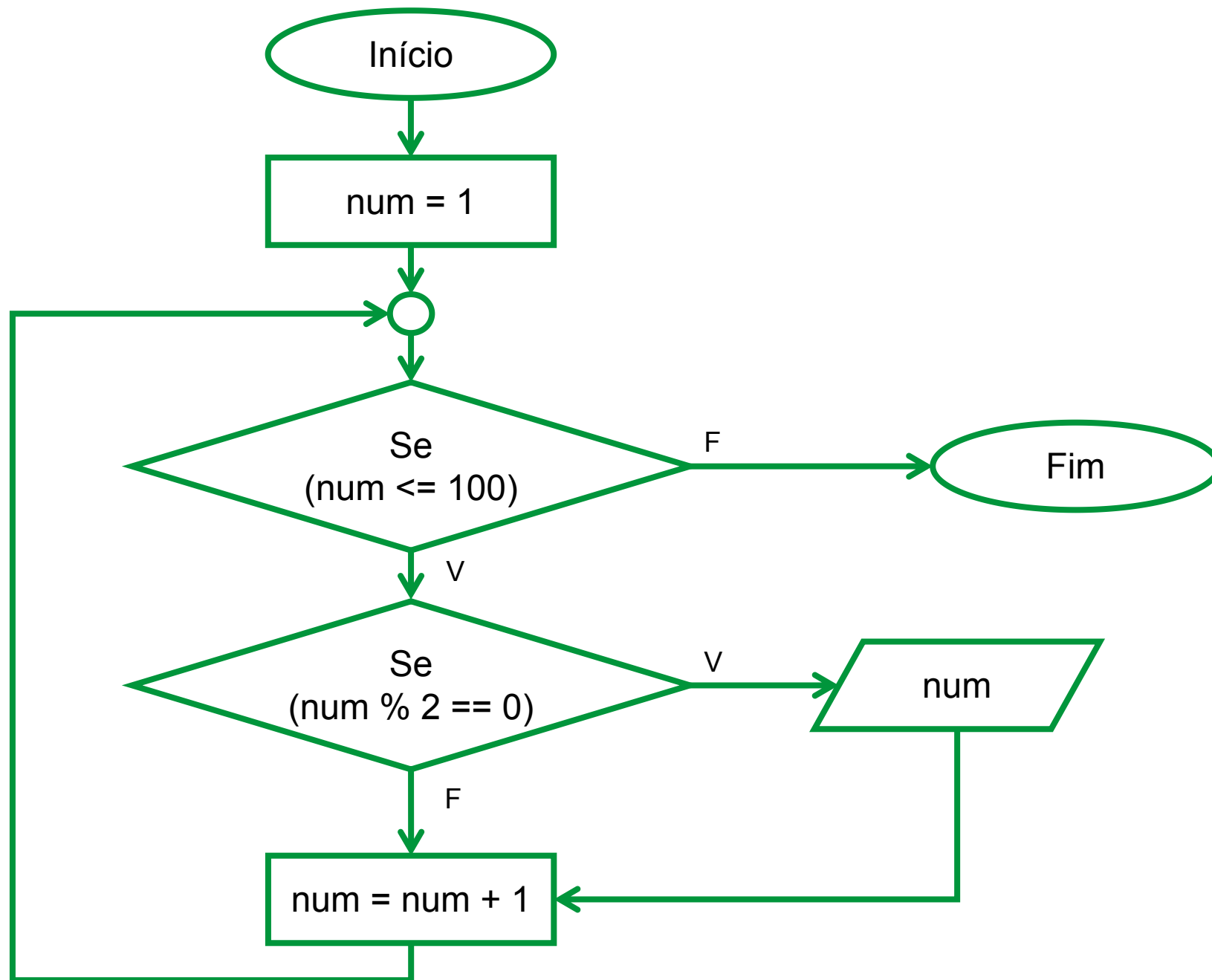
Correção 3



Correção 4



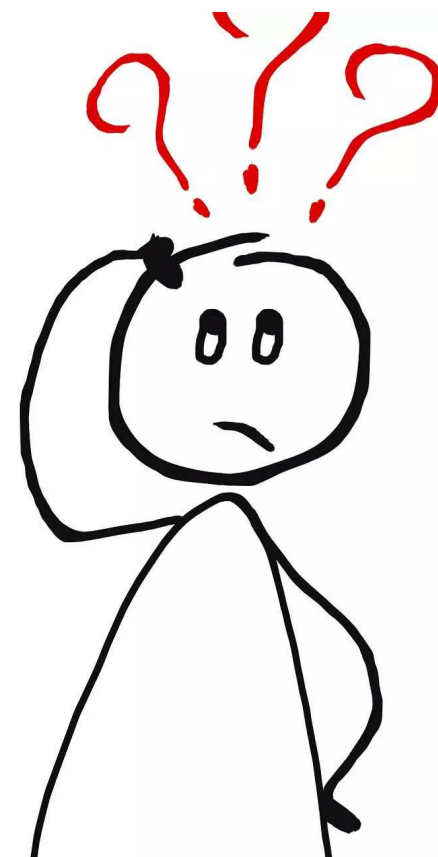
Correção 5



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.

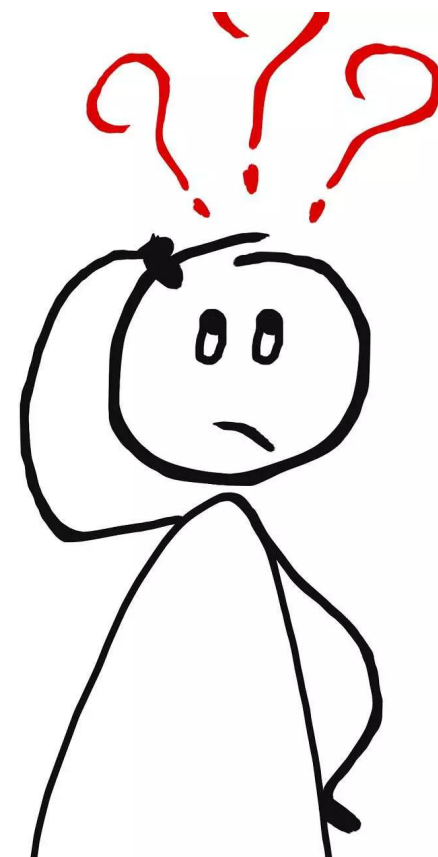
O que é um programa?

- 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

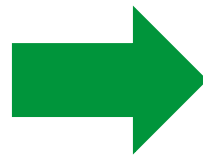
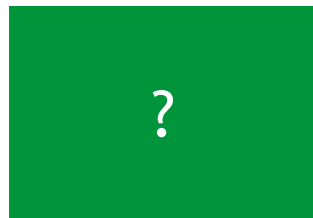
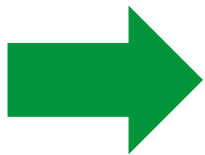
"Uma linguagem de programação é uma notação formal usada para descrever computações executáveis por um computador."

