

PYTHON BÁSICO

Prof. Peter Jandl Junior



DIA 1 [ROTEIRO]



Not so Long ago
In a galaxy that isn't very far away....



PYTHON-IDEIAS

IDEIAS DO PYTHON

- Criada em 1990 por Guido Van Rossum, no ***Centro de Matemática Stichting*** (Holanda). Em 1995 deu continuidade ao desenvolvimento do Python no ***Corporation for National Research Initiatives*** (EUA).
- Sua proposta era criar um ***linguagem de script*** simples, fácil de aprender e de programar. Várias outras pessoas contribuíram no desenvolvimento do Python.
- Em 2001 foi criada a ***Python Software Foundation***, organização sem fins lucrativos, que detém os direitos de propriedade intelectual do Python, destinada a manter, desenvolver e divulgar a linguagem.

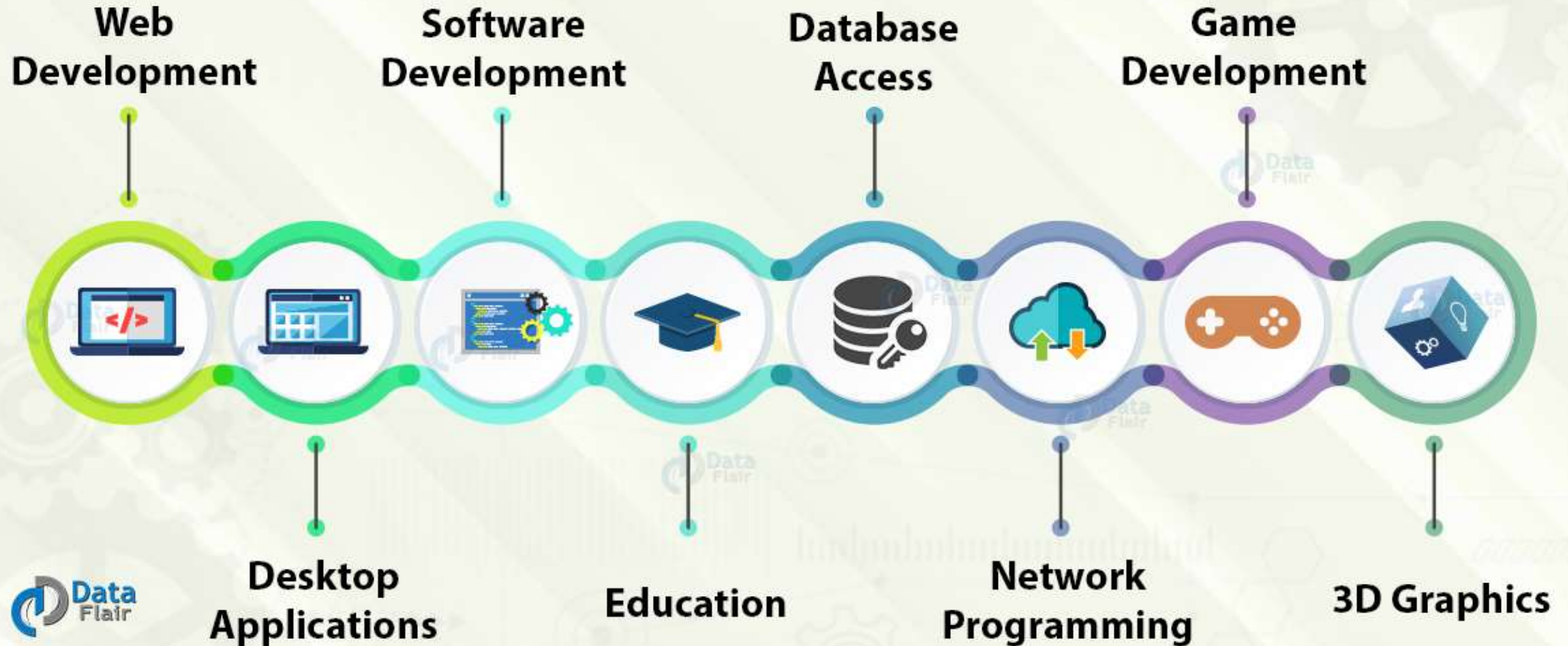


IDEIAS DO PYTHON



- É uma linguagem de programação de alto nível, orientada a objetos, interpretada e de semântica dinâmica.
- Foi projetada para ser simples, tanto nas atividades de programação, como na manutenção.
- Suporta módulos e pacotes, o que encoraja a programação modularizada e a prática do reuso.
- Pode ser usada em múltiplas plataformas (Windows, Mac, Linux), o que evidencia sua portabilidade.
- É empregada em aplicações complexas e de grande porte: DropBox, Reddit, Instagram; além de aplicações científicas (IA e Data Analysis).

