Linguagem de Programação
Python

SITEC 2019

Um pouco da história...

Criada em 1991 por Guido van Rossum

Origem do nome veio em homenagem ao Monty Python

Desenvolvido para leigos

"O difícil é criar uma linguagem que faça tanto sentido para outro ser humano quanto faz para uma máquina ler" — Guido van Rossum

Uma pequena comparação

Java

```java
public class HelloWorld {
  public static void main(String[] args) {
    System.out.println("Hello, World!");
  }
}
```

C

```c
#include <stdio.h>

int main() {
  printf("Hello, World!");
  return 0;
}
```

Python

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

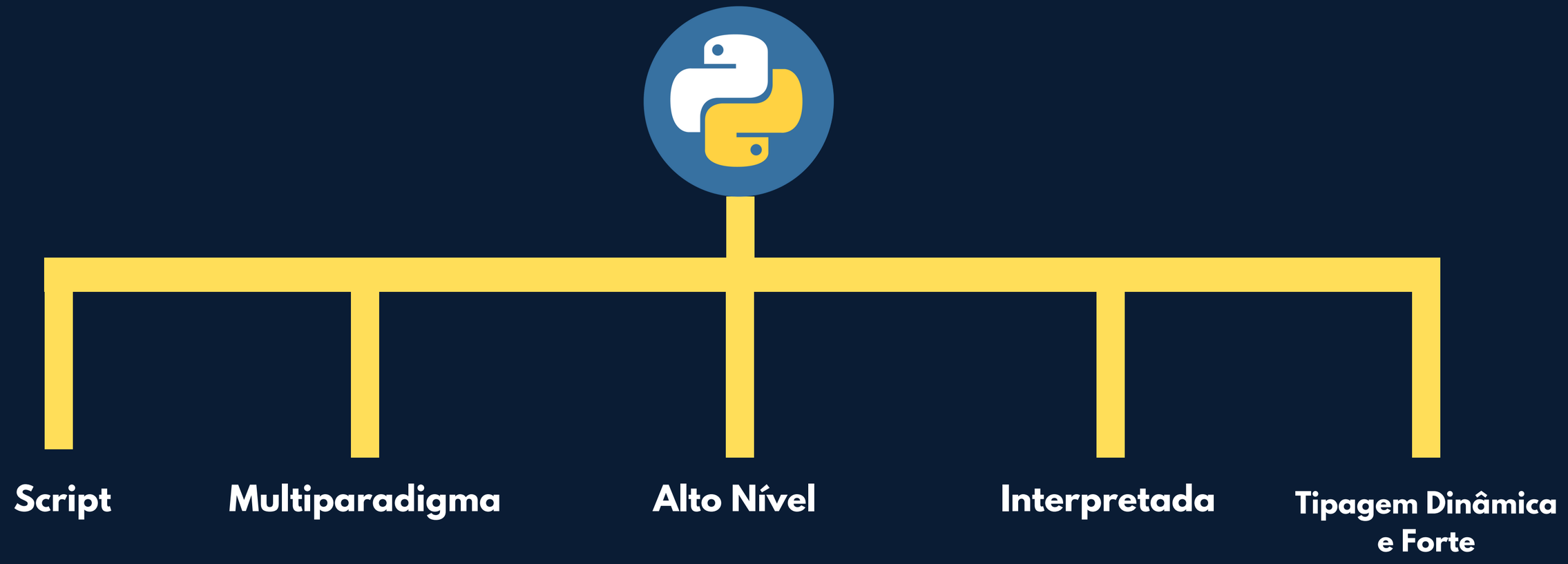
Ambiente de Desenvolvimento

Python versão ^3.5

Visual Studio Code

VS Code Plugin Python

Características e Especificidades



Comentários

```
Comentários

Comentários de uma linha: #
Comentários Multilinha:
""" """ ou ''' '''
```

Tipos e Variáveis

Tipos

- Definido **dinamicamente** na atribuição
- Tipos comuns:
  - int: { -1, 0, 1, ... }
  - float: { -1.5, 0.0, 2.32, ... }
  - str (string): { "Python", "SITEC", ...}
  - bool (boolean): { True, False }
  - None (null) : { None }
- Função **type()**

Variáveis

- Case Sensitive: "Var" e "var" são **diferentes**
- Criadas no momento da atribuição
- Podem ser convertidas (casting)
- Operações com variáveis de mesmo tipo (Tipagem forte)
- Atribuição individual ou multipla
- Tudo em Python é objeto

Operadores Aritméticos

Operadores Aritméticos

- `+` : Adição # 1 + 2 = 3
- `-` : Subtração # 3 - 1 = 2
- `*` : Multiplicação # 3 * 2 = 6
- `/` : Divisão # 4 / 2 = 2
- `%` : Módulo # 3 % 2 = 1
- `//` : Divisão floor # 5 / 2 = 2
- `**` : Potenciação # 5 ** 2 = 25