Peter J. Denning

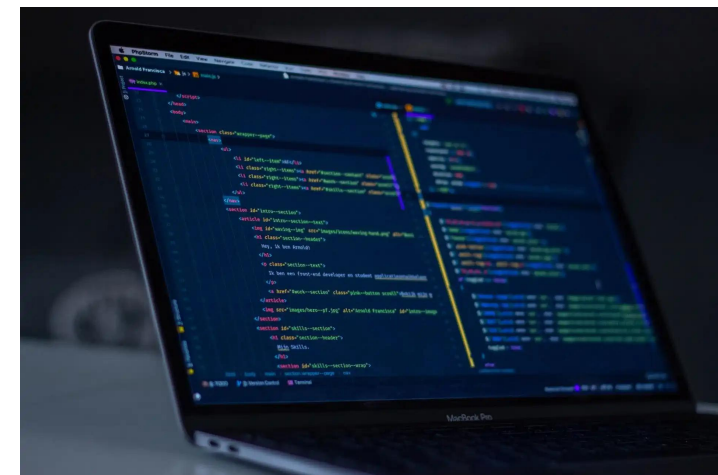
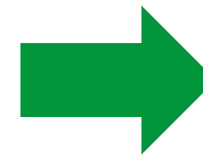
Linguagens de programação

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

Imprima a raiz
quadrada de 4



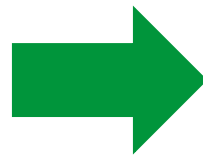
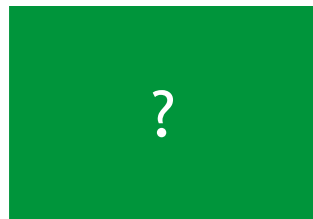
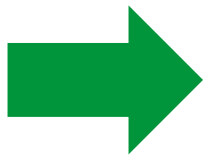
10010010
10001110



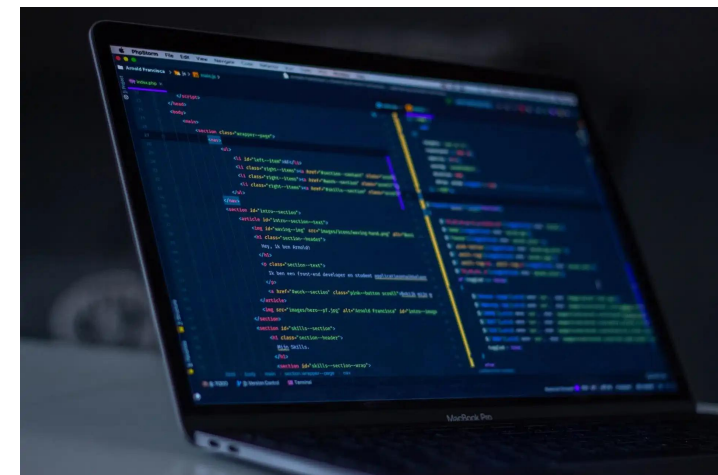
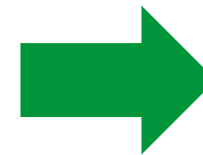
Linguagens de programação

- 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

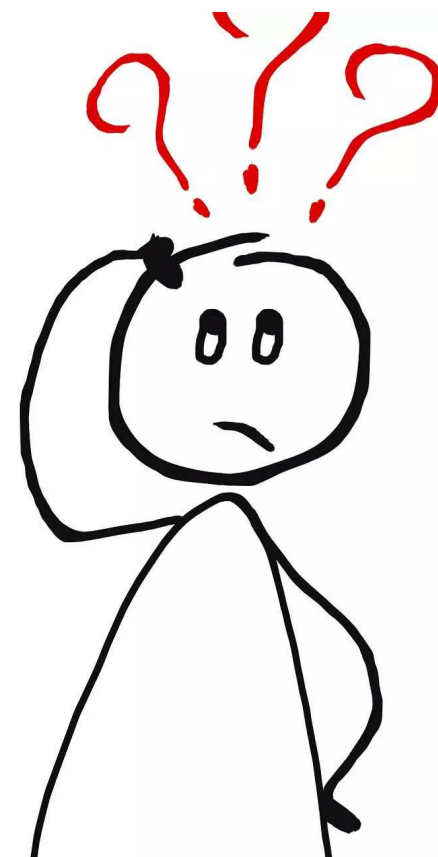
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

Install the latest PowerShell for new features and improvements! http://aka.ms/pscore6

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



Existem muitas linguagens de programação?



Existem muitas linguagens de programação?

