Disciplina BCM0505-15
Processamento da Informação

Introdução ao Python

Profa. Carla Negri Lintzmayer

carla.negri@ufabc.edu.br

http://professor.ufabc.edu.br/~carla.negri

Centro de Matemática, Computação e Cognição – Universidade Federal do ABC

Conteúdo deste conjunto de slides

Python

Preparando o ambiente

Variáveis

Entrada e saída em Python

Expressões aritméticas em Python

Expressões relacionais em Python

Expressões lógicas em Python

Comentários em Python

Pratique!

Python

Python

Python é a linguagem de programação que vamos utilizar nessa disciplina.

Por que Python?

- Facilita o aprendizado.
- Legibilidade do código.
- Software livre.
- Utilizada em várias áreas (mercado de trabalho e comunidade científica).

Fluência em Python?

- Lembre-se que essa disciplina não tem por objetivo *ensinar Python*.

Fluência em Python?

- Lembre-se que essa disciplina não tem por objetivo *ensinar Python*.
  - Mesmo se fosse, não teríamos tempo.

Fluência em Python?

- Lembre-se que essa disciplina não tem por objetivo *ensinar Python*.
  - Mesmo se fosse, não teríamos tempo.
  - Python é uma linguagem muito completa, cheia de bibliotecas que nos ajudam a acessar bancos de dados, processar arquivos das mais variadas extensões, construir interfaces gráficas, e muitas outras!

Fluência em Python?

- Lembre-se que essa disciplina não tem por objetivo *ensinar Python*.
  - Mesmo se fosse, não teríamos tempo.
  - Python é uma linguagem muito completa, cheia de bibliotecas que nos ajudam a acessar bancos de dados, processar arquivos das mais variadas extensões, construir interfaces gráficas, e muitas outras!
- Nós vamos usar Python como ferramenta para implementar os algoritmos que vamos criar.

Fluência em Python?

- Lembre-se que essa disciplina não tem por objetivo *ensinar Python*.
  - Mesmo se fosse, não teríamos tempo.
  - Python é uma linguagem muito completa, cheia de bibliotecas que nos ajudam a acessar bancos de dados, processar arquivos das mais variadas extensões, construir interfaces gráficas, e muitas outras!
- Nós vamos usar Python como ferramenta para implementar os algoritmos que vamos criar.
  - Criar algoritmos usando lógica de programação é nosso objetivo!

Preparando o ambiente

Instalação

- Para usar Python, precisamos primeiro de um **interpretador** da linguagem.
- Ele aceita comandos escritos em Python e os executa, linha a linha.
- É ele quem traduz os programas para algo que possa ser executado pelo computador.

