



pythonTM

Aula 01 - Introdução a Programação Estruturada

UNIP - CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

DISCIPLINA: IPE

PROFESSORES: CÉLIO / LUCIANA



LINGUAGEM PYTHON

- Python foi lançada por Guido van Rossum em 1991.
- É uma Linguagem de Programação de alto nível, interpretada e orientada a objetos.
- Programas como Dropbox, Reddit e Instagram são escritos em Python.
- Python também é a linguagem mais popular para análise de dados e conquistou a comunidade científica.



LINGUAGEM PYTHON

- Projetada para ser simples e ao mesmo tempo eficaz.
- Pode ser utilizada para a criação de programas diversos:
 - processadores de texto;
 - planilhas eletrônicas;
 - tarefas de sistemas operacionais;
 - programas de comunicação;
 - programas para a automação industrial;
 - programas para a solução de problemas da Engenharia, Física, Química e outras Ciências...

Para ser um bom programador:

1º passo: entender o problema a ser resolvido;

2º passo: Com base no 1º passo, estruturar um algoritmo, entendendo:

ENTRADA → **PROCESSAMENTO** → **SAÍDA** ou **RESULTADO**

3º passo: Digitar o código fonte na linguagem desejada (usando um ambiente de desenvolvimento)

**** Usaremos o Python no Visual Studio Code*

4º passo: Analisar as mensagens de erros e corrigi-los até ficar correto (zero erros);

5º passo: Verificar se o programa satisfaz o objetivo.

Instalação e configuração do ambiente

Acesse o link abaixo para fazer a instalação do Python e do Visual Code:

<https://docs.microsoft.com/pt-br/learn/modules/python-install-vscode/>

Opção de compilador online:

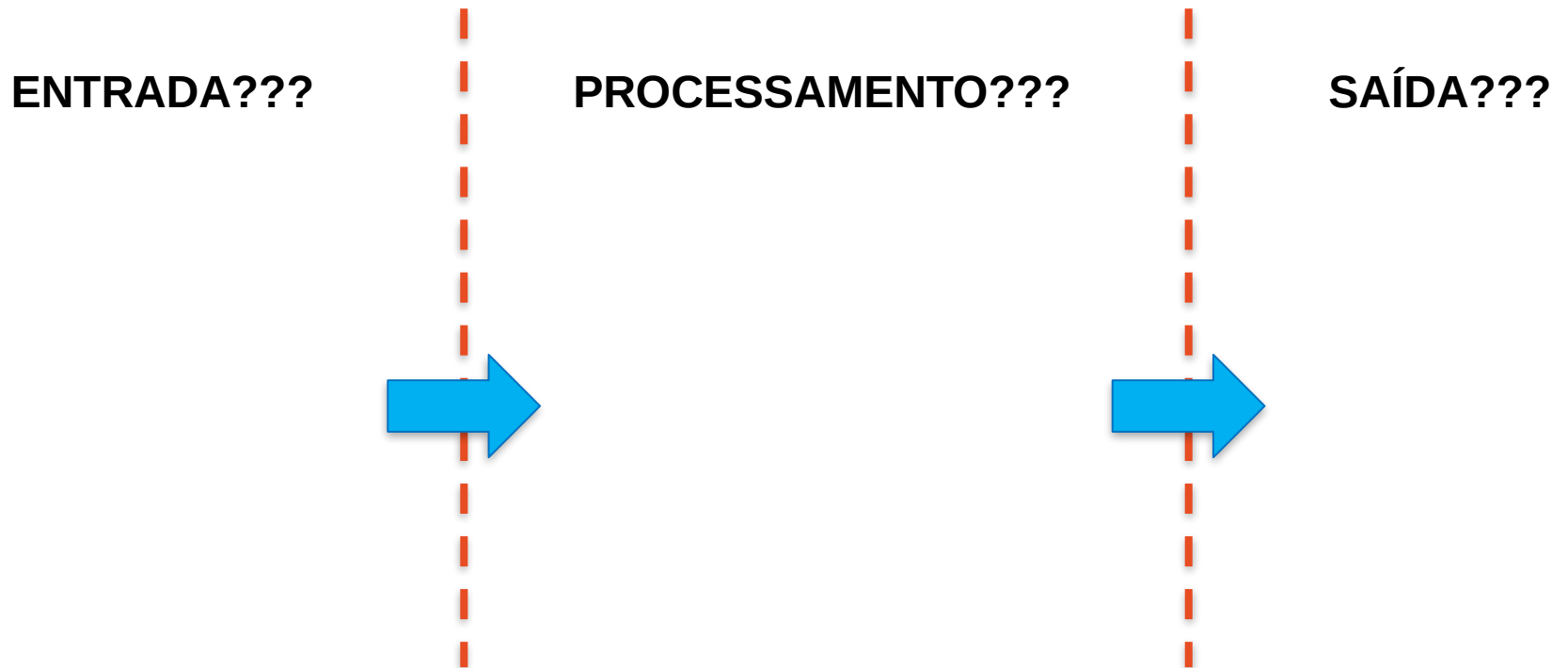
<https://www.online-python.com/>

Exemplo de Problema a ser resolvido:

Permita a digitação de um número inteiro qualquer, calcule e imprima na tela o dobro desse número.