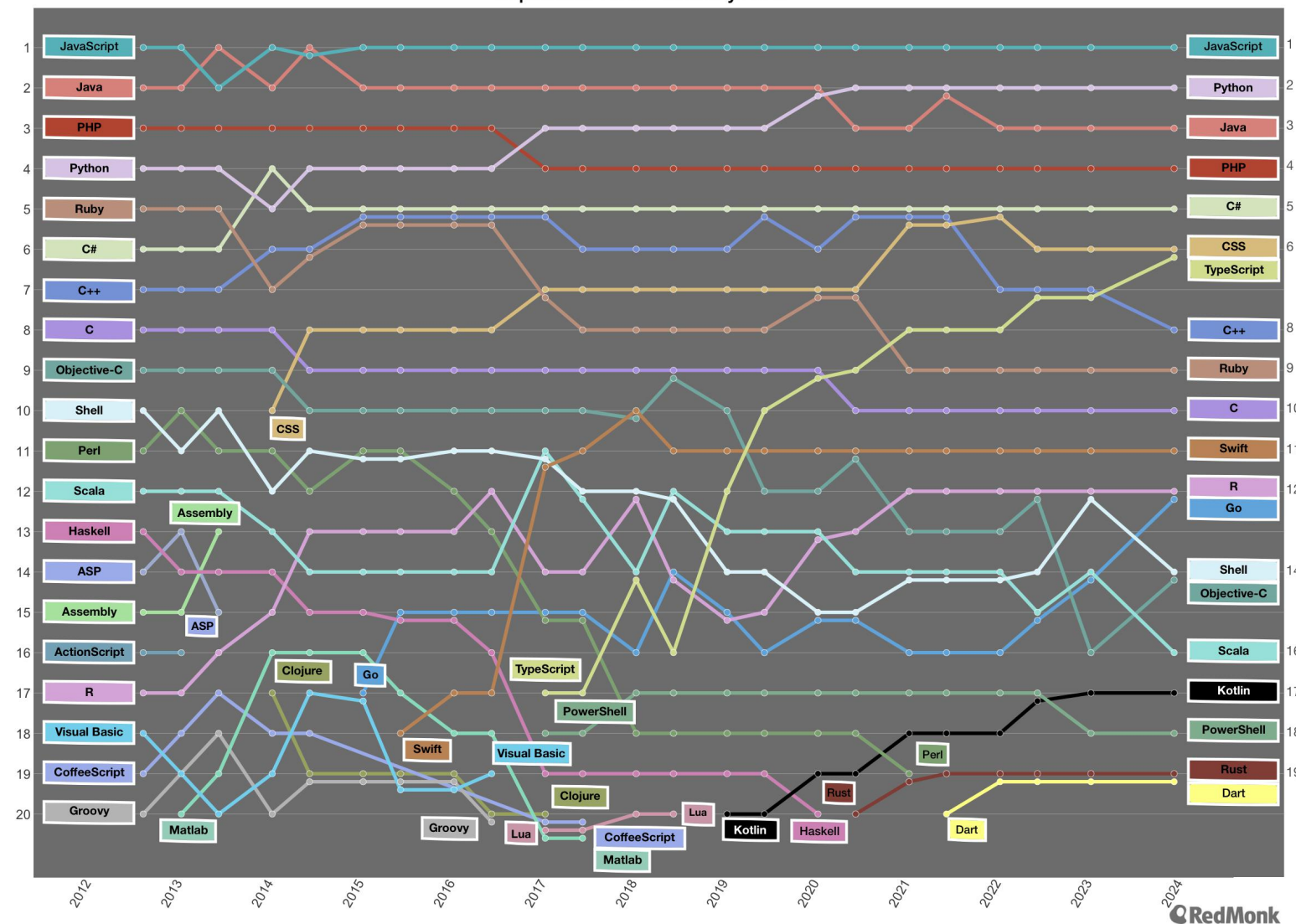


Segundo HOPL (History of Programming Languages)
8.945 linguagens de programação do século XVIII até o presente.

