VEM PRA vivo

Conceitos avançados de Python focados em análise de dados + 4 indicações de livros

Qual é a relevância do Python para a análise de dados?

Considerando que estamos falando sobre um trabalho extenso e que demanda o uso de ferramentas de automação para lidar com grandes volumes de dados, é importante que o processamento aconteça de forma eficiente e ágil. Além disso, também há a importância em ter informações limpas para o momento da análise.

É aí que entra o Python: a ferramenta prioriza a automação de tarefas, apresenta facilidade para lidar com recorrências e possui certo grau de simplicidade. O que isso significa? Produtividade!
Também é relevante destacar a força da comunidade para aqueles que utilizam a linguagem. O compartilhamento de recursos e bibliotecas disponíveis ajudam o profissional a fazer a aplicação, conduzir os processos analíticos e garantir que haja qualidade em cada um deles.

E você, como está o seu desenvolvimento profissional com relação ao Python? Para contribuir com os próximos passos na sua jornada profissional, preparamos um conteúdo com dicas para uma análise de dados ainda mais eficiente.

Boa leitura!

O que você irá encontrar neste e-book?

1. Quais são as bibliotecas mais utilizadas para análise de dados?
2. 9 conceitos para colocar em prática
3. 8 dicas para visualizar dados em um gráfico
4. Quer se desenvolver em Python? Saiba como (+ dicas de livros)
5. Encerramento

Quais são as bibliotecas mais utilizadas para análise de dados?

As libraries são o diferencial para que Python seja uma boa escolha para a análise de dados. Com elas, é possível obter soluções completas para que as tarefas sejam realizadas com sucesso. Saiba mais sobre as principais bibliotecas a seguir:

#1 - Pandas

A primeira ferramenta da lista se destaca por atuar com análise e manipulação de dados com facilidade, agilidade e flexibilidade. Essas características tornam a análise produtiva e proporcionam um alto desempenho, ajudando a destacar o Python na sua função de atuar com o processamento dessas informações.

Diferenciais da pandas: remodelamento, expansão e filtragem de subconjuntos de dados.

Saiba mais sobre a *library* clicando aqui.

Quais são as bibliotecas mais utilizadas para análise de dados?

#2 - NumPy

Ideal para a computação numérica com matrizes multidimensionais, ela processa arranjos e matrizes grandes e multidimensionais. Também possui funções matemáticas para manipular esses arrays.

Quando o assunto é análise de dados, ela é utilizada como contêiner primário. Assim, possibilita-se o compartilhamento de dados entre algoritmos.

Por que os arranjos em NumPy se destacam?

1 Método superior de armazenamento e manipulação de dados numéricos em comparação às estruturas nativas de Python;

2 Libraries de linguagens de níveis mais baixos podem ler e alterar os dados armazenados nesses arrays.

Você pode acessar a página da NumPy aqui.

Quais são as bibliotecas mais utilizadas para análise de dados?

#3 - Matplotlib

Já essa biblioteca se destaca pela ampla possibilidade de produções de gráficos, como os tipos bidimensionais, de forma nativa. E não para por aí, pois há a possibilidade de utilizar extensões para maximizar suas possibilidades para:

1 projeções cartográficas;

2 gráficos tridimensionais;

3 mais produtos gráficos.

Aliás, você sabia que os gráficos gerados pela pandas possuem o Matplotlib como origem?

Acesse o Matplotlib agora.

Quais são as bibliotecas mais utilizadas para análise de dados?

Além das bibliotecas que citamos acima, ainda existem as seguintes alternativas:

Seaborn

Foco em visualização de dados;

Scikit-learn

Para a modelagem estatística;

TensorFlow e Keras

Redes neurais, otimização e modelos mais complexos de machine learning.

9 conceitos para colocar em prática

As funções que vamos destacar a seguir podem ser utilizadas no database Iris. O dataset apresenta quatro variáveis de 50 amostras de três espécies: setosa, versicolor e virginica.