Python Applications



16 Famous Companies that uses PYTHON





10

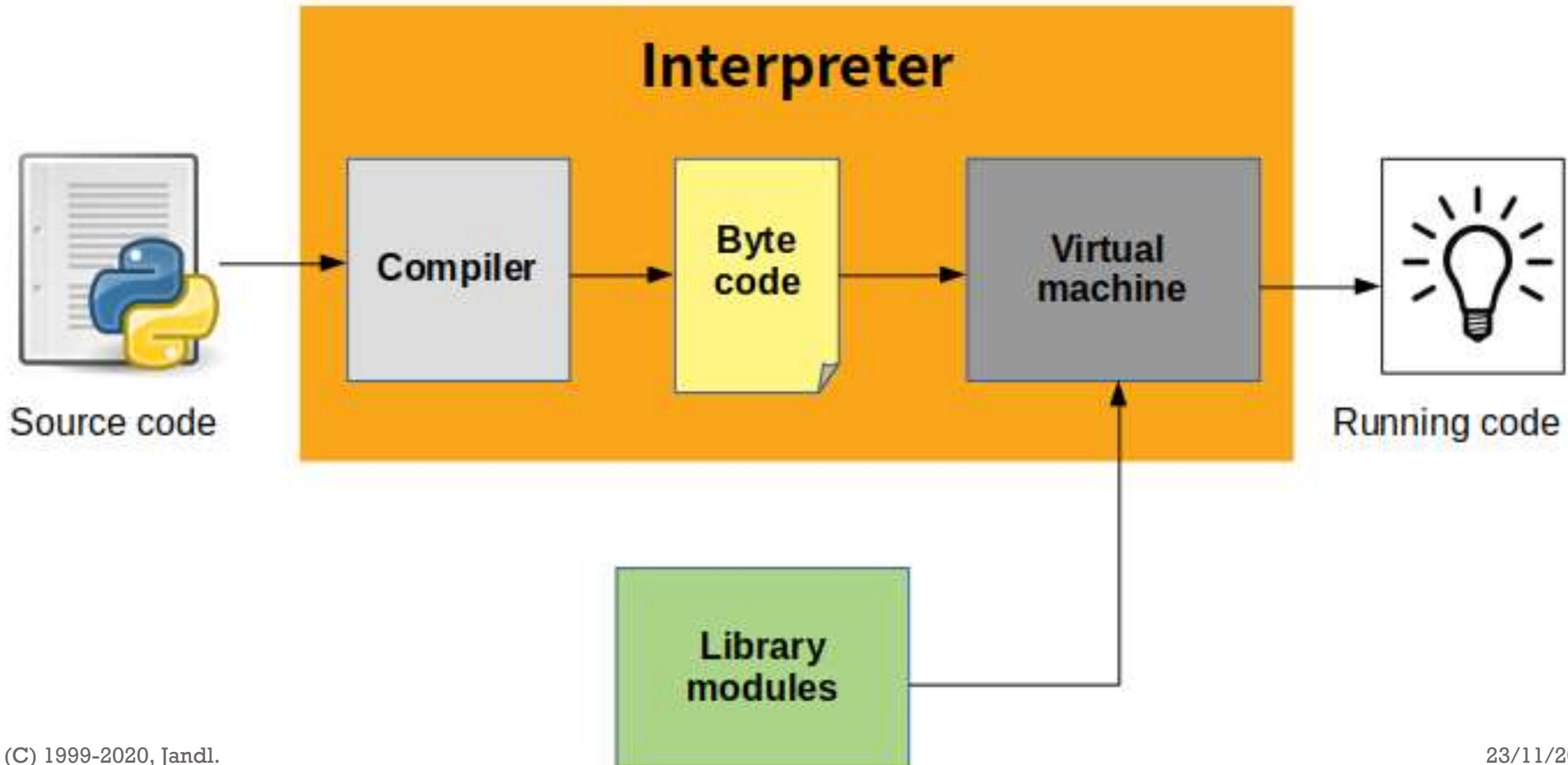
PYTHON: AMBIENTE DE PROGRAMAÇÃO



PROGRAMAS PYTHON

- São semelhantes a programas Windows, Mac ou Unix.
- Possuem as mesmas características e funcionalidades.
- Podem ser simples, como aplicações de console, possuir GUI sofisticadas, usar BDs, efetuar comunicação em rede e muito mais!
- Para executar um programas Python (um arquivo .py) é necessário um interpretador ou máquina virtual.

AMBIENTE DE PROGRAMAÇÃO PYTHON



13

PYTHON-INSTALAÇÃO

PYTHON .ORG

Faça o download de
uma versão compatível
com seu sistema!

Welcome to Python.org

python.org

https://www.python.org/

Python PSF Docs PyPI Jobs Community

python™

Donate Search GO Socialize

About Downloads Documentation Community Success Stories News Events

```
# Python 3: List comprehensions
>>> fruits = ['Banana', 'Apple', 'Lime']
>>> loud_fruits = [fruit.upper() for fruit in fruits]
>>> print(loud_fruits)
['BANANA', 'APPLE', 'LIME']

# List and the enumerate function
>>> list(enumerate(fruits))
[(0, 'Banana'), (1, 'Apple'), (2, 'Lime')]
```

Compound Data Types

Lists (known as arrays in other languages) are one of the compound data types that Python understands. Lists can be indexed, sliced and manipulated with other built-in functions. [More about lists in Python 3](#)

1 2 3 4 5

Python is a programming language that lets you work quickly and integrate systems more effectively. [>>> Learn More](#)

Get Started

Whether you're new to programming or an experienced developer, it's easy to learn and use Python.

[Start with our Beginner's Guide](#)

Download

Python source code and installers are available for download for all versions!

Latest: Python 3.8.5

Docs

Documentation for Python's standard library, along with tutorials and guides, are available online.

[docs.python.org](#)

Jobs

Looking for work or have a Python related position that you're trying to hire for? Our **relaunched community-run job board** is the place to go.

23/11/2020

[jobs.python.org](#)

(C) 1999-2020, Jandl.

EXECUTE O INSTALADOR PYTHON-3.8.0-AMD64.EXE OU VERSÃO MELHOR

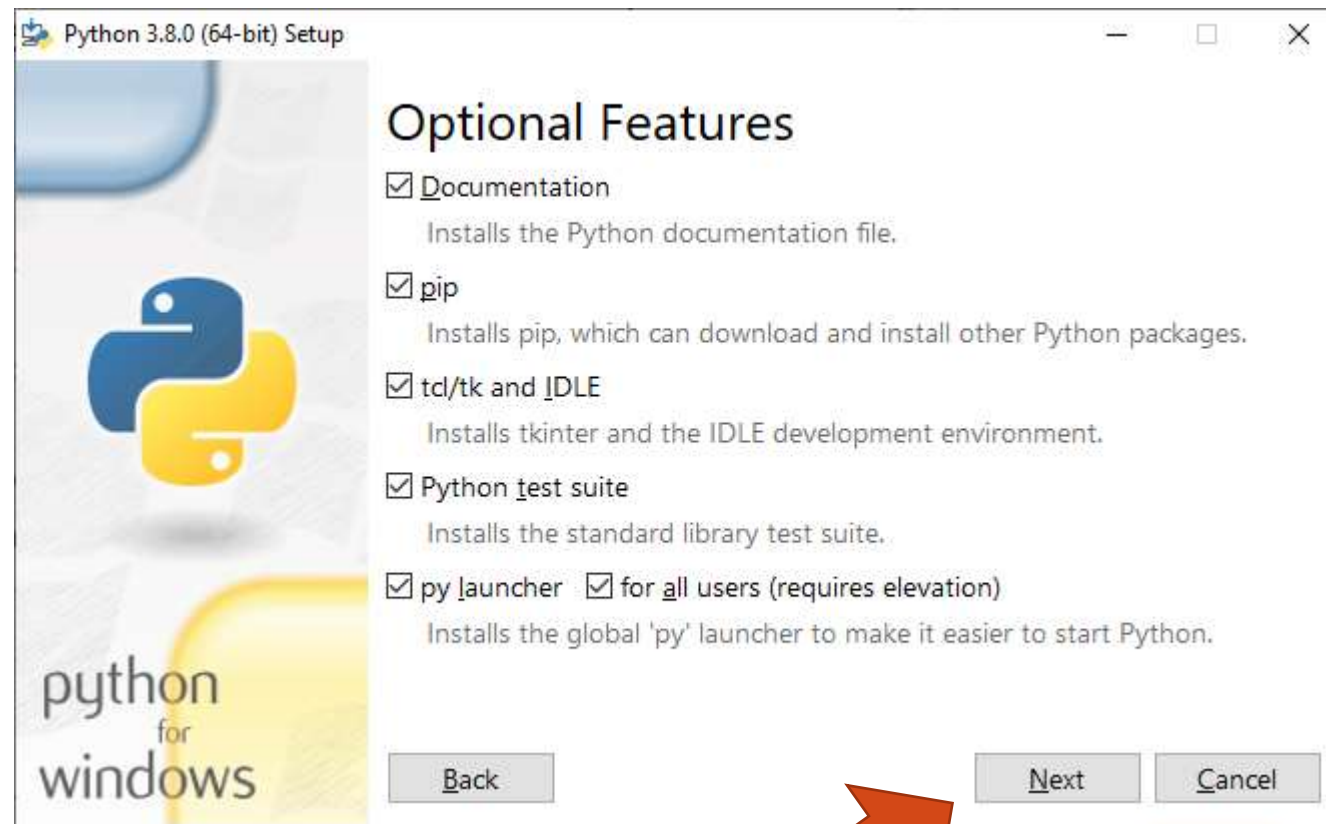
É fácil!
Mas preste atenção!



É conveniente instalar
como Administrador.