Entrada e Saída

Entrada

- `input('Entrada: ')`
- `raw_input('Entrada: ')` # Indicada na versão 2.x

Saída

- `print('Hello, World!')`
- Formatação:
  - `print(f'Valor: {variavel}')` # 3.6+
  - `printf('Valor: {}'.format(variavel))` # 3.5-

Strings

0	1	2	3	4	5	6
P	Y	T	H	O	N	3

Manipulação e Funções de String:

- str[0:3] : Substring ([0:6] = "Python")
- len(str) : Retorna tamanho da String (Python3 = 7)
- str.split("y") : Divide a String por "y" (Python3 = ["P", "thon3"])
- str.replace('3', '4') : Substitue '3' por '4' (Python3 = Python4)
- str.lower() : Letras Minusculas (Python3 = 'python3')
- str.upper() : Letras Maiusculas (Python3 = 'PYTHON3')

Conditionals

Condicionais

Definição

As estruturas de condição permitem a execução de diferentes linhas de código (diferentes fluxos de execução) a partir da avaliação de uma condição

Blocos if/elif/else

```
if <conditional>:
  pass
elif <conditional>:
  pass
else:
  pass
```

Expressões e Operadores Lógicos

Expressões Lógicas

- == : Igualdade # 1 == 2 : False
- != : Diferença # 1 != 2 : True
- >= : Maior ou igual # 3 >= 2 : True
- <= : Menor ou igual # 3 * 2 = 6
- > : Maior # 4 / 2 = 2
- < : Menor # 3 % 2 = 1

Operadores Lógicos

- and : Ambas Condiçoes devem ser atendidas
- not : Nega a condição
- or : Uma das condicoes devem ser atendidas
- is : Avalia a referencia entre objetos

Operadores Lógicos and & or

and

and	a = True	a = False
b = True	True	False
b = False	False	False

or

or	a = True	a = False
b = True	True	True
b = False	True	False

Loops

Loops

Definição

As estruturas de repetição permite executar o mesmo bloco de código enquanto uma condição é atendida (verdadeira).

Blocos for/while

```
for number in range(<start>, <stop>):
  pass

while <conditional>:
  pass
```

Lists / Arrays

Index	0	1	2	3	4	5	6
Items	P	Y	T	H	O	N	3

Listas

Definição

As listas ou arrays são uma estrutura de dados que armazena uma coleção de elementos de tal forma que cada um dos elementos possa ser identificado por, pelo menos, um índice ou uma chave.

Declaração e Manipulação []

```
list = ["Oficina","Python"]
list[0] # Oficina
```

Observações

- Lista é ordenada e mutável
- Permite duplicação de items

Dictionaries

Dicionários

Definição

É uma estrutura de dados composta de chave e valor comparável a lista (separados por ':')

Outras Python Collections:

Tuple e ***Set***

Declaração e Manipulação { : }

```
dict = { "name": "John", "age": 18 }
list["name"] # John
```

Observações

- É não-ordenado e mutável
- Não permite duplicação de items
- Similar ao JSON

Functions

Funções

Definição

Funções são blocos de códigos encapsulados que ao serem chamados executam as instruções contidas no mesmo.

Exemplos de Funções:

- print()
- input()