/pd.read_csv

1

A função é indicada para realizar a leitura do arquivo. O dataset é carregado para a memória, além de ser mantido na variável “planta”.

```
planta = pd.read_csv("iris.csv")
```

/import

2

Essa instrução diz respeito à biblioteca que será utilizada no código. Então, vamos supor que pandas seja a nossa primeira escolha. Veja:

“as” é utilizada para criar um apelido para a library. Assim, pode-se fazer um referenciamento depois.

Lembrando que o mesmo raciocínio pode ser aplicado às demais bibliotecas.

```
import pandas as pd
```

Outro ponto é o estilo do gráfico, que pode ser utilizado da seguinte forma:

```
plt.style.use('ggplot')
```

/head()

3

Responsável por mostrar as primeiras linhas da base de dados. Caso o usuário não informe um valor, a função exibirá até a 5ª linha.

```
In [3]: #Exibindo as 5 primeiras linhas do DataFrame
        planta.head()
```

Out[3]:

	sepal_length	sepal_width	petal_length	petal_width	species
0	5.1	3.5	1.4	0.2	setosa
1	4.9	3.0	1.4	0.2	setosa
2	4.7	3.2	1.3	0.2	setosa
3	4.6	3.1	1.5	0.2	setosa
4	5.0	3.6	1.4	0.2	setosa

/describe()

4

A função agrega com informações sobre os dados que podem ser aproveitados para a geração de estatísticas, como desvio padrão e média.

```
In [4]: #resumo de informações das colunas
        planta.describe()
```

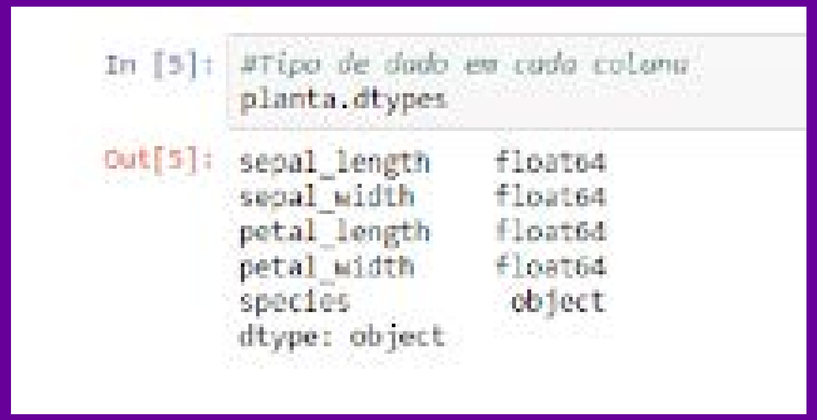
Out[4]:

	sepal_length	sepal_width	petal_length	petal_width
count	150.000000	150.000000	150.000000	150.000000
mean	5.843333	3.054000	3.758667	1.198667
std	0.828066	0.433594	1.764420	0.763161
min	4.300000	2.000000	1.000000	0.100000
25%	5.100000	2.800000	1.600000	0.300000
50%	5.800000	3.000000	4.350000	1.300000
75%	6.400000	3.300000	5.100000	1.800000
max	7.900000	4.400000	6.900000	2.500000

/dtypes

5

Como o nome indica, a função está ligada ao tipo de dados, ou seja, a forma como Python interpreta os valores.



```
In [5]: #Tipo de dado em cada coluna
        planta.dtypes

Out[5]: sepal_length    float64
        sepal_width     float64
        petal_length    float64
        petal_width     float64
        species          object
        dtype: object
```

/shape

6

Apresenta dois valores: quantidade de linhas e colunas da tabela.

```
In [6]: #quantidade total de linhas e colunas
        planta.shape

Out[6]: (150, 5)
```

/columns

7

Aqui, a dica é aproveitar o atributo para renomear as colunas. Assim, a manipulação dos dados e o entendimento dessa base de informações tornam-se facilitados.