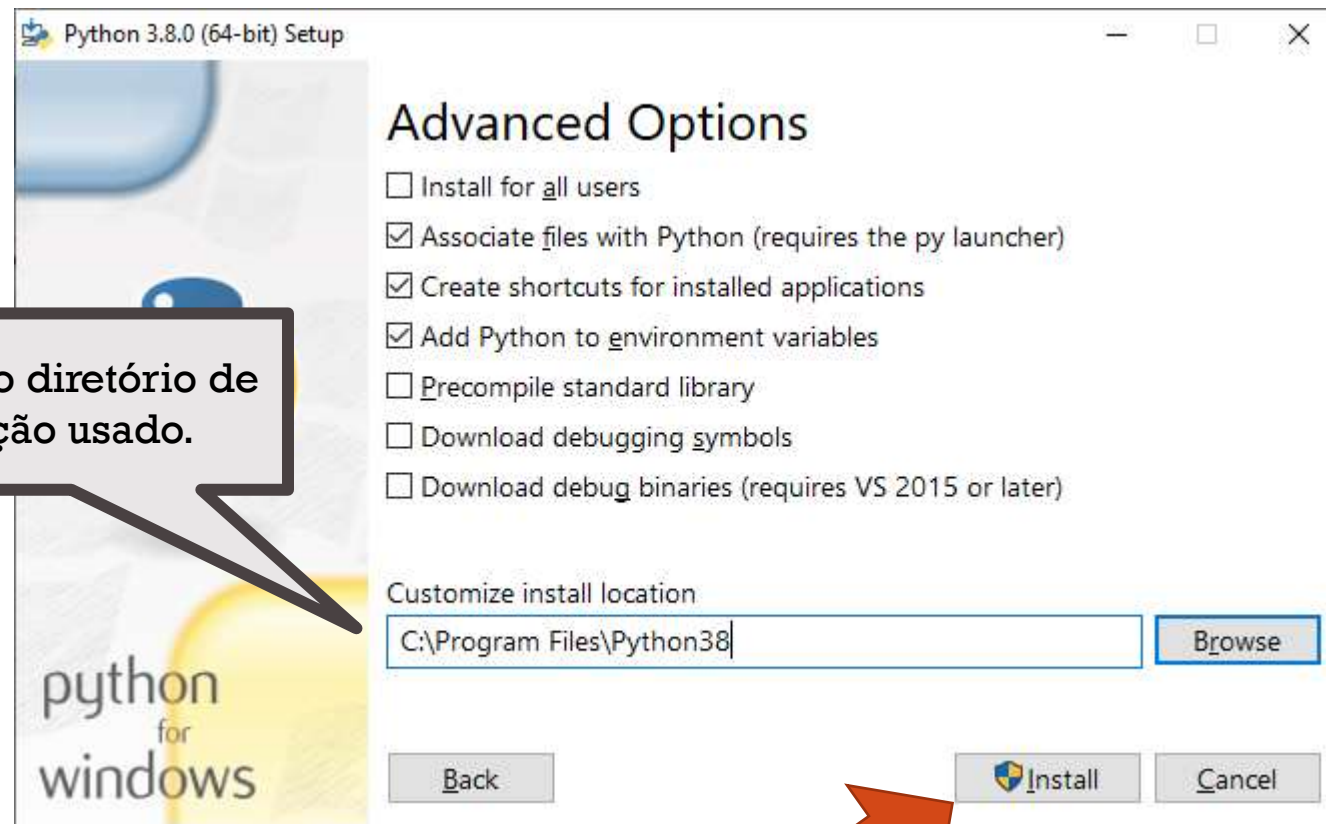
ESCOLHA AS OPÇÕES

Aqui não é preciso
mudar nada!

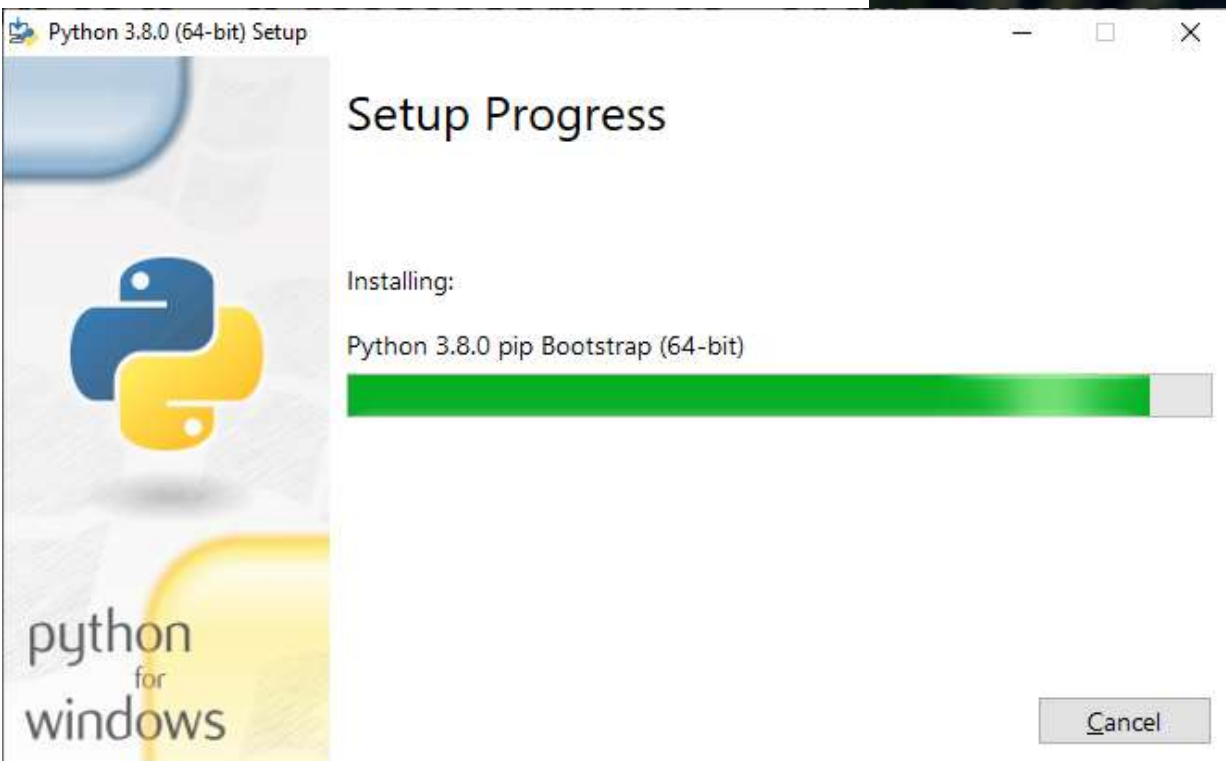


MAIS OPÇÕES E DIRETÓRIO DE INSTALAÇÃO

Atenção ao diretório de
instalação usado.



