

**Aula 1**

**Linguagem de Programação**

Prof. Wellington Rodrigo Monteiro

1

**Conversa Inicial**

2

**Bibliotecas em Python**

- Ir além do básico
- Velocidade de desenvolvimento
- Biblioteca padrão x bibliotecas externas
- Leitura da documentação

3

**Expandindo o Nosso Repertório com as Bibliotecas**

4

**Estrutura de uma biblioteca**

- Biblioteca (*library*)
  - Requisitos (*requirements*)
  - Módulo (*module*)
    - ✓ Função (*function*)
    - ✓ Tipos de dados (*data types*)

5

**Bibliotecas em Python**

- Biblioteca padrão em Python
- Bibliotecas externas
  - Github/GitLab
  - PyPI
  - Conda
- Documentação

6

## Python Standard Library

- ▀ Tipos de dados
  - Números inteiros (*int*)
  - Números decimais (*float*)
  - Sequência de caracteres (*str*)
  - Listas (*list*)
  - Dicionários (*dict*)

7

- ▀ Funções
  - Leitura (*input*)
  - Escrita (*print*)
  - Tamanho (*len*)
  - Valor absoluto (*abs*)
  - Sequência numérica (*range*)
  - Ajuda (*help*)

8

- ▀ Módulos
  - Data e hora (*datetime*)
  - Expressões regulares (*re*)
  - Matemática (*math*)
  - Números aleatórios (*random*)
  - Armazenamento de informações (*pickle*)

9

## Bibliotecas externas

- ▀ Feitos por outros
  - “Awesome lists”
  - PyPI
- ▀ Feitos por você
- ▀ Usando módulos das bibliotecas
  - *import* [módulo]
  - *from* [módulo] *import* [função(ões)]

10

## Criando Gráficos com Python

11

## Principais bibliotecas

- ▀ Matplotlib
- ▀ Seaborn
- ▀ Plotly
- ▀ Bokeh

12

### Comparativo

- ▀ **Matplotlib**
  - Mais antigo
  - Mais versátil
  - Mais difícil de dominar

13

- ▀ **Seaborn**
  - Mais recente
  - Gráficos mais agradáveis
  - Mais fácil de dominar
  - Usa o matplotlib como base
- ▀ **Plotly**
  - Integração com soluções de *Business Intelligence* (BI)
  - Gráficos animados

14

### Tipos de gráfico comuns

- ▀ Uma variável sendo analisada
  - Ordenada (ex.: pelo tempo)
    - ✓ Gráfico de área (*area*)
    - ✓ Gráfico de linha (*line*)
    - ✓ Gráfico de caixa (*boxplot*)

15

- Não ordenada
  - ✓ Histograma (*histogram*)
  - ✓ Gráfico de densidade (*density*)
  - ✓ Gráfico de caixa (*boxplot*)

16

### Tipos de gráfico comuns

- ▀ Mais de uma variável sendo analisada
  - Não são parecidas
    - ✓ Gráfico de dispersão (*scatter*)
  - São parecidas
    - ✓ Mapa de calor (*heatmap*)
    - ✓ Gráfico de pizza (*pie chart*)

17

### Resolvendo o Problema das Listas

18

## Listas e NumPy Arrays em Python

- Listas
  - Múltiplos valores em uma variável
  - Contêm vários elementos de diferentes tipos
  - Standard Python Library
- Arrays
  - Múltiplos valores em uma variável
  - Contêm vários elementos de somente um tipo
  - NumPy

## NumPy Arrays

- São mais rápidas do que as listas
- Usam menos espaço em memória do que as listas
- Permitem a aplicação de operações adicionais
  - Transposição
  - Concatenação e separação de *arrays*

19

20

- Ordenação
- Operações algébricas (determinante, autovalores)
- Operações lógicas (*where, greater/less than, isinf, isnan*)
- Operações estatísticas (*quantile, median, std*)

## Trabalhando com Tabelas em Python

21

22

## Pandas

- Biblioteca construída sobre o NumPy
- Tipos de dados
  - DataFrame
  - Series
- Exemplos de fonte de dados
  - CSV/JSON
  - Excel
  - SQL

## DataFrame

- *Resample*
  - Agrupar dados por dia/semana/mês/ano
- *groupby/merge/melt/pivot\_table*
- *head/tail*
- *loc/iloc*
- Extração de dados
  - *get\_dummies*
  - *Series.dt.week/day/month/weekday*

23

24

- Correlações
  - Pearson (relacionamento linear)
  - Spearman (relacionamento monotônico, não necessariamente linear)
  - Kendall (relacionamento monotônico, mais robusto que Spearman, mais lento)

25

## Resolvendo Problemas com uma Linha: Uso de Expressões Regulares em Python

26

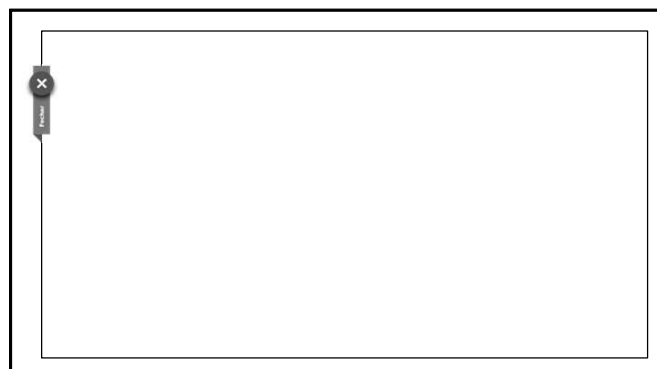
### Expressão regular

- "Receita" de um padrão de busca
- Conjunto de caracteres para encontrar um resultado (dar *match*)
- Velocidade x legibilidade

27

- [0-9]
- [0-9a-z]
- [0-9a-zA-Z]
- [^0-9a-z]
- [0-9]+
- [0-9]\*
- [0-9]?
- Validação de CEP
  - [\d]{5}-[\d]{3}

28



29