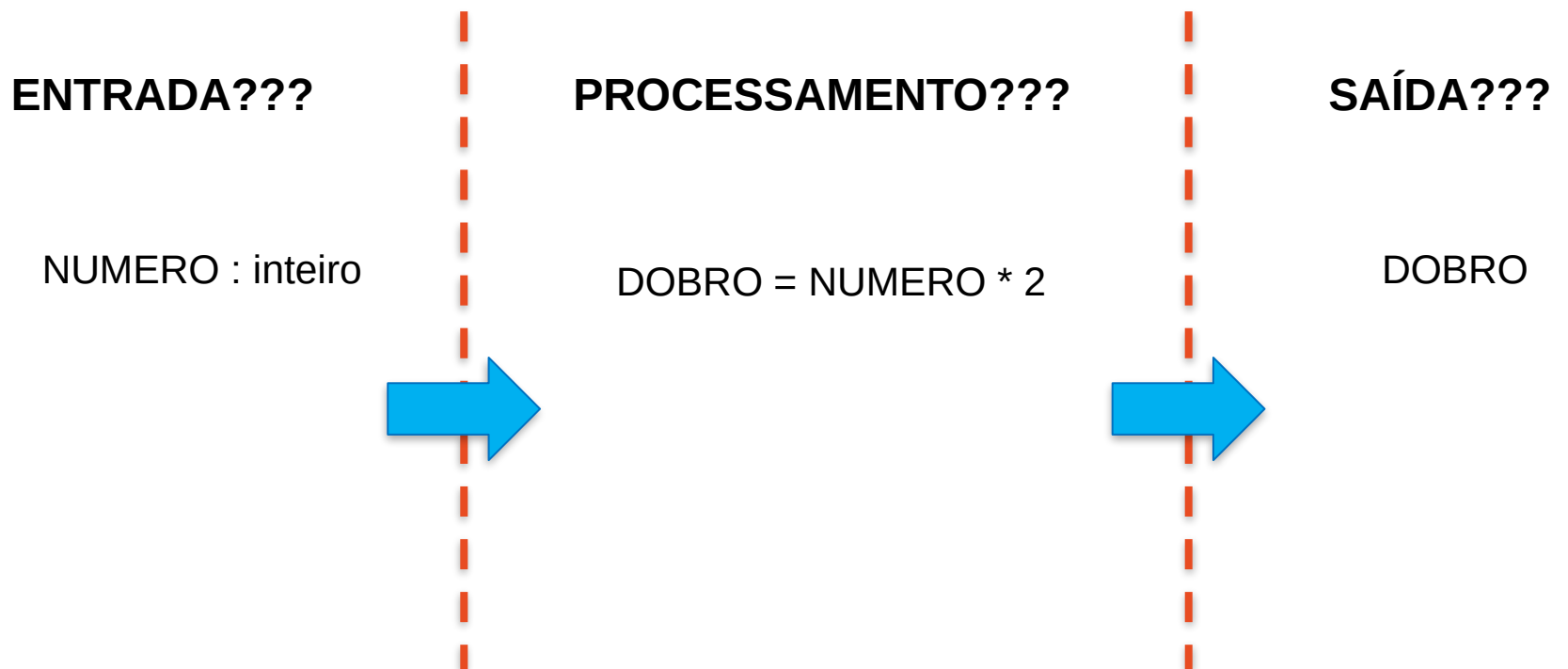
Exemplo de Problema a ser resolvido:

Permita a digitação de um número inteiro qualquer, calcule e imprima na tela o dobro desse número.



Exemplo de Problema a ser resolvido:

Permita a digitação de um número inteiro qualquer, calcule e imprima na tela o dobro desse número.



