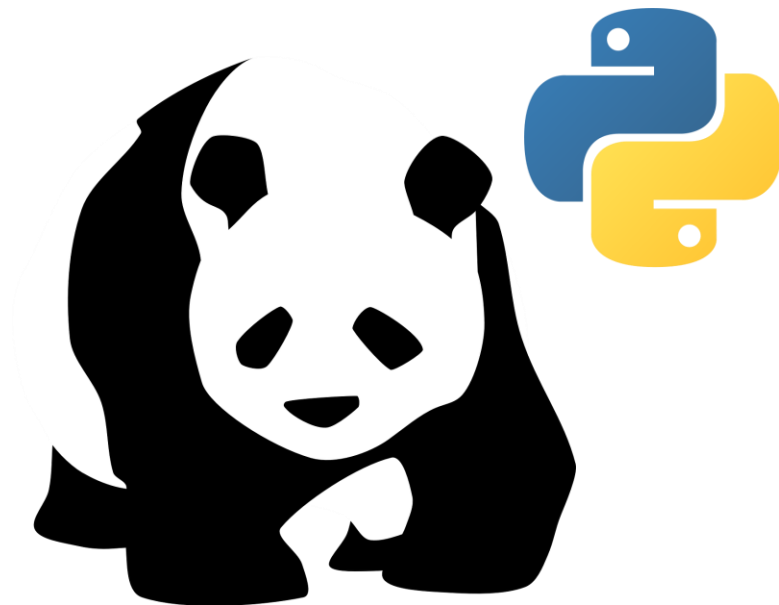


Biblioteca Pandas

Prof. Dr. Diego Bruno

Education Tech Lead na DIO

Doutor em Robótica e *Machine Learning* pelo ICMC-USP

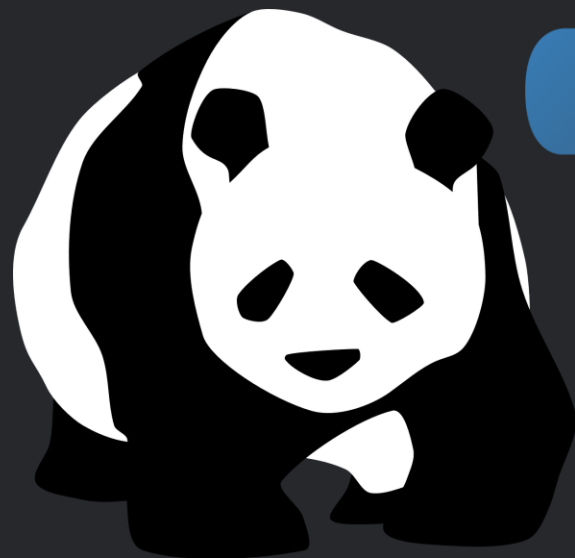




Biblioteca Pandas

Prof. Dr. Diego Bruno

Machine Learning



Utilizando a biblioteca

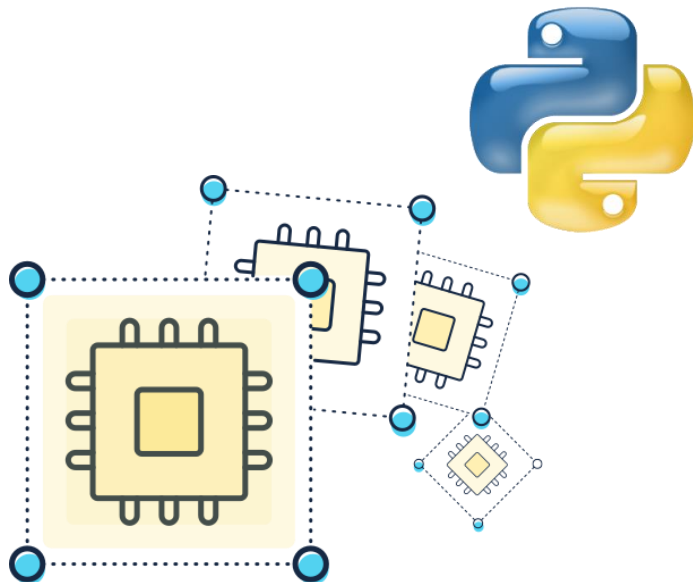
O pandas permite trabalhar com diferentes tipos de dados, por exemplo:

→ Dados tabulares, como uma planilha Excel ou uma tabela SQL;

→ Dados ordenados de modo temporal ou não;

Matrizes;

→ Qualquer outro conjunto de dados,
que não necessariamente precisem estar rotulados;



Bibliotecas de exemplo:



pillow



scikit-image
image processing in python



Estruturas de Dados

- Os dois principais objetos da biblioteca Pandas são as **Series** e os **DataFrames**:
- → Uma [Serie](#) é uma matriz unidimensional que contém uma sequência de valores que apresentam uma indexação (que podem ser numéricos inteiros ou rótulos), muito parecida com uma única coluna no Excel.
- → Já o [DataFrame](#) é uma estrutura de dados tabular, semelhante a planilha de dados do Excel, em que tanto as linhas quanto as colunas apresentam rótulos.



Estruturas de Dados

- Os dois principais objetos da biblioteca Pandas são as **Series** e os **DataFrames**:

Series

		nome			idade
Índice	0	Maria	0	25	Linhas
	1	José	1	56	
	2	Ana	2	31	
	3	Paulo	3	43	

DataFrame

	Colunas	
	nomes	idade
0	Maria	25
1	José	56
2	Ana	31
3	Paulo	43



Quais as vantagens?