Utilize head() para verificar a nova versão dos nomes.

```
#Renomeando as colunas
planta.columns = ['sepala_comprimento', 'sepala_largura','petala_comprimento', 'petala_largura','especie']
```

/isnull()

8

Com a função, as linhas que apresentam valores nulos retornam na coluna “sepala_comprimento”.

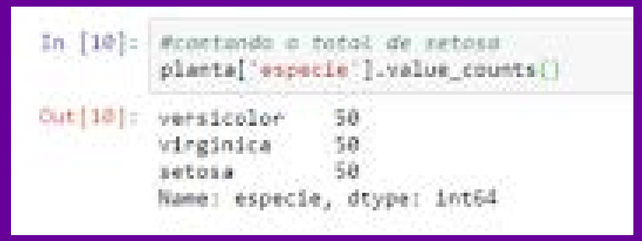
```
In [9]: #verificando se na coluna sepala_comprimento há algum valor nulo
        planta[planta['sepala_comprimento'].isnull()].head()

Out[9]:
```

	sepala_comprimento	sepala_largura	petala_comprimento	petala_largura	especie

/value_counts

9

Quer saber as contagens de valores totais?
Você pode utilizar esta função.



8 dicas para visualizar dados em um gráfico

Para apoiar na tomada de decisão da empresa, a precisão dos dados analisados é fundamental. É neste momento que entra a importância em selecionar o gráfico corretamente.

Confira, a seguir, algumas dicas para produzir diferentes formatos desse recurso.

1

uma linha de código, cinco argumentos

Kind
Tipo de gráfico;

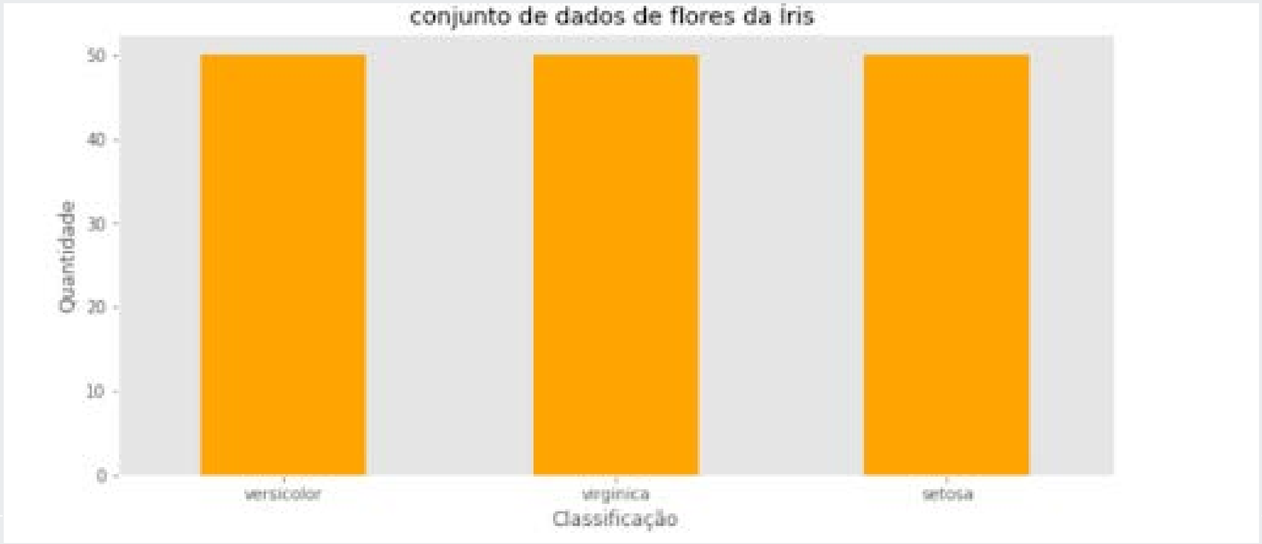
Color
Cor do gráfico.