Algoritmo (portugol)

Definiremos um algoritmo para o problema anterior, que poderá depois ser escrito em qualquer linguagem:

```
ALGORITMO DOBRO_NUM;  
DECLARE  
    NUM:INTEIRO;  
    DOBRO:INTEIRO;  
INICIO  
    ESCREVA ( “ Digite um Número Inteiro” );  
    LER( NUM );  
  
    DOBRO <- NUM * 2;  
  
    ESCREVA ( “ O dobro do número digitado é =” , DOBRO);  
FIM
```

Programa Python

Escrevendo o algoritmo na linguagem Python:

```
num = int(input('Digite um Número Inteiro '))  
dobro = num * 2  
print('O dobro do número digitado é = ', dobro)
```

Abra o Visual Studio e Bora colocar a



Comparação Portugol Vs. Código Python

```
ALGORITMO DOBRO_NUM;  
DECLARE  
    NUM:INTEIRO;  
    DOBRO:INTEIRO;  
INICIO  
    ESCREVA ( " Digite um Número Inteiro" );  
    LER( NUM );  
    DOBRO <- NUM * 2;  
    ESCREVA ( " O dobro do número digitado é =" , DOBRO);  
FIM
```

```
num = int(input('Digite um Número Inteiro '))  
dobro = num * 2;  
print('O dobro do número digitado é = ', dobro);
```

ATENÇÃO:

Não se precipite !!!

- O Portugol é muito importante! Com ele focamos na lógica e ignoramos as “burocracias” que algumas linguagens possuem;
- Não se assustem, os códigos em Python normalmente são menores mesmo (até comparado com outras linguagens);
- Quando houver dificuldades com o Python, idealize o algoritmo primeiro no Portugol e se precisar construa o quadro de “Entrada, Processamento e Saída”.

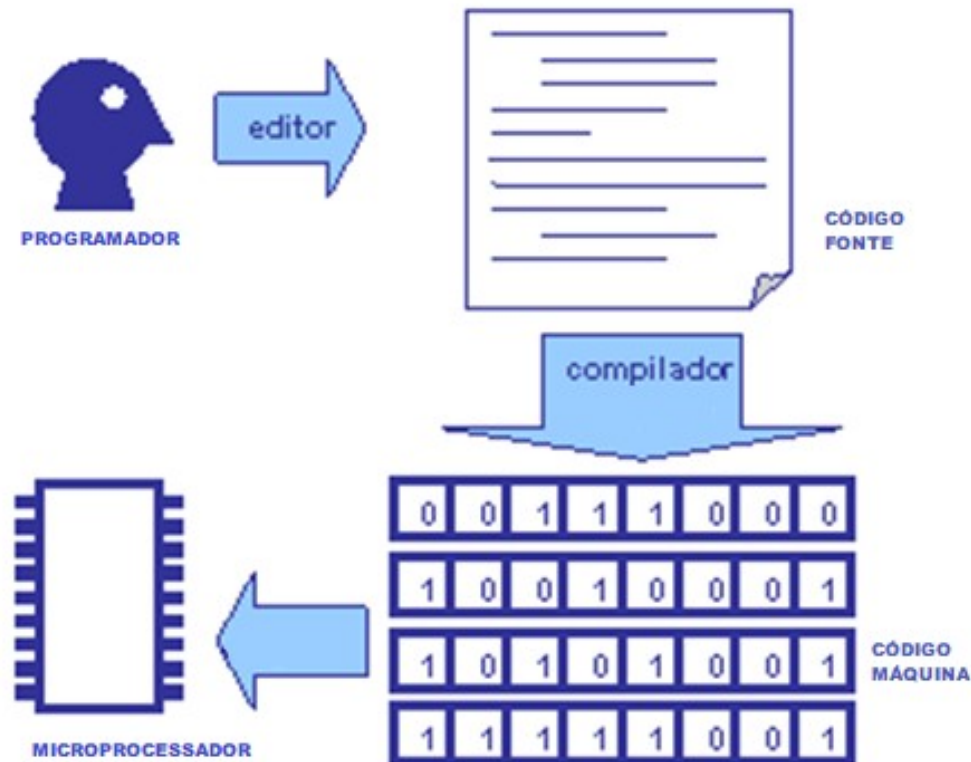
LINGUAGEM INTERPRETADA X COMPILADA

As linguagens de programação podem ser **compiladas** ou **interpretadas**. Iremos analisar essas duas abordagens:

Compilação é o processo de transformar o código fonte, escrito em uma linguagem de alto nível, em um código binário específico para a arquitetura do computador (ou máquina virtual) que está sendo utilizado.