AGUARDE A INSTALAÇÃO

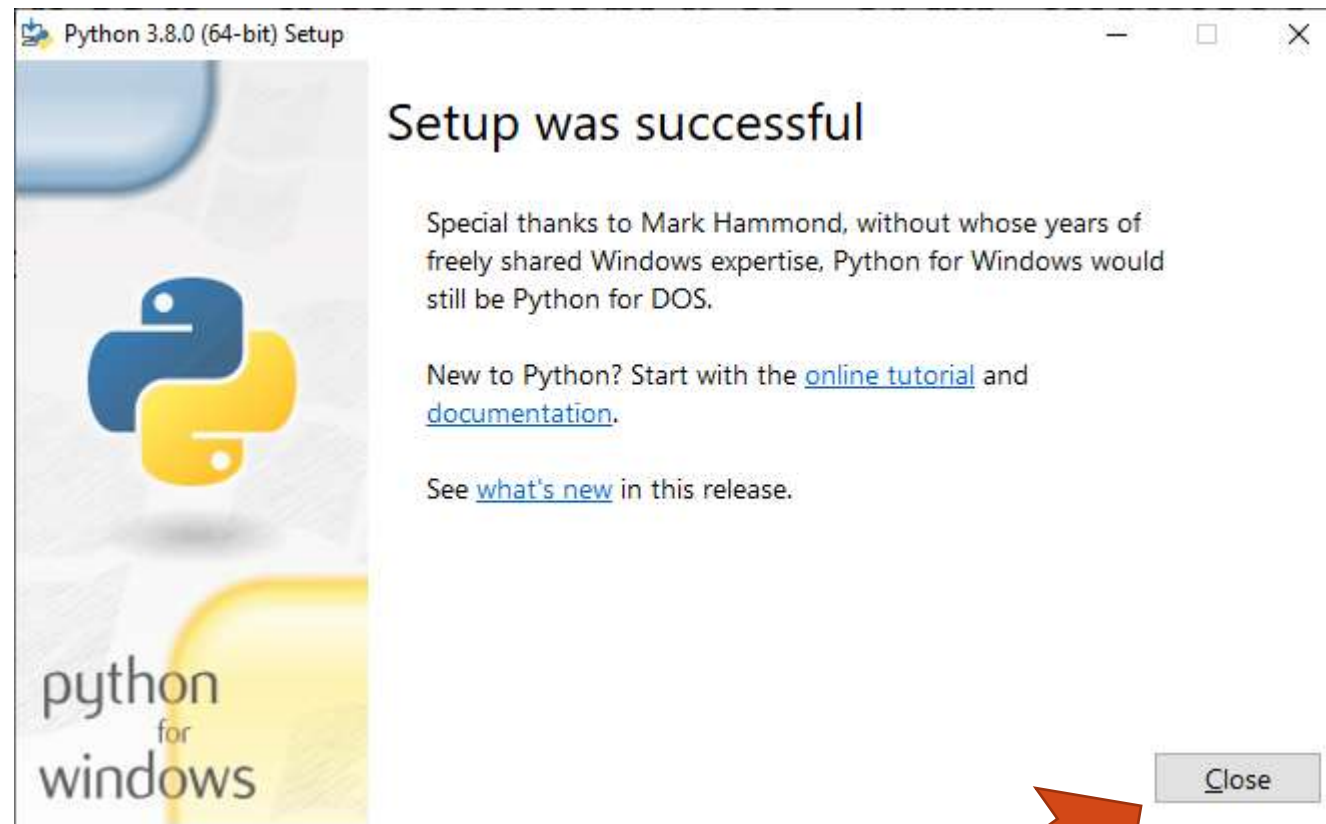


(C) 1999-2020, Jandl.



Paciência ter, você deve, jovem padawan!

SUCESSO!



Viu como foi fácil!?!

ABRA UM PROMPT DE COMANDOS

-V
em MAIÚSCULA,
ok?



```
C:\Users\pjand>python -V
Python 3.8.0

C:\Users\pjand>
```

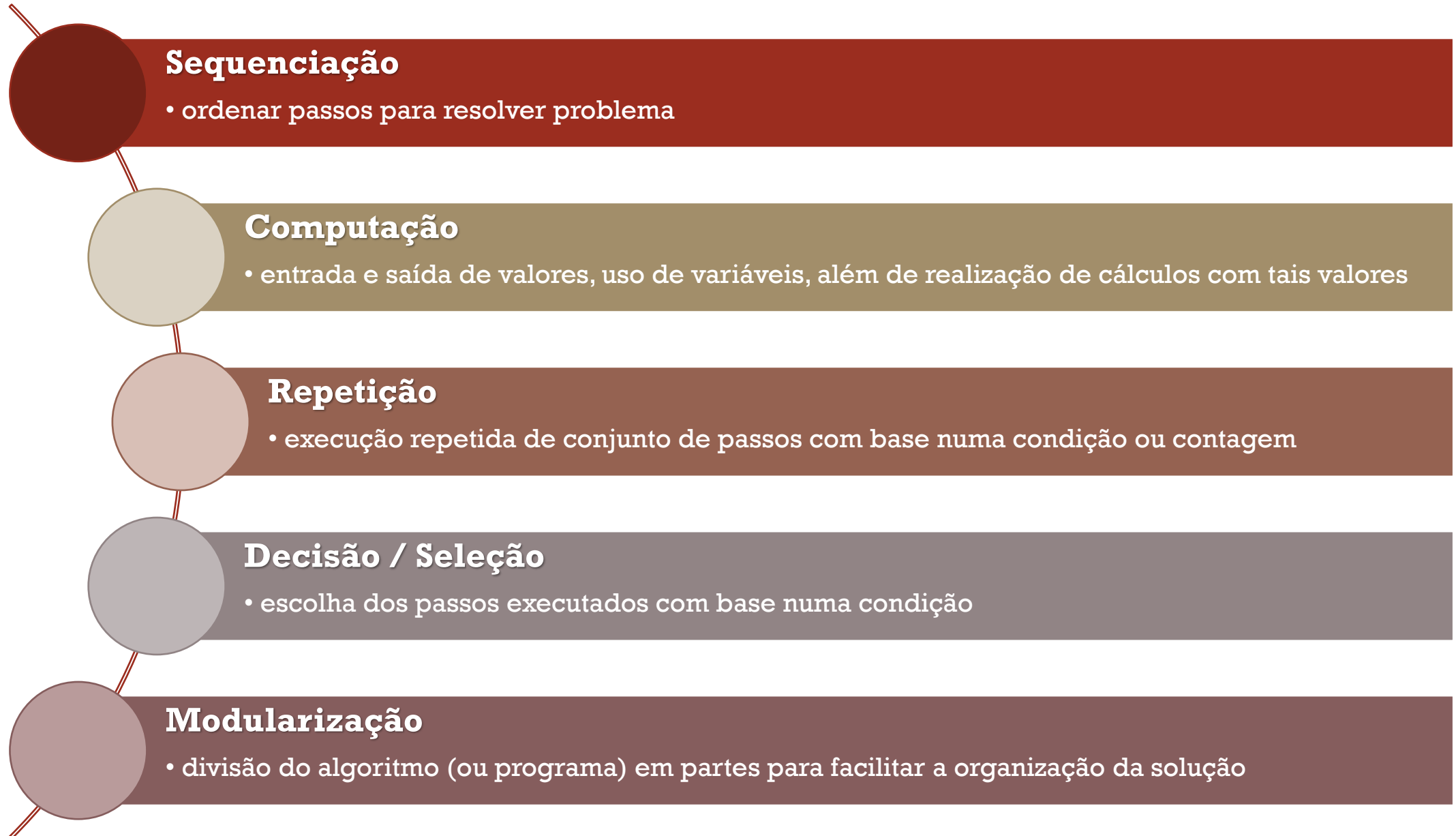
Se digitou minúscula
e aparecer um monte
de coisa...
funcionou também!
Use:
exit()
prá sair!