Figsize
Tamanho do gráfico;

Grid
Para definir a linha de grade no gráfico;

Rot
Grau de rotação dos dados relacionados ao eixo X;

```
In [16]: #criando gráfico com apenas uma linha de código
         planta['especie'].value_counts().head(10).plot(kind='bar', figsize=(11,5), grid = False, rot=0, color='orange')
         #deixando o gráfico mais agradavel
         plt.title('conjunto de dados de flores da Íris ')
         plt.xlabel('Classificação') #nomeando o eixo x, onde fica o tipo de íris
         plt.ylabel('Quantidade') #nomeando o eixo y, onde fica o total de classificação
         plt.show() #exibindo o grafico
```



8 dicas para visualizar dados em um gráfico

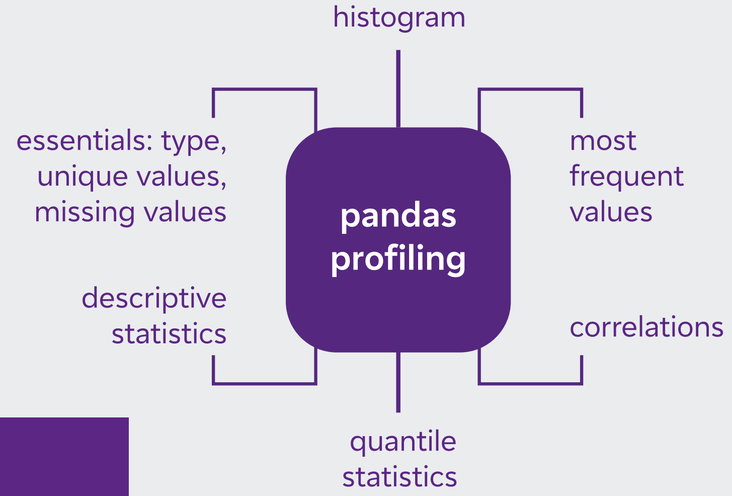
2

pandas profiling

A função amplia o DataFrame para uma ágil análise de dados. Uma linha de código gera volume de informações, além de um relatório HTML interativo.

```
df.describe()df.info()functionsdf.profile_report()
```

Veja, a seguir, quais são as estatísticas calculadas no pacote de criação do pandas profiling



Como fazer a instalação?

```
pip install pandas-profiling
 ou
conda install -c anaconda pandas-profiling
```

Como usar?
Utilize o conjunto de dados titânico para apresentar os recursos do criador de perfil Python.

```
#importing os pacotes necessários
import pandas as pd
import pandas_profiling

#Pandas-Profiling 2.0.0
df = pd.read_csv('titanic/train.csv')
df.profile_report()
```

Essa linha cumpre com o objetivo de exibir o relatório de criação de perfil de dados em um Jupyter Notebook de forma detalhada e com gráficos.

Para exportar o relatório para um arquivo HTML interativo, utilize o código:

```
profile = df.profile_report(title='Pandas Profiling Report')
profile.to_file(outputfile="Titanic data profiling.html")
```