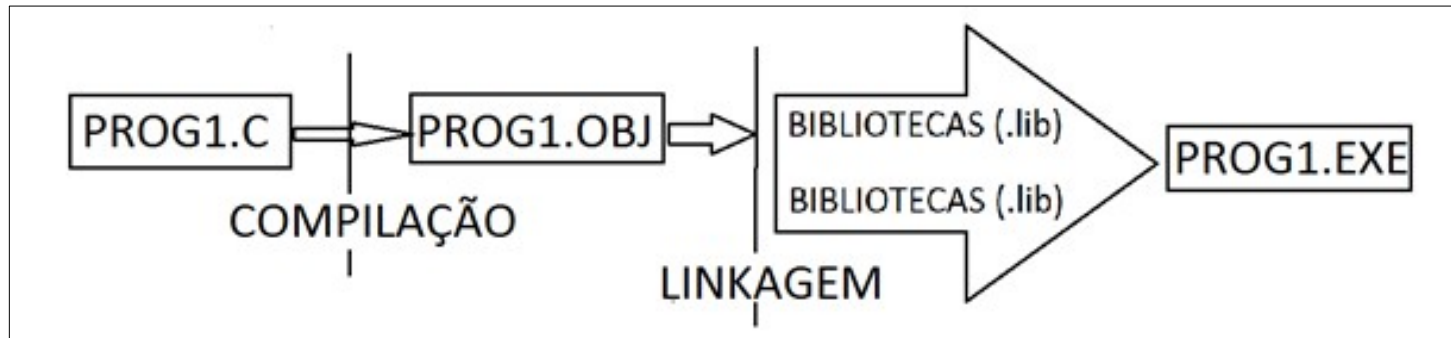
LINGUAGEM INTERPRETADA X COMPILADA

Compilação



LINGUAGEM INTERPRETADA X COMPILADA

Compilação (exemplo linguagem C)



LINGUAGEM INTERPRETADA X COMPILADA

Interpretação ocorre quando o código é executado diretamente do arquivo fonte. O interpretador (assim chamado) lê cada instrução do código-fonte em alto nível, realiza a “tradução” para linguagem de máquina e o executa no mesmo instante, sem a necessidade de uma fase de compilação.

```
num = int(input('Digite um Número Inteiro '))  
dobro = num * 2;  
print('O dobro do número digitado é = ', dobro);
```

Interpreta e executa nesses passos:

```
1 num = input('Digite um Número Inteiro ')  
2 res = int(num)  
3 dobro = res * 2  
4 print('O dobro de ', num, ' é: ', dobro)
```


Exercícios:

1 - Missionários e canibais:

Objetivo: Levar todos de uma margem para a outra

Regras: Os missionários não podem ficar em menor número, em qualquer uma das margens, ou os canibais os devorarão.



[Anote sua sequencia no caderno e depois teste se deu certo aqui:](https://rachacuca.com.br/jogos/missionarios-e-canibais/)

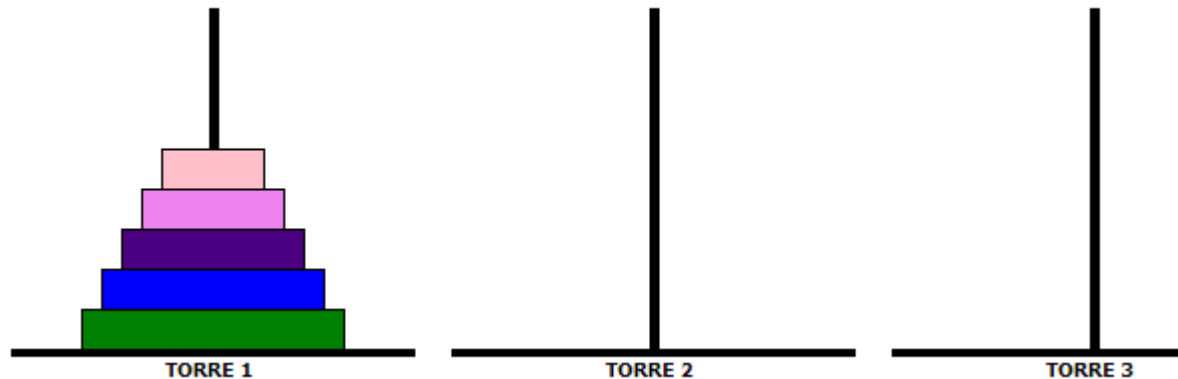
<https://rachacuca.com.br/jogos/missionarios-e-canibais/>

Exercícios:

2 - Torre de Hanói

Objetivo: Mover todos os discos para o pino da direita

Desafio: Tentar com 3, 4 e 5 discos



[Anote sua sequencia no caderno e depois teste se deu certo aqui:](https://www.somatematica.com.br/jogos/hanoi/)
<https://www.somatematica.com.br/jogos/hanoi/>

Exercícios:

3 – O leão, a zebra e o feno

Descrição: Escreva um algoritmo para levar um leão, uma zebra e um feno de um lado para outro de um rio, com um bote (1 ou 2 passageiros). Sabe-se que o leão não pode ficar sozinho com a zebra e nem a zebra sozinha com o feno.