**Estamos
prontos prá
trabalhar!**

21

PYTHON-SINTAXE

HABILIDADES PARA CONSTRUÇÃO DE ALGORITMOS E PROGRAMAS



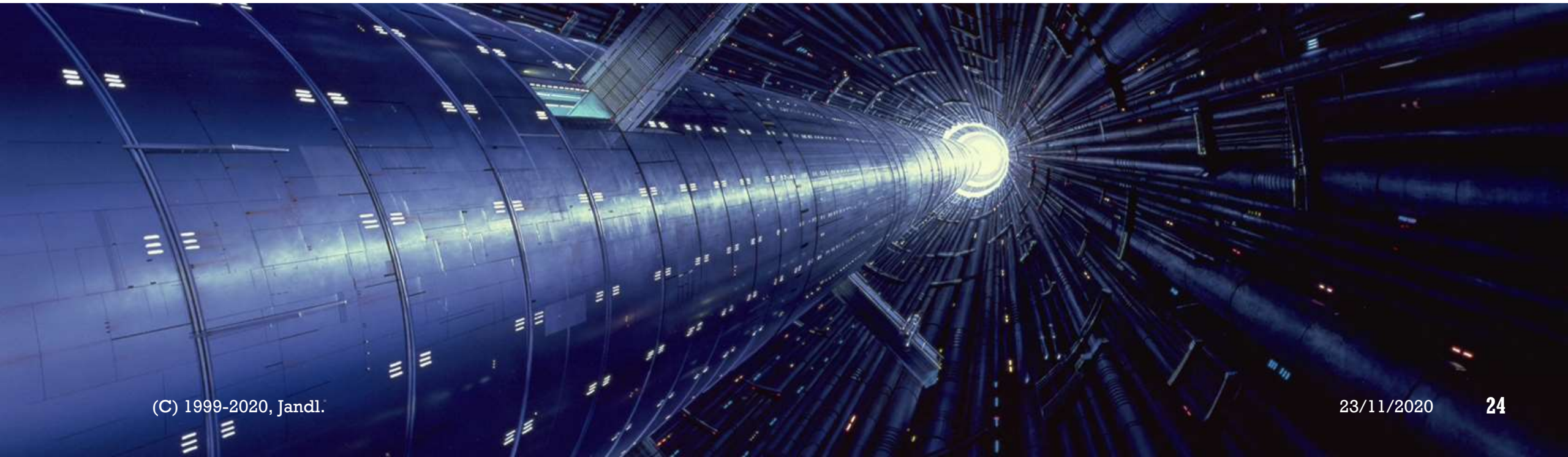


SEQUENCIAÇÃO

Habilidade da programação que requer a organização dos passos necessários numa sequência que permite resolver o problema.

SEQUENCIAÇÃO

- É colocar os comandos programa em uma ordem que permita a solução de um problema.
- É a lógica com que escrevemos um programa.
- Mas o que colocamos em sequência?
 - Comandos de entrada e saída;
 - Cálculos;
 - Operações de repetição; e
 - Operações de seleção de comandos.




SAÍDA SIMPLES

- `print`
- Comando de saída simples.
- Escreve no console.
- Pode exibir:
 - Uma string (cadeia de caracteres/texto)
 - Um número
 - Uma variável (seu conteúdo)
 - Uma combinação de variáveis diversas e literais (strings e números)

- `print('Oi!')`
- `print("Oficina Python")`
- `print("Oficina Python\n")`
- `print("Oficina\nPython")`
- `print(2020)`
- `print(7.654321)`
- `print('Ano', 2020)`

Mas onde posso testar isso?

PYTHON::MODO INTERATIVO



```
Command Prompt - python
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.508]
(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\pjand>python
Python 3.8.0 (tags/v3.8.0:fa919fd, Oct 14 2019, 19:37:50)
[MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more
information.
>>> print('Oi')
Oi
>>> print("Oficina Python")
Oficina Python
>>> print("Oficina Python\n")
Oficina Python

>>> print("Oficina\nPython")
Oficina
Python
>>> print(2020)
2020
>>> print(7.654321)
7.654321
>>> print('Ano',2020)
Ano 2020
>>> _
```

Abra um promp de comandos.
Tecla Windows, digite Prompt,
Enter. Digite python, Enter.

```
Python 3.8 (64-bit)
Python 3.8.0 (tags/v3.8.0:fa919fd, Oct 14 2019, 19:37:50)
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more
>>> print('Oi')
Oi
>>> print("Oficina Python")
Oficina Python
>>> print("Oficina Python\n")
Oficina Python

>>> print("Oficina\nPython")
Oficina
Python
>>> print(2020)
2020
>>> print(7.654321)
7.654321
>>> print('Ano',2020)
Ano 2020
>>>
```

Tecla Windows, digite Python,
Enter.

PYTHON::MODO INTERATIVO




```
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.508]
(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\pjand>python
Python 3.8.0 (tags/v3.8.0:fa919fd, Oct 14 2019, 19:37:50)
[MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more
information.
>>> print('Oi')
Oi
>>> print("Oficina Python")
Oficina Python
>>> print("Oficina Python\\n")
Oficina Python

>>> print("Oficina\\nPython")
Oficina
Python
>>> print(2020)
2020
>>> print(7.654321)
7.654321
>>> print('Ano',2020)
Ano 2020
>>> _
```

Para sair:
exit(), ENTER
ou apenas CTRL+Z.

- Console Python.
- Modo interativo permite executar comandos um a um, no que se denomina: REPL (Read-Evaluate-Print-Loop).
- Nesse modo temos acesso direto ao interpretador Python não tem geração de código).
- Todo e qualquer comando Python pode ser testado no console Python.

A close-up, slightly low-angle shot of Yoda's face. He has a green, wrinkled complexion with large, expressive eyes looking upwards and to the right. His ears are prominent and pointed. The background is dark and out of focus, suggesting a forest setting.

Outras
coisas
aprender
você deve!



COMPUTAÇÃO

Habilidade da programação que requer a entrada e saída de valores, o uso de variáveis, além de realização de cálculos com tais valores.

DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS

- Sintaxe de definição
 - nome = valorInicial
- Exemplos:
 - i = 0
 - valor = 0.23
 - nome = 'Peter Jandl Jr'
 - oficina = "Python"
 - legal = True

Uma variável é um símbolo ao qual associamos um valor.

Dar valor inicial é o chamamos de inicialização.

Nome de variável (identificador):

- Começa com letra,
- Pode usar números;
- Não pode conter espaços, símbolos, exceto `_` (sublinhado)

Você pode conhecer o tipo de uma variável com **type()**.

TIPOS PRÉ-DEFINIDOS (BUILT-INS)

- **int** → inteiro
- **float** → reais ou decimais
- **bool** → lógico ou booleano
- **str** → string, cadeia de caracteres ou texto
- **complex** → complexos



TIPOS PRÉ-DEFINIDOS (BUILT-INS)

- **Inteiros:** -10, -2, 0, 1, 5, 123, 2020, 123456
- **Reais:** -123.456, -0.000757, 98.23
- **Lógicos:** False, True
- **String:** 'Linguagem de Programação'
"Oficina Python"
- **Complexo:** -2.3 + 3.7j