<https://hopl.info/>

**INSTITUTO
FEDERAL**
Baiano

September 2012 - January 2024



Compilação

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



Compilador



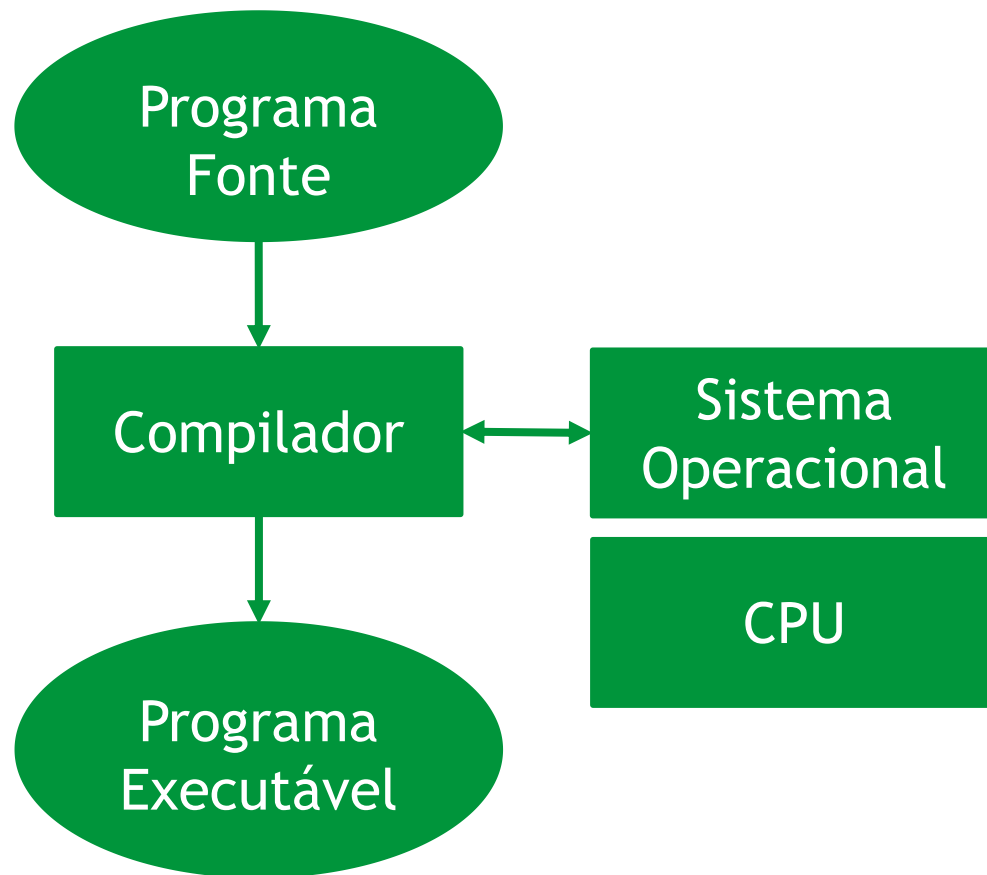
Código de máquina

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

10111000