3

Plotar com interatividade sem modificar o código de forma brusca? É possível

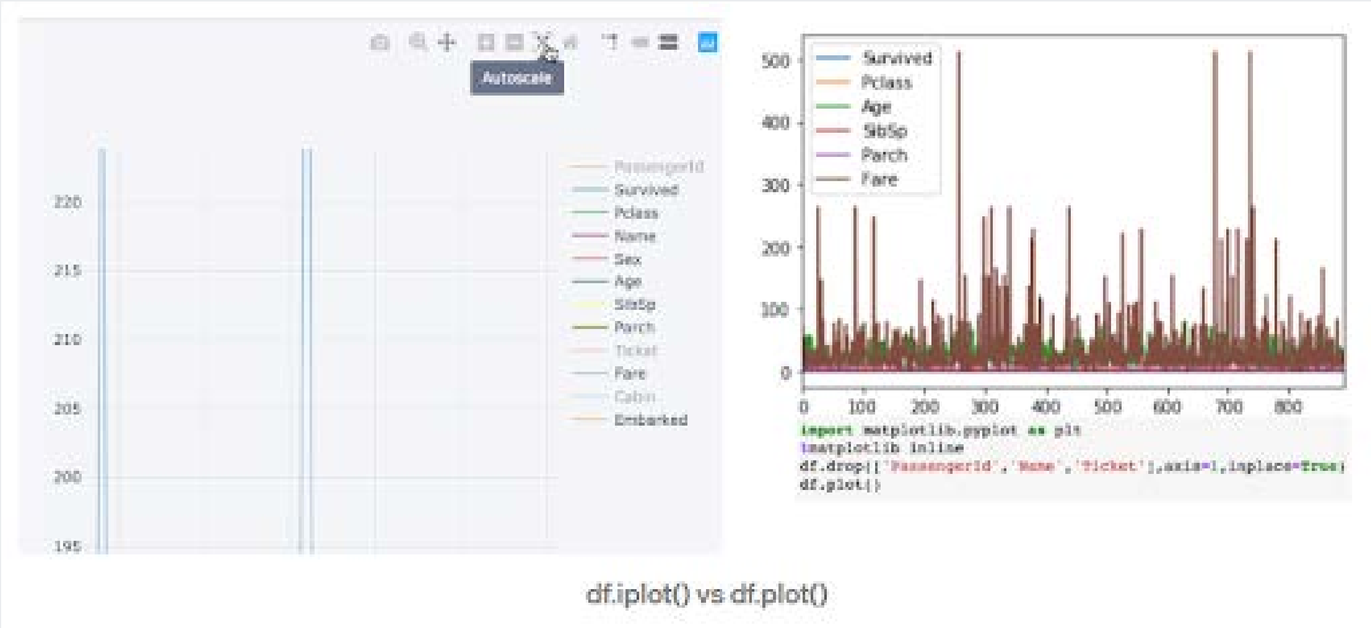
Com a library Cufflinks, você pode utilizar a plotagem unida à flexibilidade dos pandas e gerar gráficos. Veja:

Como fazer a instalação?

```
pip install plotly # Plotly é um
pré-requisito antes de
instalar abotoaduras
pip install abotoaduras
```

Como usar?

```
#importar pandas
importar pandas como pd
#importar plotly e abotoaduras no modo offline
importar abotoaduras como cf

import plotly.offline
cf.go_offline()
cf.set_config_file(offline=False, world_readable=True)
```



df.iplot() vs df.plot()

4

Comandos mágicos

Com a library Cufflinks, você pode utilizar a plotagem unida à flexibilidade dos pandas e gerar gráficos. Veja:

Eles ajudam a solucionar alguns dos principais desafios que aparecem na análise de `%lsmagic` utiliza você pode conferir todas as funções disponíveis.

Um exemplo é `%matplotlib inline` que ajuda a renderizar os gráficos de Matplotlib no Jupyter Notebook. Para que os gráficos tenham capacidade de zoom e redimensionamento, substitua “inline” por “notebook”, mas confira se a função foi chamada antes de importar a biblioteca.

5

Como melhorar a estética das estruturas de dados?

Utilize pprint para atingir esse objetivo! O módulo irá ajudar na impressão de dicionários ou dados JSON. Veja alguns exemplos a seguir:

```
# With Print

employee_records = {'Emp ID': '101', 'Emp Name': 'Tom',
     'Project IDs': {'P1 ':1308, 'P2 ':'A104', 'P4 ':2}}

print(employee_records)
```

```
{'Emp ID': '101', 'Emp Name': 'Tom', 'Project IDs': {'P1 ': 1308, 'P2 ': 'A104', 'P4 ': 2}}
```

```
# With Pretty Print

import pprint

employee_records = {'Emp ID': '101', 'Emp Name': 'Tom',
     'Project IDs': {'P1 ':1308, 'P2 ':'A104', 'P4 ':2}}

pprint.pprint(employee_records,width=-1)
```

```
{'Emp ID': '101',
 'Emp Name': 'Tom',
 'Project IDs': {'P1 ': 1308,
                 'P2 ': 'A104',
                 'P4 ': 2}}
```

6

Quer dar destaque a algo importante?