Separador decimal é o ponto

Iniciados com maiúsculas

Delimitado por aspas simples ou duplas

O j simboliza a parte imaginária

OPERADORES

Aritméticos

+ - * /
// %
**

Relacionais

< <=
> >=
== !=

Lógicos

and is
or not
in

PYTHON: MODO INTERATIVO



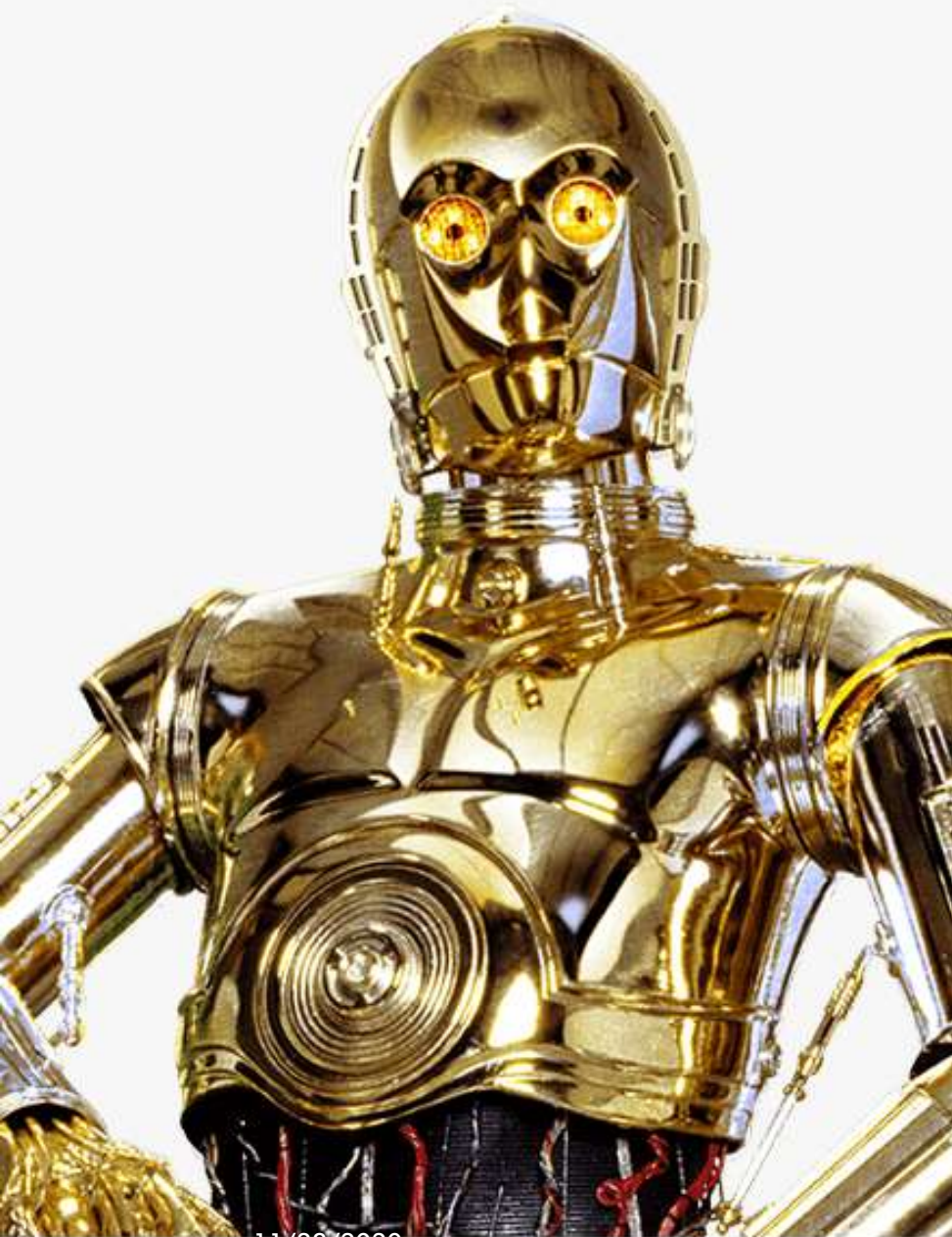
```
Command Prompt - python
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.508]
(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\pjand>python
Python 3.8.0 (tags/v3.8.0:fa919fd, Oct 14 2019,
Type "help", "copyright", "credits" or "license()"
>>> 1 + 2
3
>>> x = 1 + 2 * 3
>>> print(x)
7
>>> type(x)
<class 'int'>
>>> y = (1 + 2) * 3
>>> print("x=", x, "y=", y)
x= 7 y= 9
>>> print(x/y)
0.7777777777777778
>>> print(x//y)
0
>>> print(x%y)
7
>>> z = (x * 2) / (y - 3)
>>> print(z)
2.3333333333333335
>>> █
```

- $1 + 2$
- $x = 1 + 2 * 3$
- `print(x)`
- `type(x)`
- $y = (1 + 2) * 3$
- `print("x=", x, "y=", y)`
- `print(x / y)`
- `print(x // y)`
- `print(x % y)`
- $z = (x * 2) / (y - 3)$
- `print(z)`

Você pode conhecer o tipo de uma variável com **`type()`**.

Teste com o console Python!



MIGHT I SUGGEST SIR...

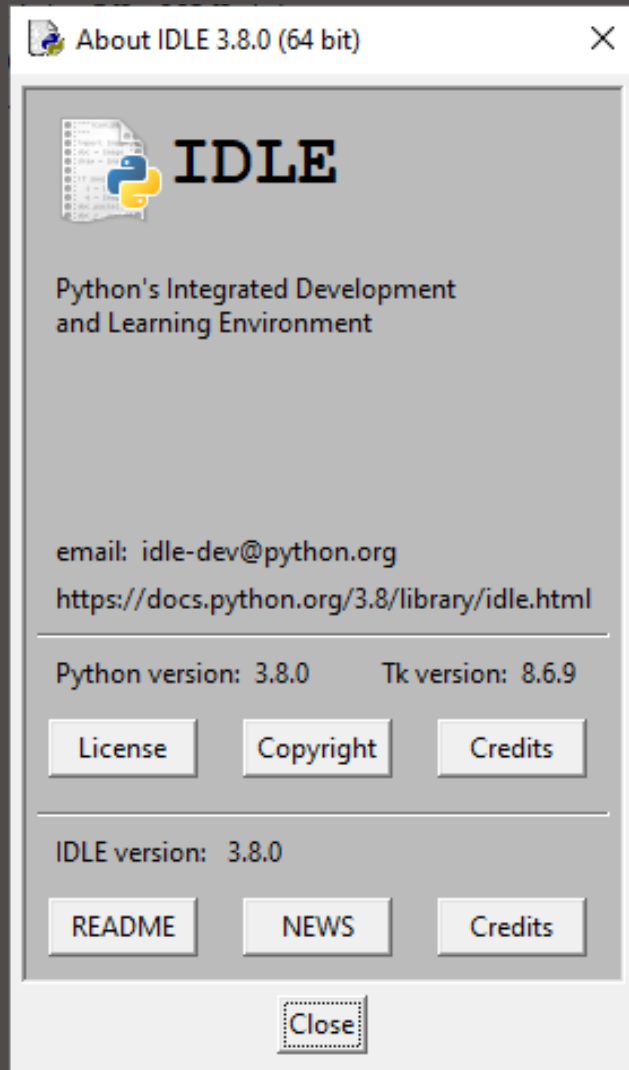
- Modo interativo é bastante adequado:
 - Para verificar a sintaxe de comandos;
 - Realizar pequenos testes;
 - Para experimentação em geral.
-
- Mas soluções completas precisam ser organizadas em programas que possam ser reutilizados!