Compilação



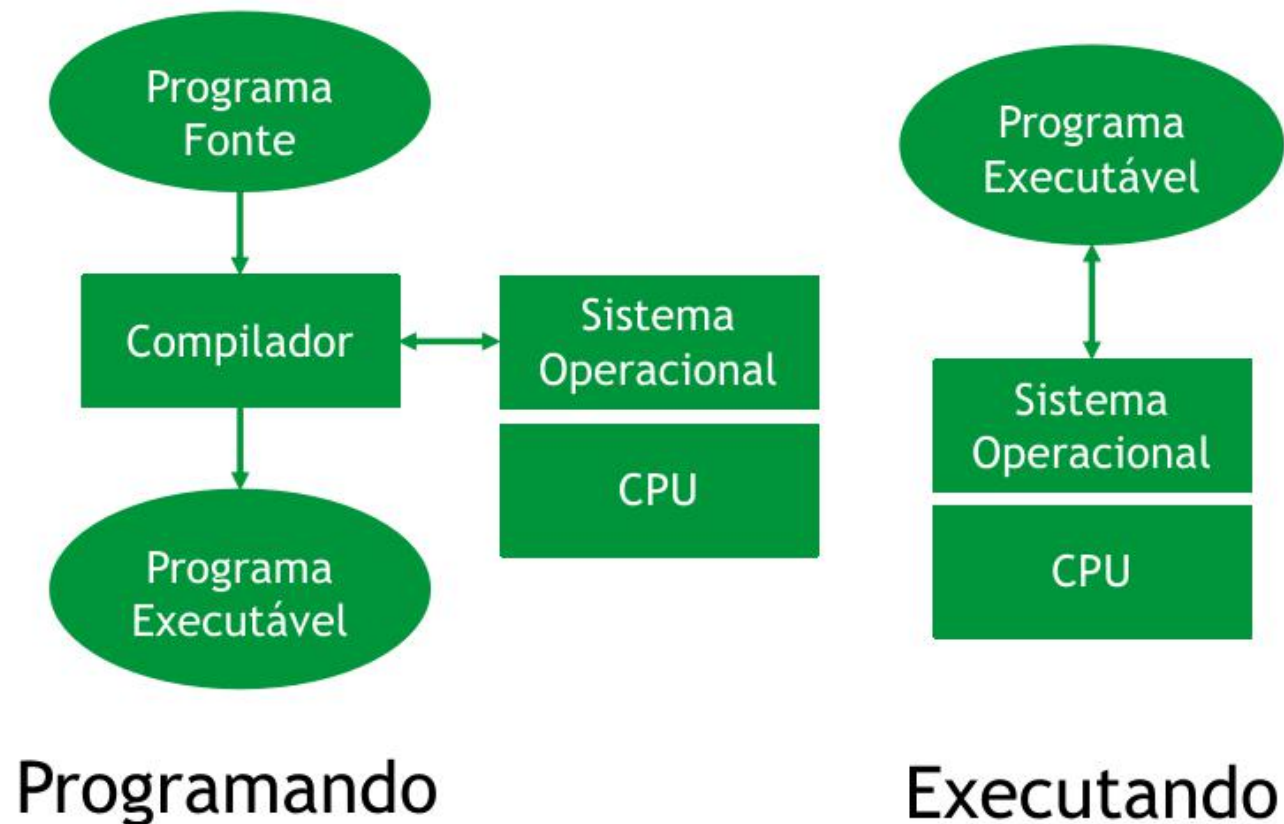
Programando



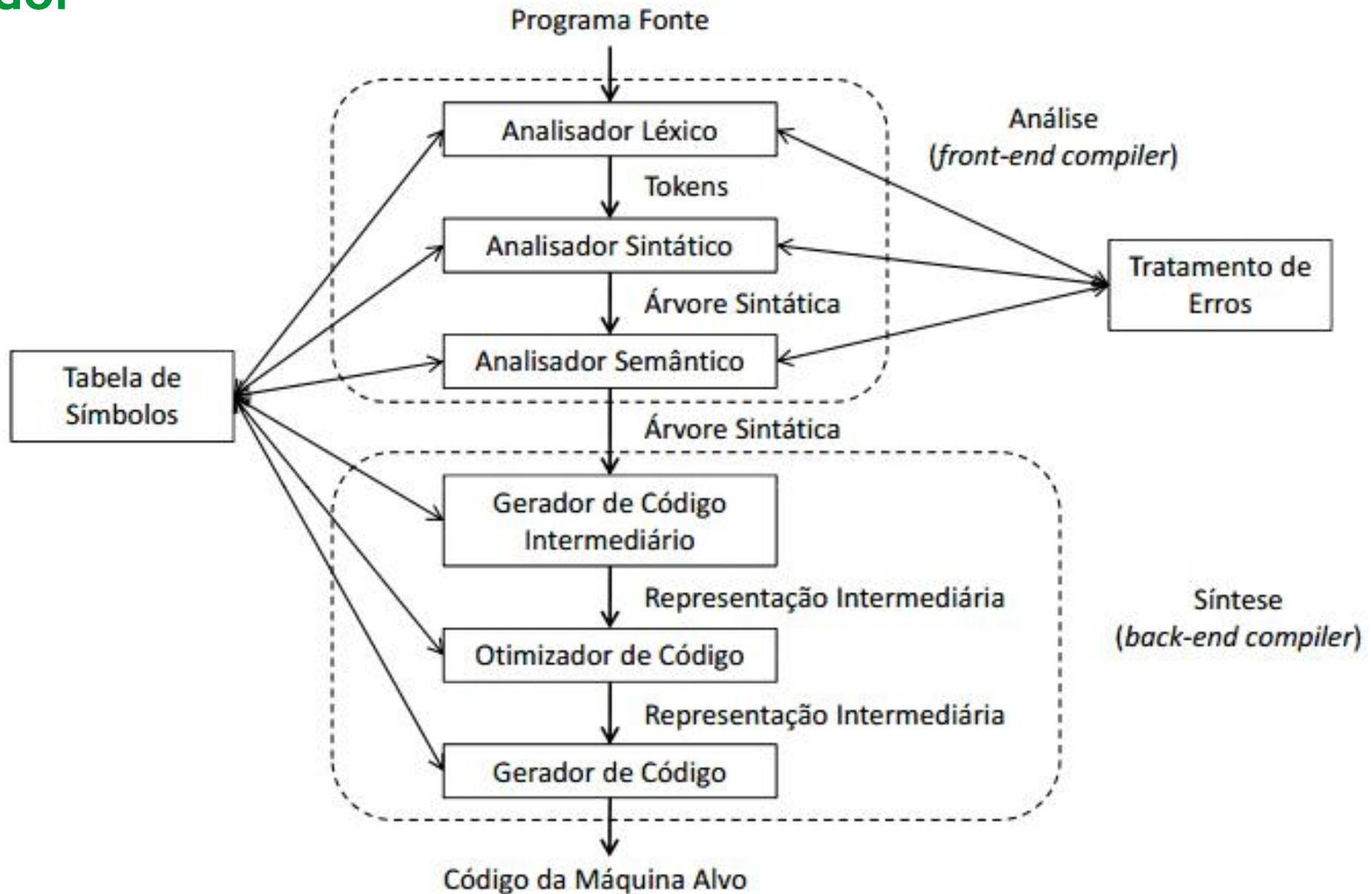
Executando

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.

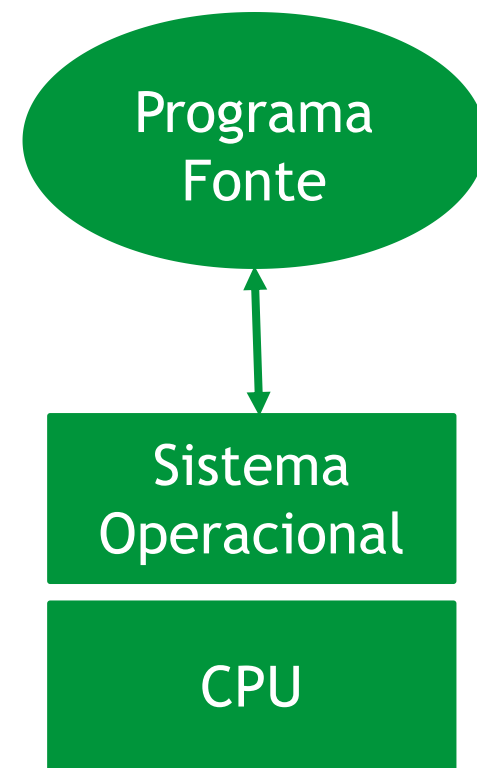


Compilador



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!