Caixa azul para transmitir informações

```
<div class=”alert alert-block alert-info”>
<b>Dica:</b> Use caixas azuis (alert-info) para dicas e notas.
Se for uma nota, você não precisa incluir a palavra “Nota”.
</div>
```

Caixa amarela para emitir avisos

```
<div class=”alert alert-block alert-warning”>
<b>Exemplo:</b> Caixas amarelas são geralmente usadas para
incluir exemplos adicionais ou fórmulas matemáticas.
</div>
```

Caixa verde para destacar um sucesso

```
<div class=”alert alert-block alert-success”>
Use a caixa verde apenas quando necessário para exibir links para conteúdo relacionado.
</div>
```

Caixa vermelha para indicar perigo

```
<div class=”alert alert-block alert-danger”>
É bom evitar caixas vermelhas, mas pode ser usado para alertar
os usuários para não excluir alguma parte importante do código etc.
</div>
```

7

Excluiu uma célula por engano? Saiba como restaurar

Pressione CTRL/CMD+Z para recuperar o conteúdo de uma célula. Caso a restauração seja de uma célula inteira que foi apagada, utilize ESC+Z ou EDIT > Undo Delete Cells.

8

Quer saber como usar Python no Power BI?

Com o Python, você pode importar, transformar e visualizar dados na ferramenta. Veja algumas ações:

Criar o script de importação de dados (conjunto de dados Boston Housing, disponível no scikit-learn)

1.

Utilizando para clustering, podemos usar a Análise de Componentes Principais para diminuir as dimensões e visualizar os dados em um espaço bidimensional;

2.

Após, vamos aplicar o agrupamento k-means para identificar grupos homogêneos nos dados.

Obs.: crie scripts autônomos do código para testar e depurar possíveis problemas antes de utilizá-los no Power BI.

Como habilitar o Python no Power BI?

1.

Configure o ambiente com as bibliotecas;

2.

Para gerenciar o ambiente Python, é possível utilizar virtualenv e pipenv ou a distribuição conda.

Quer se desenvolver em Python? Saiba como (+dicas de livros)

O desenvolvimento profissional não pode parar, não é verdade? Por isso, aproveitamos para reforçar mais habilidades que são importantes para todo profissional que atua com Python:

Estatística/álgebra linear: são skills fundamentais para a realização do tratamento prévio da base de dados e a escolha de variáveis;

Comunidades: um dos grandes diferenciais da programação são esses espaços de troca de experiências com outros profissionais. Utilize sempre que necessário;

Para aprofundar o seu conhecimento, você também pode **acessar os seguintes conteúdos:**

Towards data science;
Data Hackers;
Hipster.tech (podcast);
Data science dojo;
Datacamp (podcast dataframed);
DeepLearning.AI (blog).

4 dicas de livros para você ir além no seu conhecimento de Python

1.

Python para análise de dados: Tratamento de dados com Pandas, NumPy e IPython - Wes McKinney - Novatec Editora

2.

Python Fluente: Programação Clara, Concisa e Eficaz - Luciano Ramalho - Novatec Editora

3.

Pense em Python: Pense Como um Cientista da Computação - Allen B. Downey - Novatec Editora

4.

Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn & TensorFlow - Aurélien Géron - Alta Books

---

Esperamos que os conteúdos apresentados neste e-book possam contribuir com o desenvolvimento da sua carreira e no aprimoramento das habilidades técnicas que, assim como as soft skills, são importantes para quem deseja alcançar maior reconhecimento profissional ou até mesmo um cargo de gestão.

Por isso, desejamos que a sua jornada com Python seja de muito aprendizado e evolução constante! Quer inovar com a gente? Acesse o banco de talentos Vivo **clicando aqui** e venha digitalizar para aproximar.

VEM PRA vivo

E não deixe de nos acompanhar nas mídias sociais

Até a próxima!