11/23/2020

PYTHON IDLE

Integrated Development and Learning Environment

- Ambiente integrado padrão das instalações de Python 3 (Python Shell).
- Oferece:
 - Um console
 - Um editor de programa
 - Browser (caminho, módulos)
 - Depurador



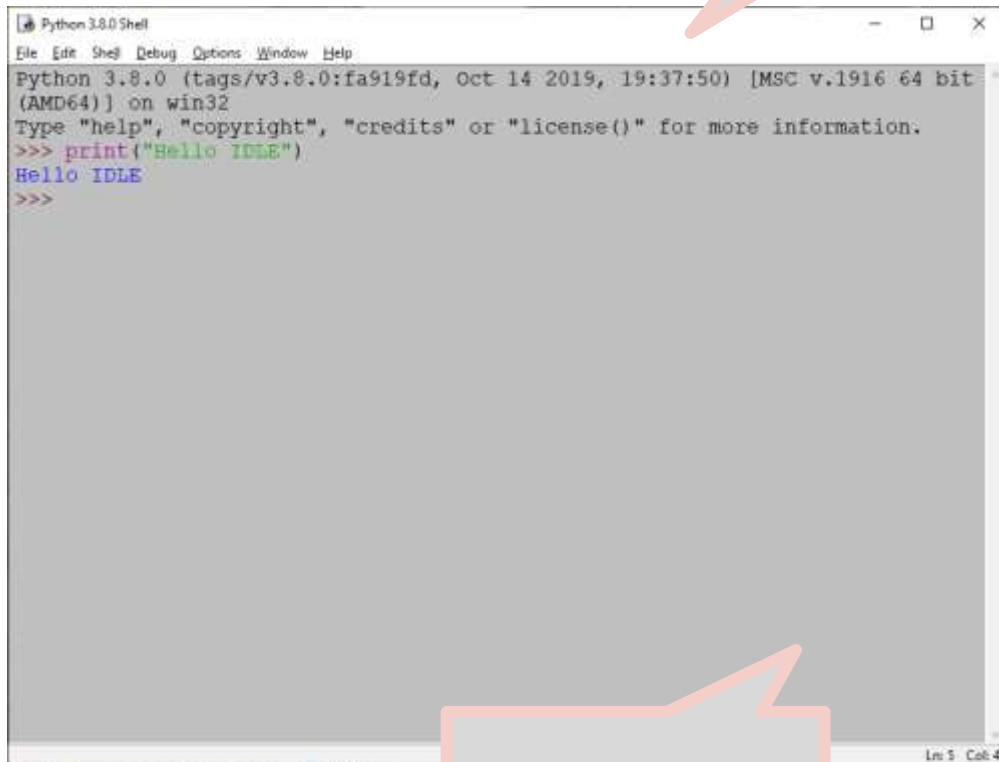
PYTHON IDLE

1

Tecla Windows.
Digite IDLE, Enter.

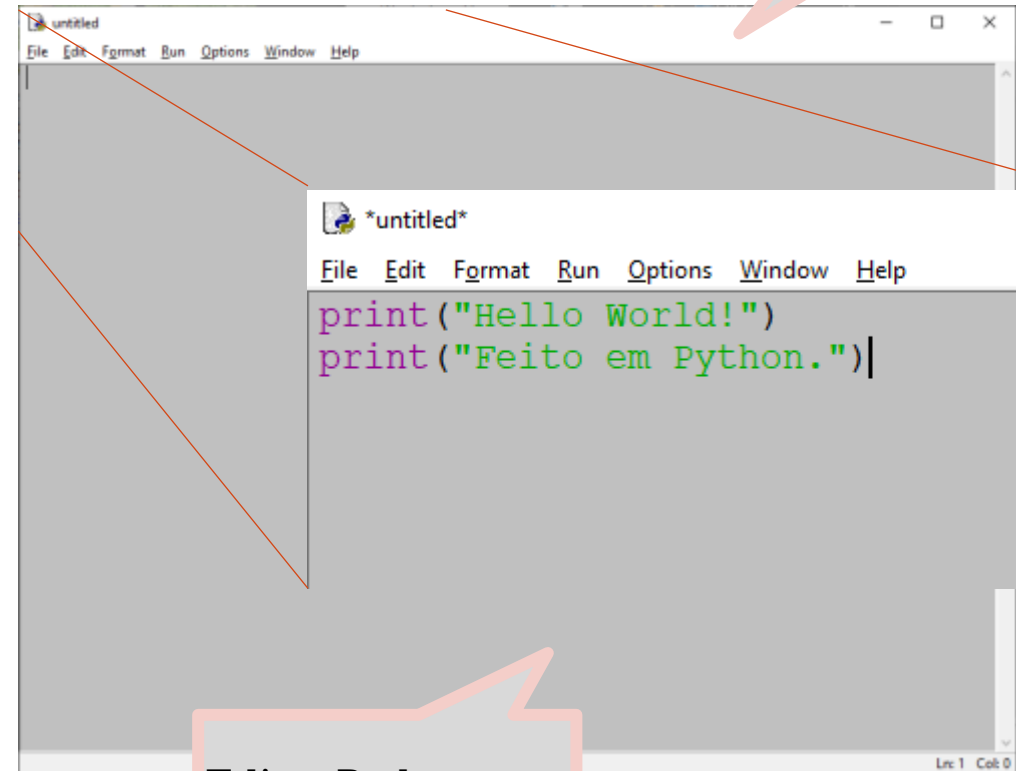
2

File | New File
Ctrl + N



The screenshot shows the Python 3.8.0 Shell window. The menu bar includes File, Edit, Shell, Debug, Options, Window, and Help. The text in the console reads: "Python 3.8.0 (tags/v3.8.0:fa919fd, Oct 14 2019, 19:37:50) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32", "Type 'help', 'copyright', 'credits' or 'license()' for more information.", ">>> print('Hello IDLE')", "Hello IDLE", and ">>>". The status bar at the bottom right shows "Ln: 5 Col: 4".

Console Python



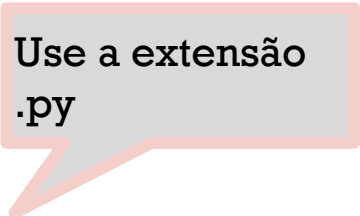
The screenshot shows the Python IDLE editor window with a new file titled "*untitled*". The menu bar includes File, Edit, Format, Run, Options, Window, and Help. The code in the editor is: "print('Hello World!')", "print('Feito em Python.')." The status bar at the bottom right shows "Ln: 1 Col: 0".

Editor Python

PYTHON IDLE [PROGRAMAÇÃO]

Novos programas

- File | New File (Ctrl + N)
Para abrir um novo editor
- Edite seu código.
Observe o destaque da sintaxe para:
 - Comandos
 - Strings e Números
 - Pontuação
- File | Save (Ctrl + S)
Para salvar o código num arquivo.
- Run | Run module (F5)
Para executar o programa no console.



Use a extensão
.py

Programas existentes

- File | Open ... (Ctrl + O)
Para abrir um arquivo existente.
- File | Save as ... (Ctrl + Shift + S)
Para salvar com novo nome.
- File | Close (Alt+ F4)
Fecha a janela atual.
- File | Quit (Ctrl + Q)
Encerra o IDLE.

S

C

EXEMPLO: HELLO WORLD!