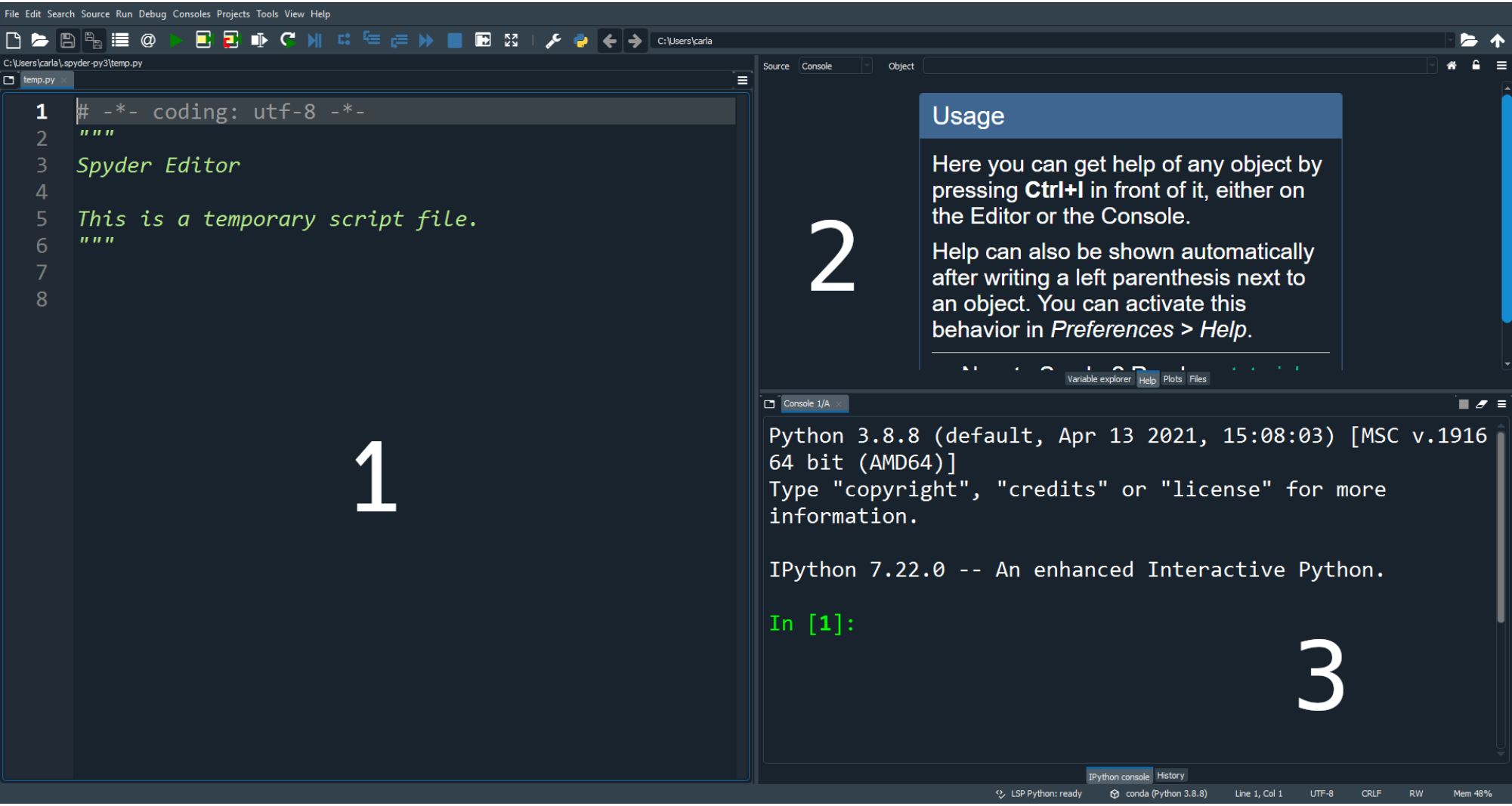
Instalação

- Para usar Python, precisamos primeiro de um **interpretador** da linguagem.
- Ele aceita comandos escritos em Python e os executa, linha a linha.
- É ele quem traduz os programas para algo que possa ser executado pelo computador.
- Poderíamos instalar o Python diretamente do site oficial, porém existe uma distribuição chamada Anaconda que já instala o Python e alguns outros programas úteis: faça o download aqui.
- Certifique-se de estar baixando o arquivo para o Sistema Operacional correto e que a versão do Python é 3.X, onde X pode ser 7 ou 8.

Spyder

Após a instalação, vamos abrir um programa que vem junto com o Anaconda chamado **Spyder**.

Spyder


File Edit Search Source Run Debug Consoles Projects Tools View Help
C:\Users\carla
C:\Users\carla\.spyder-py3\temp.py
temp.py
-*- coding: utf-8 -*-
"""
Spyder Editor
This is a temporary script file.
"""
1
Source Console Object
Usage
Here you can get help of any object by pressing Ctrl+I in front of it, either on the Editor or the Console.
Help can also be shown automatically after writing a left parenthesis next to an object. You can activate this behavior in Preferences > Help.
2
Variable explorer Help Plots Files
Console 1/A
Python 3.8.8 (default, Apr 13 2021, 15:08:03) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)]
Type "copyright", "credits" or "license" for more information.
IPython 7.22.0 -- An enhanced Interactive Python.
In [1]:
3
IPython console History
LSP Python: ready
conda (Python 3.8.8)
Line 1, Col 1
UTF-8
CRLF
RW
Mem 48%