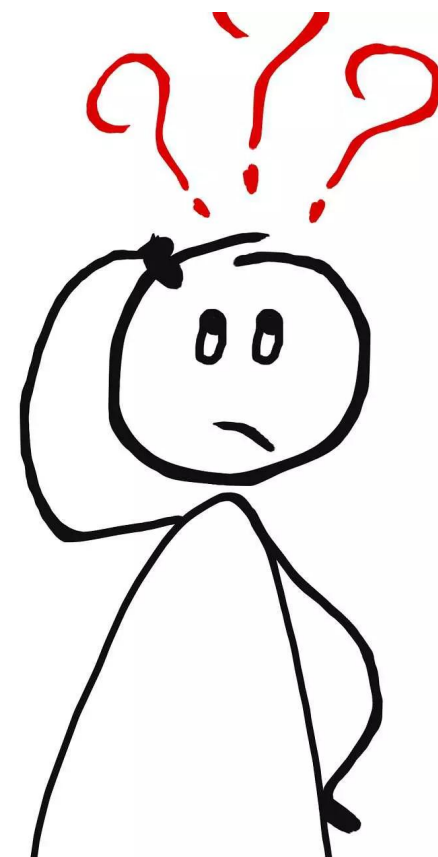
```
Algoritmo <exemplo>  
variáveis  
    x: inteiro  
início  
    x = "texto"  
    escreva(x)  
fim
```

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.



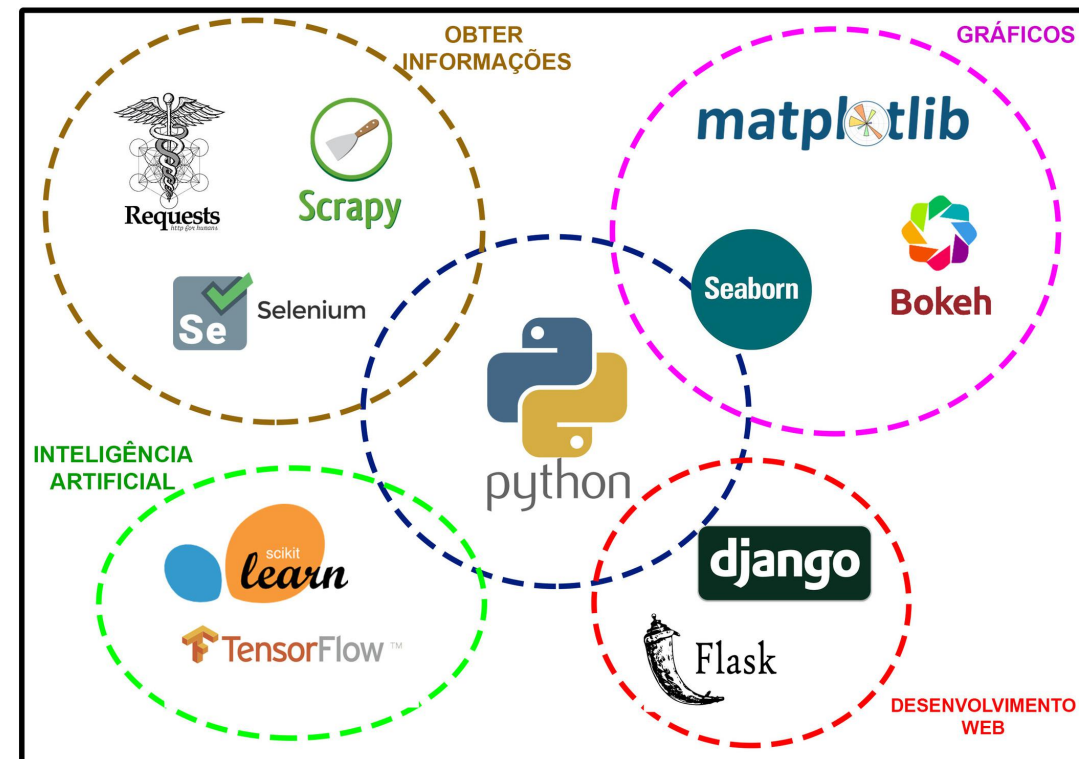
Python

- 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

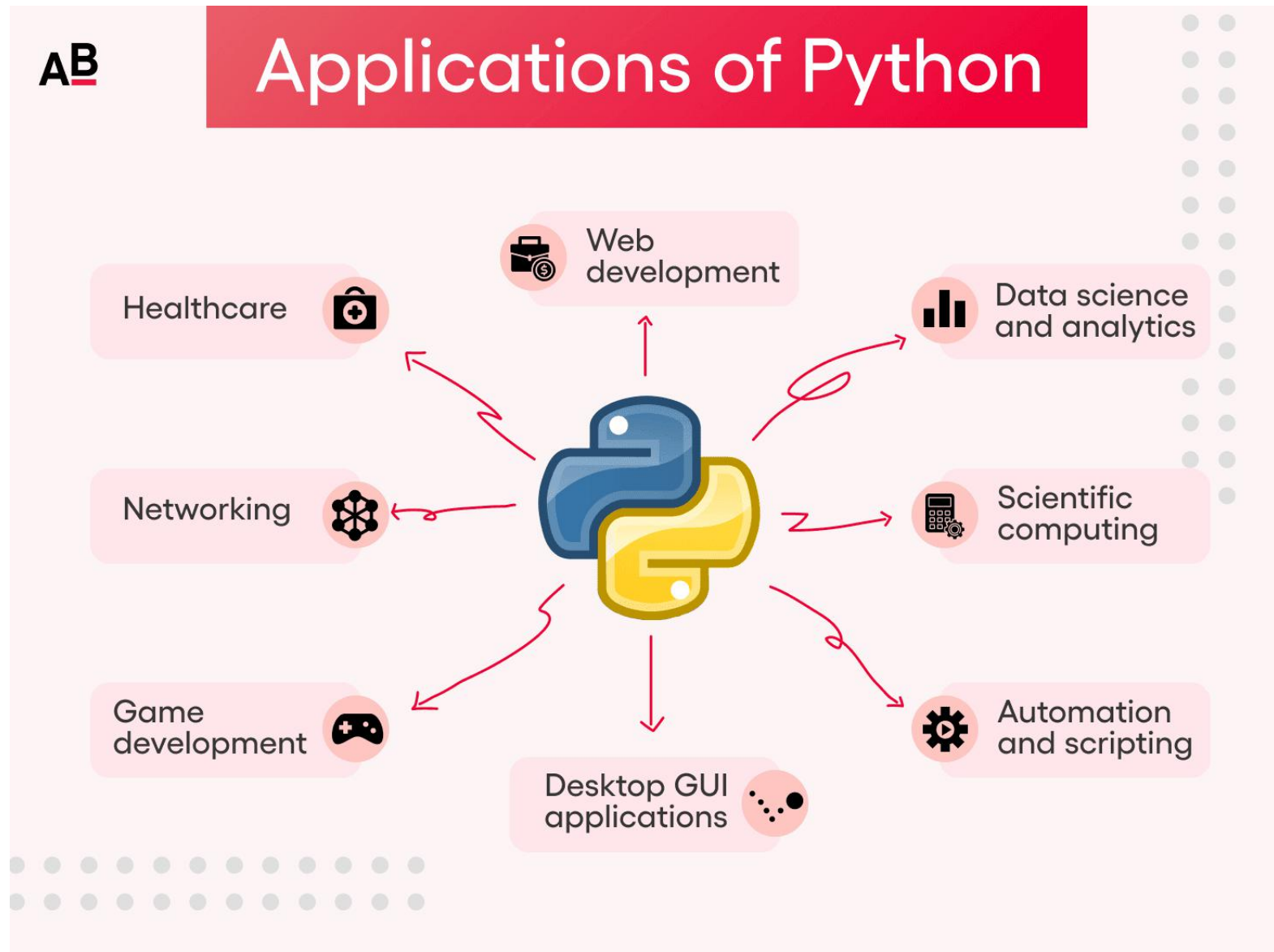
- Um dos principais conceitos que foram levados em conta no projeto da Python é tornar o código dela legível.
- Para isso o núcleo do projeto era minimalista, com o objetivo de criar uma base simples e dar um grande suporte através de bibliotecas.
 - Atualmente, existem entre 125.000 e 137.000 bibliotecas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



- 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.