Bloco def

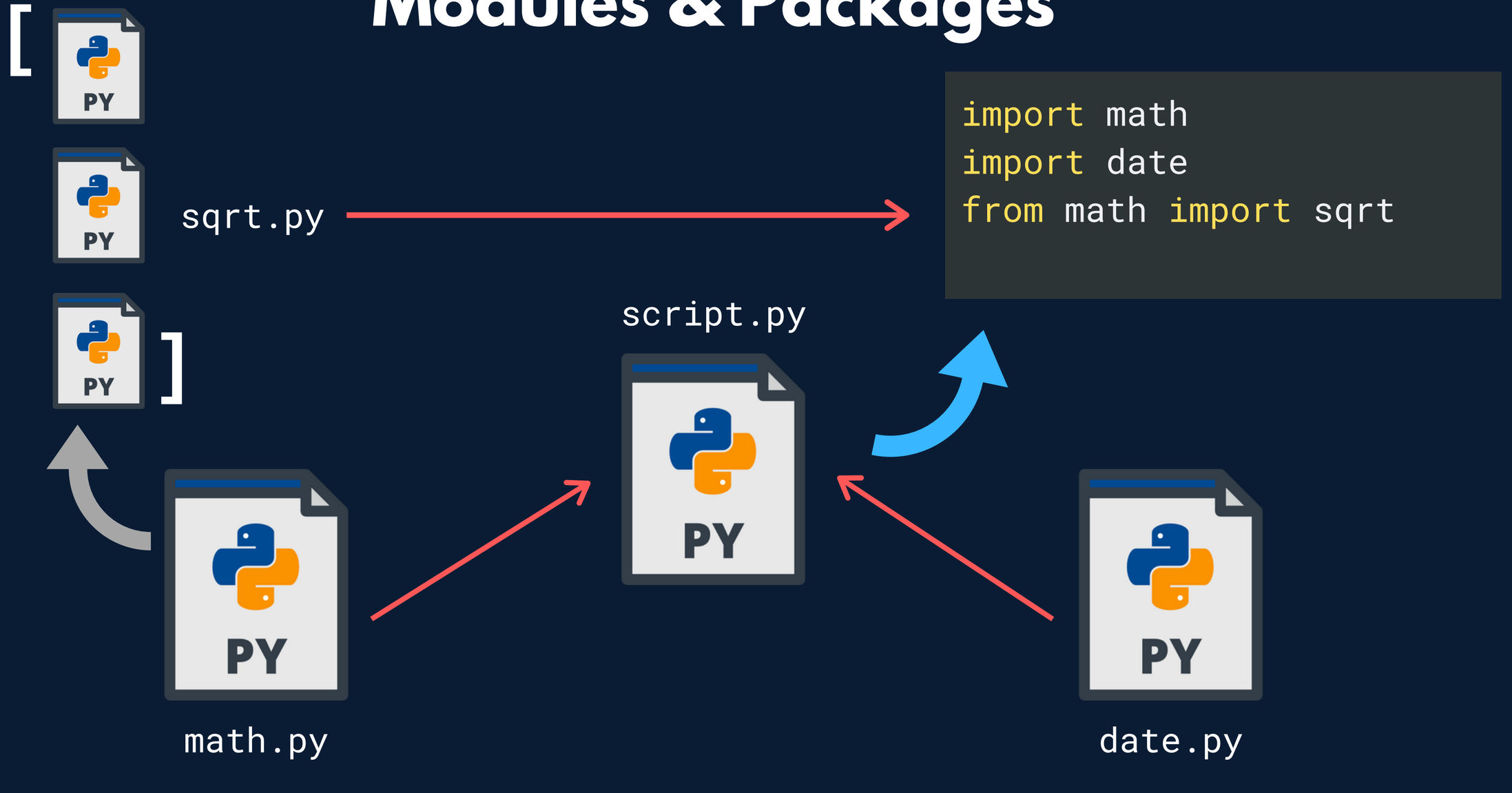
```
def sayHello(name):
  print(f'Hello {name}!')
```

Chamando a Função: `sayHello("John")`

Observações

- Uma função pode conter ou não parametros ou retorno

Modules & Packages



Modules & Packages

Módulos & Pacotes

Definição

Em Python um módulo é um arquivo Python contendo definições e instruções. Um pacote é um conjunto de módulos.

Exemplos de Módulos e Pacotes:

- `import math`
- `from math import sqrt`

Declarações `import`/`from`

Permitem importar para um arquivo .py um módulo ou pacote.

Declarar no ínicio:

- `import <module || package>`
- `from <package> import <module || *>`

Classes & Objects

Classes

Definição

Classes definem um novo tipo de dado que contém estado (atributos) e comportamento (métodos).

Objetos são variáveis o qual o tipo é uma classe, logo um objeto é uma instância de uma classe.

Bloco `class`

Definem uma classe:

```
class Person:
  pass
```

Classes & Objects

Atributos e Metódos Especiais

Métodos Especiais

- `__init__(self, <atributes>)`: Metódo construtor, permite ao instanciar um novo objeto definir seu estado.
- `__str__(self)`: Representação do objeto em string.

Atributos Especiais

- `self`: Referencia a própria classe (semelhante ao this de outras linguagens)

`__init__()`, `__str__()`, `self`

Definem uma classe:

```
class Person:
  __init__(self, name):
    self.name = name

  __str__(self):
    return self.name
```

Classes & Objects

Herança

Definição

A herança permite que uma classe filha herde todos os atributos e metódos da sua classe pai.

- `super()`: Invoca a classe pai herdade.

Extends

```
class <Class>(<Parent>):
  __init__(self, <attributes>, attribute):
    super().__init__(<attributes>)
    self.attribute = attribute
    ...
```

Prática

Atividade Prática: Calculadora

Lista de Exercicios

Lista de Exercícios

A Python Brasil disponibiliza uma lista completa para exercitar os diversos conceitos citados nessa apresentação.

Lista completa: https://wiki.python.org.br/ListaDeExercicios

Obrigado!

Dúvidas?

by Yuri Ziemba