- [Comandos equivalentes](#), com a mesma funcionalidade no Pandas;

R	pandas
<code>dim(df)</code>	<code>df.shape</code>
<code>head(df)</code>	<code>df.head()</code>
<code>slice(df, 1:10)</code>	<code>df.iloc[:9]</code>
<code>filter(df, col1 == 1, col2 == 1)</code>	<code>df.query('col1 == 1 & col2 == 1')</code>
<code>df[df\$col1 == 1 & df\$col2 == 1,]</code>	<code>df[(df.col1 == 1) & (df.col2 == 1)]</code>



DataFrame

- Agora se visualizarmos novamente os primeiros 4 dados do nosso conjunto, veremos que todos os valores passados para ***na_values***, além dos próprios dados ausentes, foram substituídos por NaN.

```
1 df.head(n=4)
```

	id	data_aq	produto	quantidade	valor UN	Total	setor
0	0	01/01/2019	toalha	6	R\$ 35,00	R\$ 210,00	Mesa_banho
1	1	02/01/2019	toalha	6	R\$ 35,00	R\$ 210,00	NaN
2	2	03/01/2019	toalha	2	R\$ 35,00	R\$ 70,00	mesa_banho
3	3	01/02/2019	toalha	5	R\$ 35,00	R\$ 175,00	NaN

df.shape



```
1 df.shape
2 (549, 7)
```

df.info



```
1 df.info()
```

Já para saber que formato se encontram os dados em cada coluna, além da quantidade de memória para ler esse conjunto de dados, podemos utilizar o comando *info*:

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 549 entries, 0 to 548
Data columns (total 7 columns):
#   Column      Non-Null Count  Dtype
---  -
0   id           549 non-null    int64
1   data_aq      549 non-null    object
2   produto      542 non-null    object
3   quantidade   549 non-null    int64
4   valor UN     549 non-null    object
5   Total        549 non-null    object
6   setor        535 non-null    object
dtypes: int64(2), object(5)
memory usage: 30.1+ KB
```



Alterações

Na sequência, podemos visualizar quais são nossas colunas existentes e até mesmo alterar esses nomes, basta passar o novo conjunto de nomes desejados com a mesma quantidade de colunas existente no conjunto original:

```
1 df.columns
2 Index(['id', 'data_aq', 'produto', 'quantidade', 'valor UN', 'Total', 'setor'], dtype='object')
3
4 df.columns = ['id', 'data_aq', 'produto', 'quantidade', 'valor_un', 'valor_total', 'setor']
```



Verificação

Para verificar quantos dados faltantes existem em nosso conjunto

```
1 df.isnull().sum()
```

```
id          0
data_aq     0
produto     7
quantidade  0
valor_un    0
valor_total 0
setor       14
dtype: int64
```



Valores únicos

No nosso objeto Serie podemos verificar quais os valores únicos existem naquela coluna, com o método *unique*:

```
1 df['setor'].unique()
```

```
array(['Mesa_banho', 'mesa_banho', 'mesa_Banho', 'perfumaria',  
      'informatica', 'Informatica', 'informaticA', 'brinquedos',  
      'brinquEdos', 'Brinquedos'], dtype=object)
```

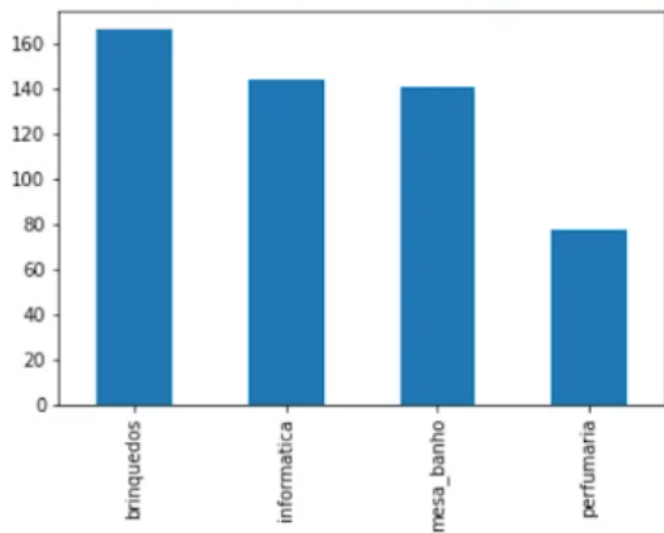


Agrupamentos

Ainda a partir desse método podemos gerar uma visualização simples e rápida com o resultado. Como? Com o método *plot*.

```
1 df['setor'].value_counts().plot(kind='bar')
```

<matplotlib.axes._subplots.AxesSubplot at 0x7f18fd27be90>





Dados estatísticos

o Pandas colabora na exibição de algumas informações estatísticas a respeito do nosso conjunto de dados e permite que possamos realizar facilmente uma análise com o nosso objeto DataFrame

```
1 df.describe()
```

	id	quantidade	valor_total
count	528.000000	528.000000	528.000000
mean	275.229167	6.032197	280.739848
std	157.431587	3.207100	383.826301
min	0.000000	1.000000	2.990000
25%	137.750000	3.000000	64.950000
50%	276.000000	6.000000	142.890000

Obrigado!

Machine Learning

Prof. Dr. Diego Bruno