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

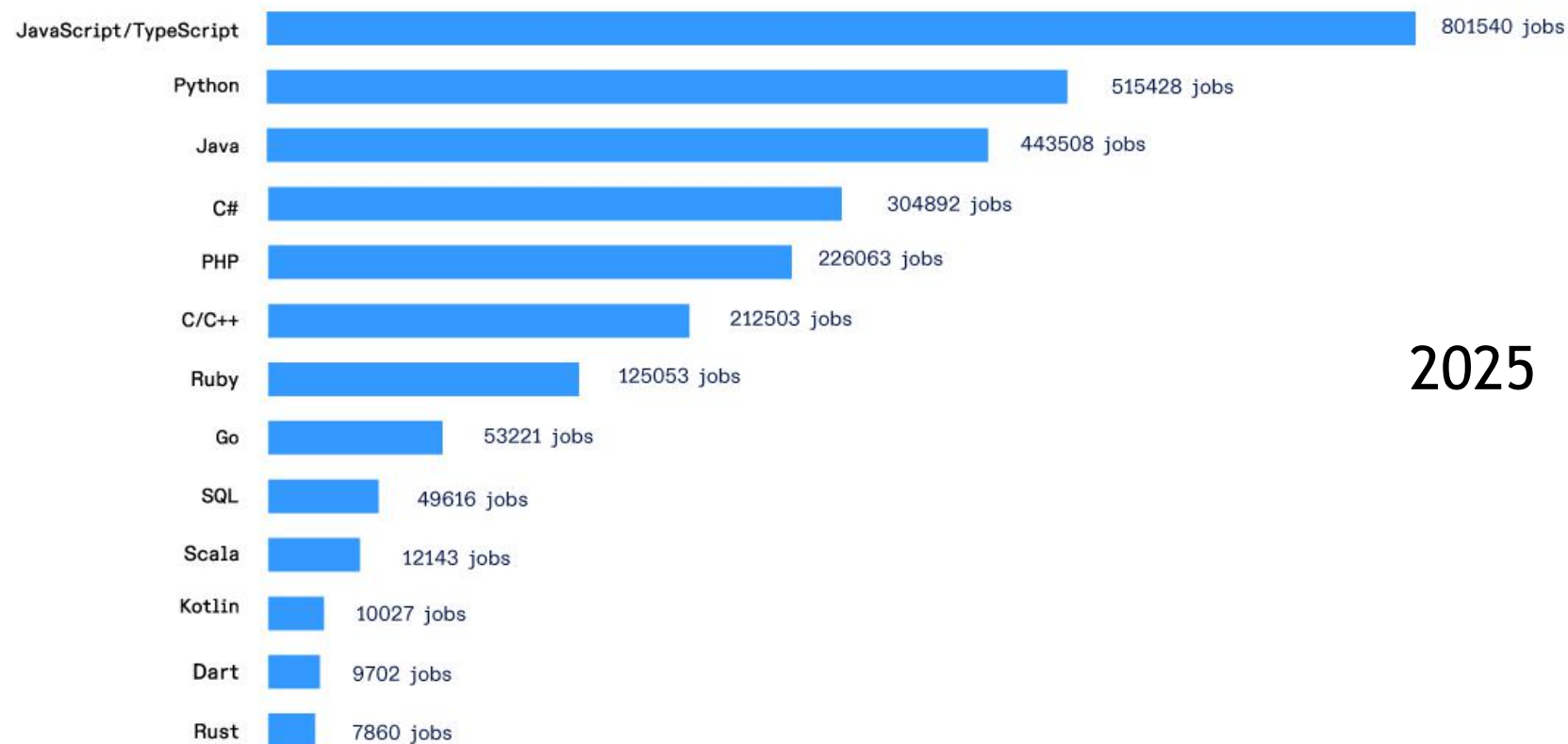
Python

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



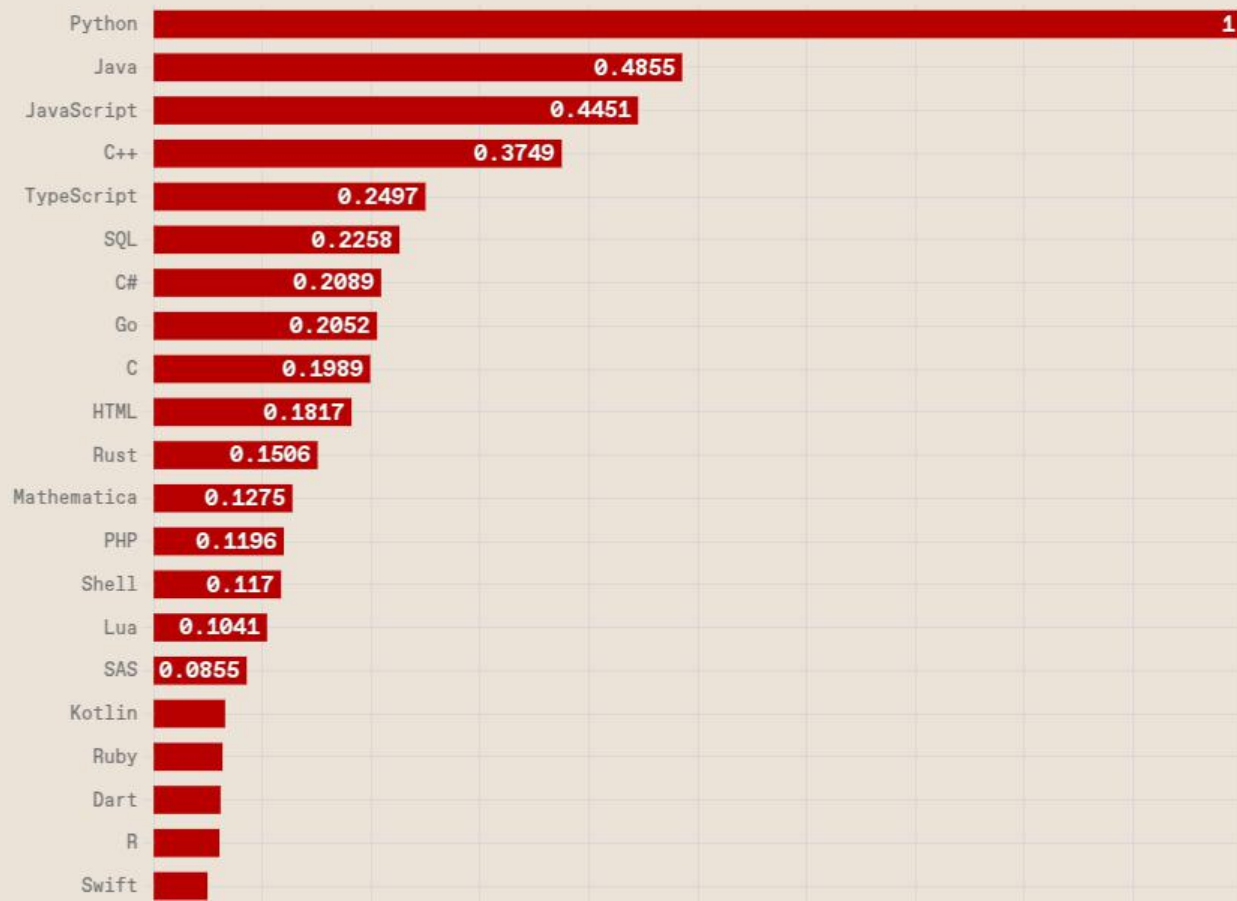
2025

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

Python

Top Programming Languages 2024

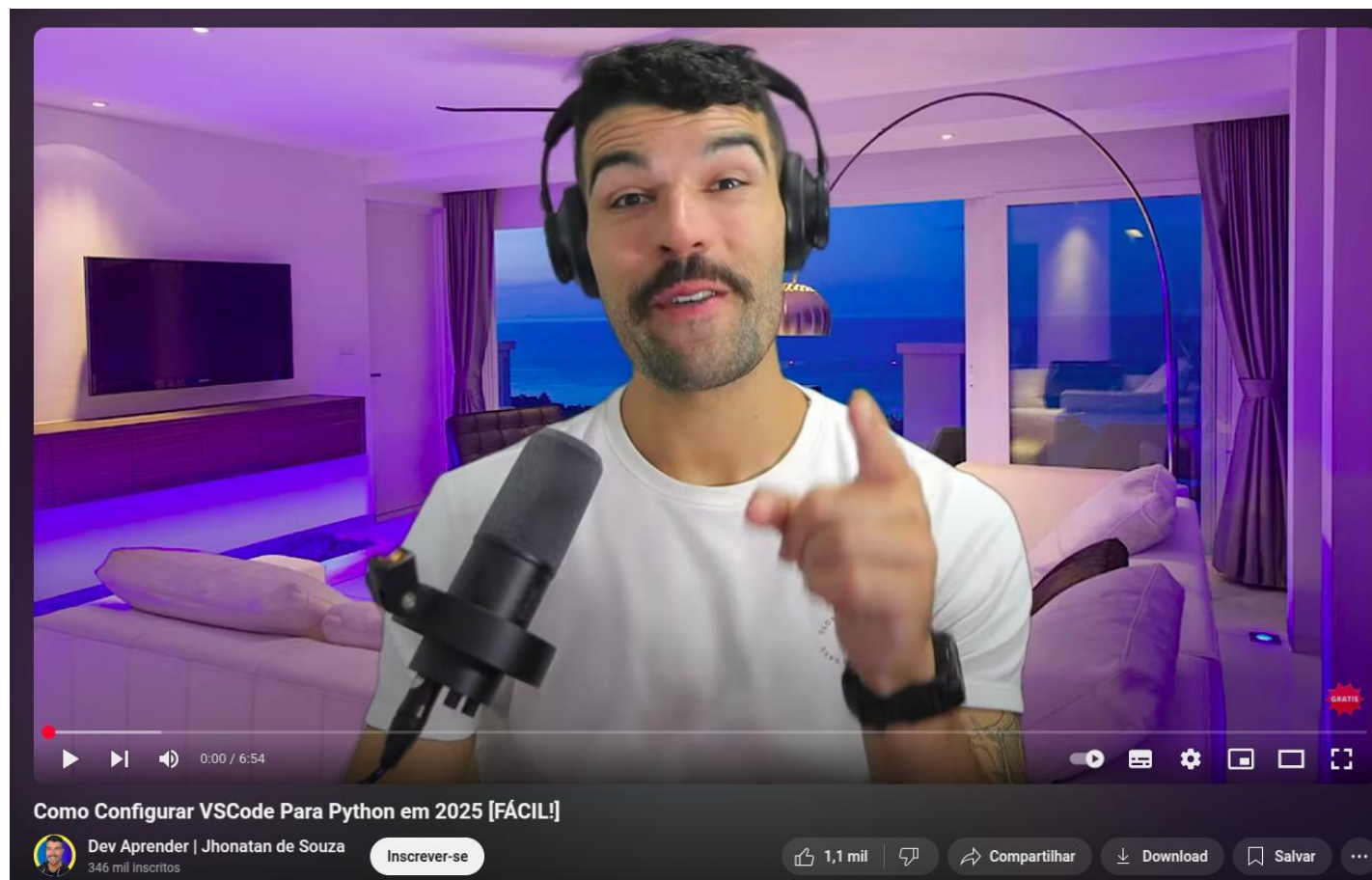
Click a button to see a differently weighted ranking