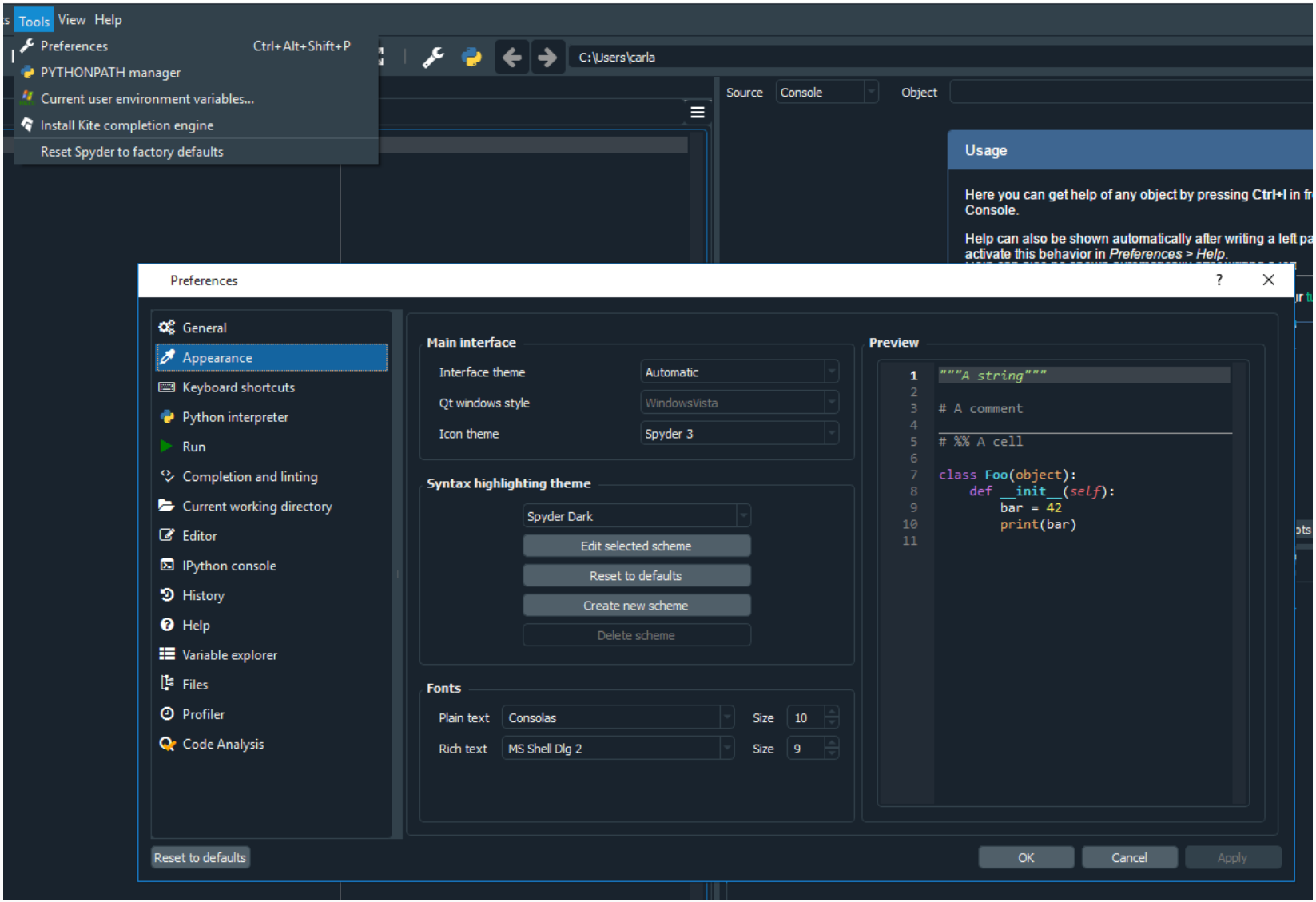
Spyder

Na figura anterior:

1. É o editor de texto, onde escreveremos as instruções dos nossos programas;
2. É uma janela de auxílio, onde você conseguirá ter acesso à diferentes informações que podem facilitar o desenvolvimento do seu programa;
3. É o *console* Python, onde você poderá inserir diretamente algumas instruções para ser executadas instantaneamente e poderá ver a saída dos seus programas.

Spyder

Configure a aparência como você preferir.



Outra opção

Ferramenta online:

replit.com

Variáveis

Variáveis em Python

- Identificadores de variáveis: só podem conter letras, números e o símbolo "_", nunca começando com número.
- Em Python, não há necessidade de declarar variáveis explicitamente: isso é feito implicitamente na hora de uma atribuição.
- Por isso, a tipagem em Python é dita *dinâmica*.
  - É possível saber o valor de uma variável usando o comando `type(identificador)`.
  - Python tem os tipos básicos, `int` (inteiro), `float` (real), `str` (string), `bool` (lógico), e muitos outros (veremos alguns mais adiante no curso).
- Sintaxe da atribuição:

```
identificador = expressao
```