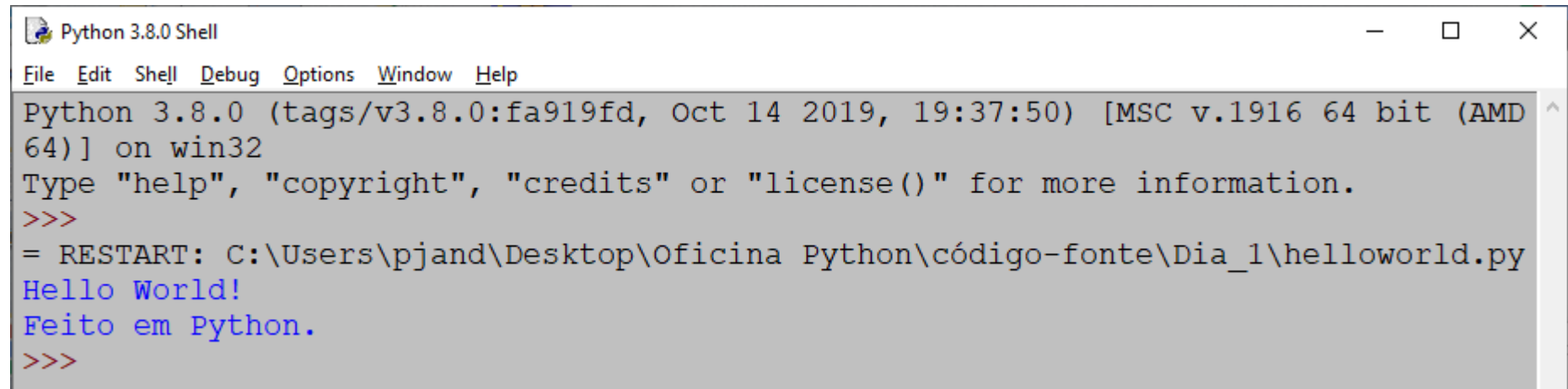
```
print("Hello World!")  
print("Feito em Python.")
```

Este exemplo combina:

- Sequenciação → a sequência de ações desejada
 - Computação → no caso, um comando de saída
- Por isso, temos a indicação S e C ao lado de seu nome!

- Digite o código ao lado.
- Salve como:
Helloworld.py
- Execute (F5).
- Verifique se o resultado é o esperado!
- Modifique o programa livremente.
- Salve com outro nome (Ctrl+Shift+S).
- Execute novamente (F5).
- Era o que você esperava?

Resultado no IDLE



```
Python 3.8.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.0 (tags/v3.8.0:fa919fd, Oct 14 2019, 19:37:50) [MSC v.1916 64 bit (AMD
64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
= RESTART: C:\Users\pjand\Desktop\Oficina Python\código-fonte\Dia_1\helloworld.py
Hello World!
Feito em Python.
>>>
```

No prompt de comandos é possível executar o código de helloworld.py. Navegue até o diretório adequado. Execute:
> python helloworld.py



```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.508]
(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\pjand>cd "Desktop\Oficina Python\código-fonte\Dia_1"

C:\Users\pjand\Desktop\Oficina Python\código-fonte\Dia_1>python helloworld.py
Hello World!
Feito em Python.

C:\Users\pjand\Desktop\Oficina Python\código-fonte\Dia_1>
```




GitHub

[HTTPS://GITHUB.COM/PJANDL/OPY1](https://github.com/pjandl/OPY1)



COMENTÁRIOS

- # Comentário de uma linha
- # Comentário de múltiplas linhas simulado, pois
- # Python só tem um tipo de comentário!
- """
- Strings multilinhas não atribuídas funcionam como
- comentários de documentação.
- """





11/23/2020

ENTRADA DE DADOS

- É feita com a função embutida `input`, que é capaz de:
 - Exibir uma mensagem no prompt de comandos (ou shell)
 - Ler o texto (string) que foi digitado pelo usuário
- Exemplo:
 - `nome = input('Digite seu nome: ')`
 - `cidade = input('Digite uma cidade: ')`

ENTRADA DE DADOS

Experimente o código sugerido ao lado no IDLE.

- A função **input()** permite a leitura sem complicação de textos.
- O resultado de input deve ser armazenado em uma variável, para seu uso posterior.
- As mensagens usadas por input podem ser delimitadas por:
 - Aspas simples
 - Aspas duplas

```
Python 3.8.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.0 (tags/v3.8.0:fa919fd, Oct 14 2019,
19:37:50) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license
()" for more information.
>>> nome = input('Digite seu nome: ')
Digite seu nome: Peter
>>> print(nome)
Peter
>>> sobrenome = input('Digite seu sobrenome: ')
Digite seu sobrenome: Jandl
>>> print(sobrenome)
Jandl
>>> print(nome, sobrenome)
Peter Jandl
>>> print(nome + sobrenome)
PeterJandl
>>> print(nome + " " + sobrenome)
Peter Jandl
>>>
```

Ln: 17 Col: 4

ENTRADA DE DADOS

- Note que input lê apenas **texto**, ou seja, os caracteres digitados no teclado, sejam eles letras, dígitos, operadores ou pontuação.
- Para usar o texto fornecido pelo usuário como valores numéricos, inteiros ou reais, é necessário uma conversão, com as funções embutidas:
 - **int()**
 - **float()**

```
Python 3.8.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
>>> a = input("Digite um numero: ")
Digite um numero: 12
>>> b = input('Digite outro numero: ')
Digite outro numero: 34
>>> print(a)
12
>>> print(b)
34
>>> print(a+b)
1234
>>> type(a)
<class 'str'>
>>> type(b)
<class 'str'>
>>> print((int)a + (int)b)
SyntaxError: invalid syntax
>>> print(int(a) + int(b))
46
>>> |
```

Ln: 36 Col: 4

ENTRADA DE DADOS

- Para simplificar os programas, leia valores numéricos combinando input e as funções de conversão:
- `inteiro = int(input("Inteiro? "))`
- `type(inteiro)`
- `real = float(input("Real? "))`
- `type(real)`
- `print(inteiro + real)`

```
Python 3.8.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
10
>>> inteiro = int(input("Digite um inteiro: "))
Digite um inteiro: 12
>>> real = float(input('Digite um real: '))
Digite um real: 34.56
>>> type(inteiro)
<class 'int'>
>>> type(real)
<class 'float'>
>>> print(inteiro + real)
46.56
>>> print(inteiro * real)
414.72
>>> print(inteiro - real)
-22.560000000000002
>>> print(inteiro / real)
0.3472222222222222
>>> type(inteiro + real)
<class 'float'>
>>> |
```

Ln: 54 Col: 4



O QUE JÁ SABEMOS FAZER?

- Sem contar a breve história do Python;
- Onde o Python é aplicado;
- Como instalar o Python;
- E como usar o modo interativo na linha de comandos e também o IDLE.



COMPUTAÇÃO SAÍDA DE DADOS

- Como usar a função embutida **print()** para exibir mensagens, valores das variáveis e resultados.



COMPUTAÇÃO VARIÁVEIS E EXPRESSÕES

- Como definir variáveis de tipos diferentes, usando-as para armazenar valores **int**, **float** e **string**, além do resultados de expressões combinando operadores diferentes.



COMPUTAÇÃO ENTRADA DE DADOS

- Como usar a função embutida **input()** realizar a entrada de valores fornecidos pelo usuário, flexibilizando o uso dos programas.



SEQUENCIACÃO

- Organizar o uso dos comandos de entrada de dados de definição de variáveis, de cálculo de expressões e de saída de dados para resolver muitos tipos de problemas.



MÃOS NA MASSA

- Resolver a Lista UM.
- Como pensar como um Cientista da Computação.
Projeto Panda | IME | USP.
<https://panda.ime.usp.br/pensepy/static/pensepy/index.html>
- Python e Orientação a Objetos
Curso Py-14 | Caelum.
<https://www.caelum.com.br/apostila/apostila-python-orientacao-a-objetos.pdf>