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

Python

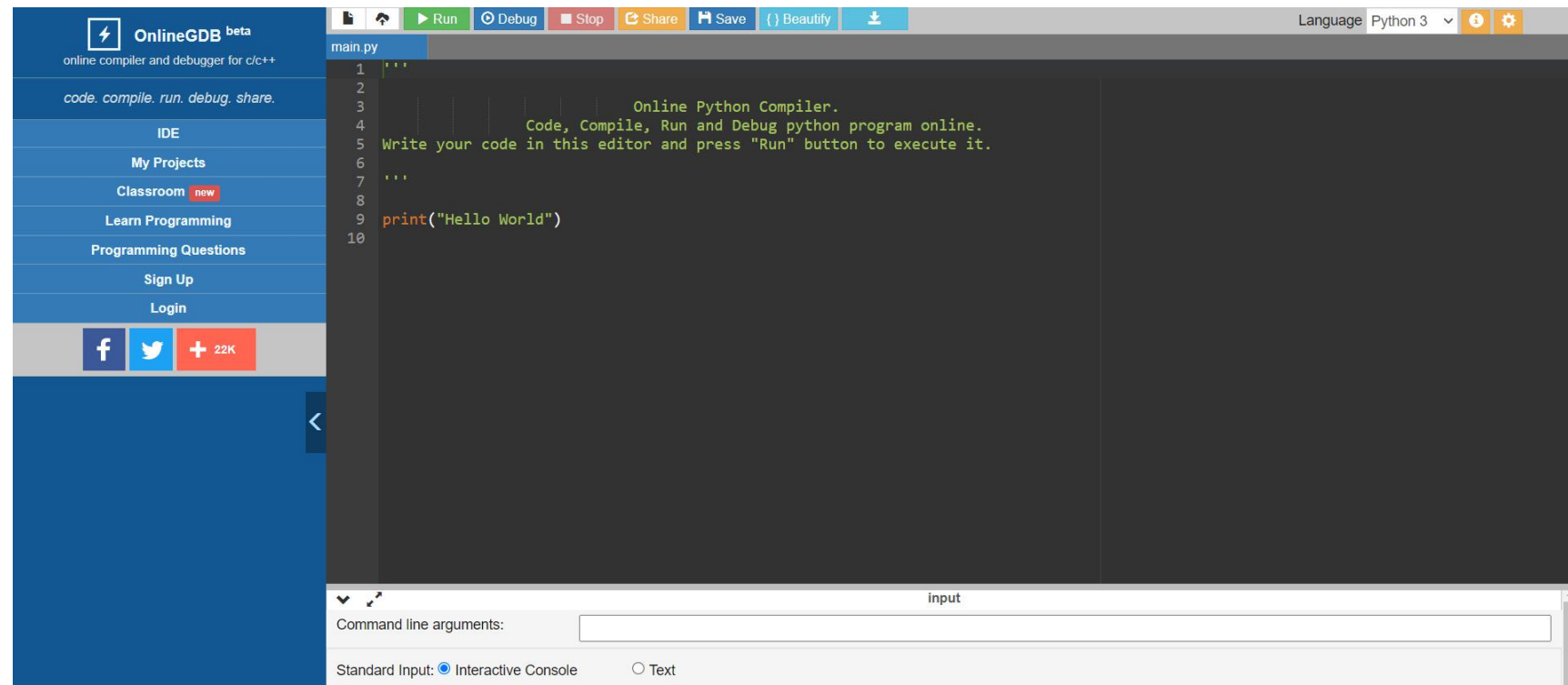
- Instalação e configuração:



<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/>



Python

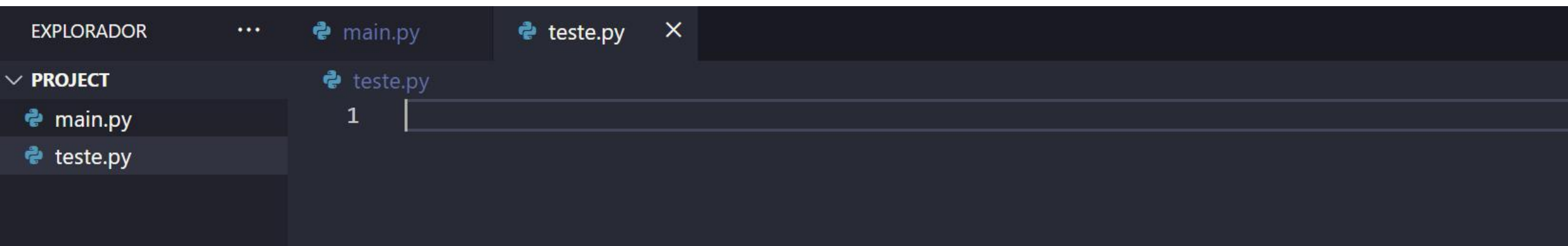
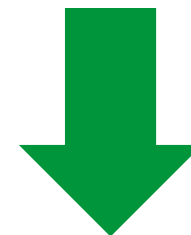
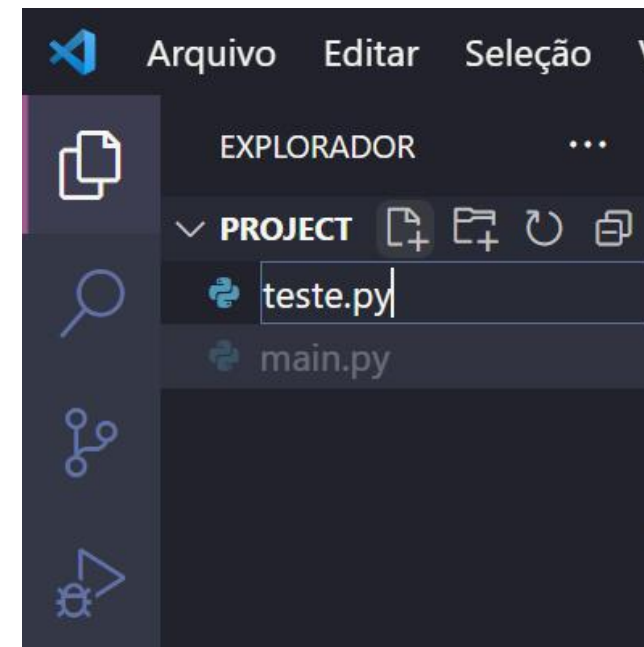
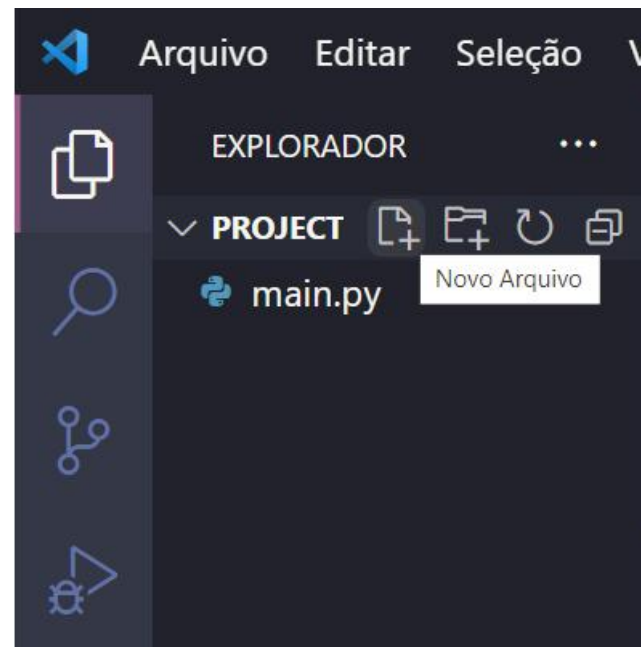
- Algumas dicas iniciais:
 - Python é case-sensitive (sensível à caixa):
 - Diferencia maiúsculas de minúsculas;
 - Logo, print é diferente de Print.
 - Toda vez que abrir aspas (“”) não se esqueça de fechá-las;
 - Toda vez que abrir parênteses não se esqueça de fechá-los;
 - Não é necessário o uso de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



Dúvidas



LÓGICA E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Curso Técnico Integrado em Informática
Lucas Sampaio Leite