Entrada e saída em Python

Leitura e escrita

- Usaremos as *funções* `input()` para leitura e `print()` para escrita.
- A função `input()` lê todo conteúdo digitado pelo usuário até encontrar uma quebra de linha (o usuário digitou "Enter") e devolve uma *string* com esse conteúdo.
- Usaremos, em conjunto com `input()` a função `split()`, que "quebra" uma string de acordo com os espaços contidos nela.
- A sintaxe básica é:

```
identificador = input()
```

Leitura com `input()`

```
>>> entrada = input()
3 65 8.3 texto 4
>>> entrada
'3 65 8.3 texto 4'
>>> entrada.split()
['3', '65', '8.3', 'texto', '4']
>>> entrada = entrada.split()
>>> entrada
['3', '65', '8.3', 'texto', '4']
>>> entrada[1]
'65'
>>> int(entrada[1])
65
>>> entrada[2]
'8.3'
>>> float(entrada[2])
8.3
>>> entrada[3]
'texto'
```

Lendo vários números de uma única linha

Se forem números inteiros:

```
1  linha = input().split()
2
3  num1 = int(linha[0])
4  num2 = int(linha[1])
5  ...
```

Se forem números reais:

```
1  linha = input().split()
2
3  num1 = float(linha[0])
4  num2 = float(linha[1])
5  ...
```

Lendo um número por linha

Se forem inteiros:

```
1 num1 = int(input())
2 num2 = int(input())
3 ...
```

Se forem reais:

```
1 num1 = float(input())
2 num2 = float(input())
3 ...
```

Leitura e escrita

- A função `print()` escreve algo na tela.
- A sintaxe básica é:

```
print(expressao)
```

Escrevendo dados com `print()`

```
1  print(5)
2  print("texto com nova linha")
3  print("texto sem nova linha", end='')
4  a = 5
5  b = 156
6  print("imprimindo inteiro: a = %d e b = %d" % (a, b))
7  a = 5.55555
8  b = 3.14156
9  print("imprimindo real: a = %f e b = %.3f" % (a, b))
10 a = "carla"
11 print("O nome da professora eh " + a)
12 print("O nome da professora eh", a)
13 print("O nome da professora eh %s" % (a))
```

Expressões aritméticas em Python

Expressões aritméticas

Operadores aritméticos, por ordem de prioridade:

- parênteses
- ** (exponenciação)
- - (inverso aditivo)
- * (multiplicação), / (divisão), // (divisão inteira), % (resto da divisão inteira)
- + (soma), - (subtração)

Na dúvida, use parênteses.

Strings

- Strings em Python são qualquer conjunto de caracteres que estejam dentro de aspas.
- O operador + funciona como um concatenador de strings: transforma em uma única string as duas que estiverem ao seu redor.
- O operador * funciona como um concatenador de uma string com ela mesma, um certo número de vezes.

```
1 nome = "Carla"
2 sobrenome1 = "Negri"
3 sobrenome2 = "Lintzmayer"
4 nome_completo = nome + sobrenome1 + sobrenome2
5 print(nome_completo)
6 nome_completo = nome + " " + sobrenome1 + " " + sobrenome2
7 print(nome_completo)
```

Expressões relacionais em Python

Expressões relacionais

Os operadores relacionais são:

- == (igual a)
- > (maior que)
- < (menor que)
- >= (maior ou igual a)
- <= (menor ou igual a)
- != (diferente de)

Expressões relacionais

ATENÇÃO! Não confundir o operador de comparação de igualdade (==) com o de atribuição (=).

```
1 print(4-1 <= 2)
2 print(3.5/3 == 1)
3 print(3.5/3 = 1)
4 x = 3
5 print(2**3 != 4*2)
```

Expressões lógicas em Python

Expressões lógicas

Os operadores lógicos são:

- `and`: conjunção
- `or`: disjunção
- `not`: negação

```
1 frio = input()
2 chuva = input()
3 tempoRuim = frio == "s" or chuva == "s"
4 print(tempoRuim)
```

Comentários em Python

Comentários

- Qualquer conteúdo entre um símbolo # e o final da linha será ignorado pelo interpretador.
- Usamos isso para colocar comentários explicativos do código.
- Eles servem para ajudar ao próprio criador do código, quando volta a vê-lo algum tempo depois de tê-lo feito.
- Também servem para outras pessoas que precisem ler o código.
- Comentários não devem ser grandes demais, pois o código deve ser simples o suficiente para que blocos dele possam ser compreendidos.
    - Colocamos então comentários nesses blocos.

Pratique!

Exercícios

- Moodle
- Exercícios de apoio
- URI