



**BATCH** : FREE DATA SCIENCE  
**LESSON** : TURBO COURSE  
**DATE** : NUMPY & PANDAS  
**SUBJECT** : 02.09.2023  
**INTRODUCTION**



techproeducation



techproeducation



techproeducation



techproeducation



techproedu





# Numpy

Data Science Turbo Course



# Data Science



## Data Analytics



- Excel/Google Spreadsheets
- SQL
- BI Tools (Tableau, Power BI)
- Python ...

## Artificial Intelligence



- Modelling
  - Prediction/Forecasting
    - Regression
    - Classification
    - Clustering...



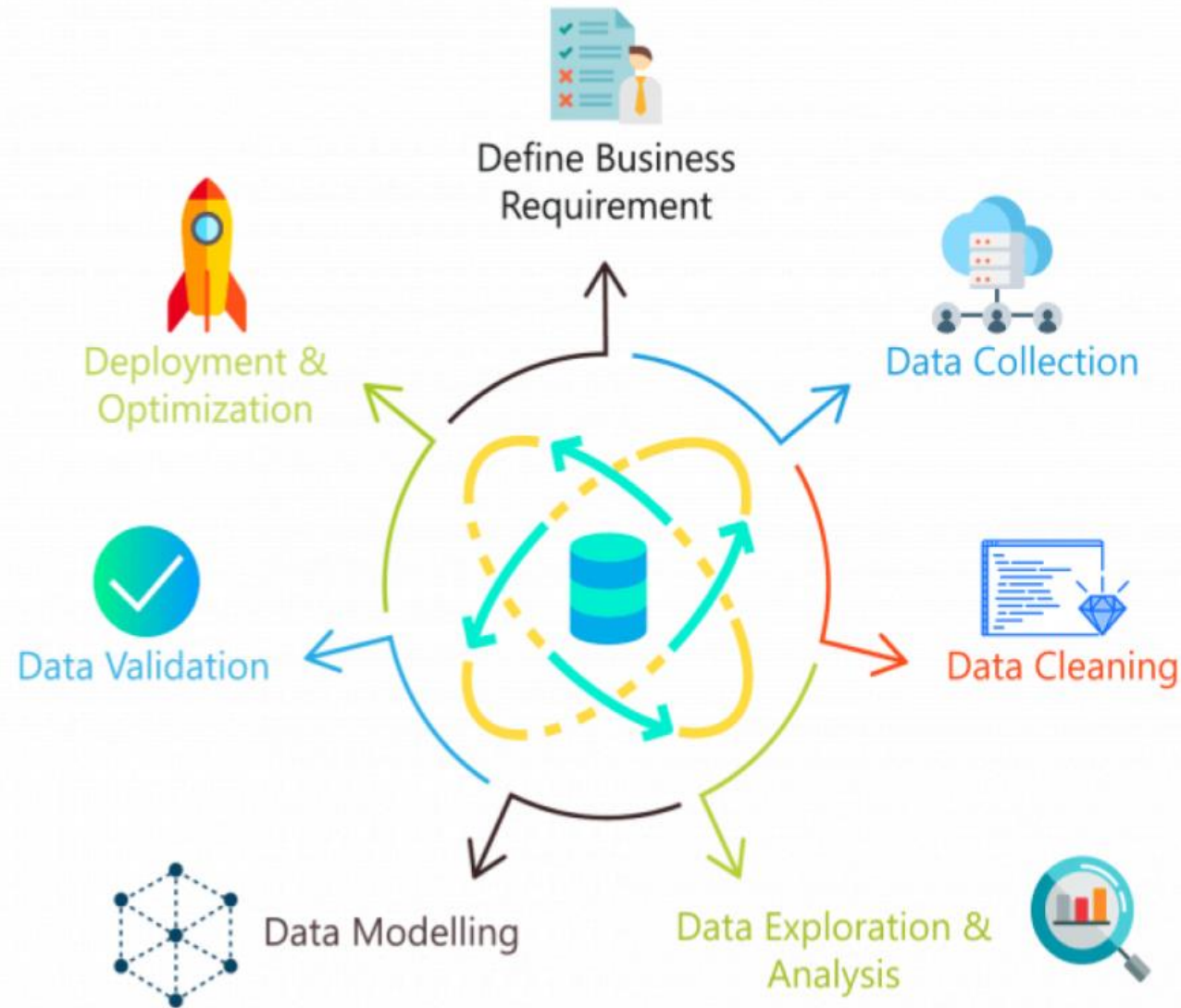
# Data Science LifeCycle







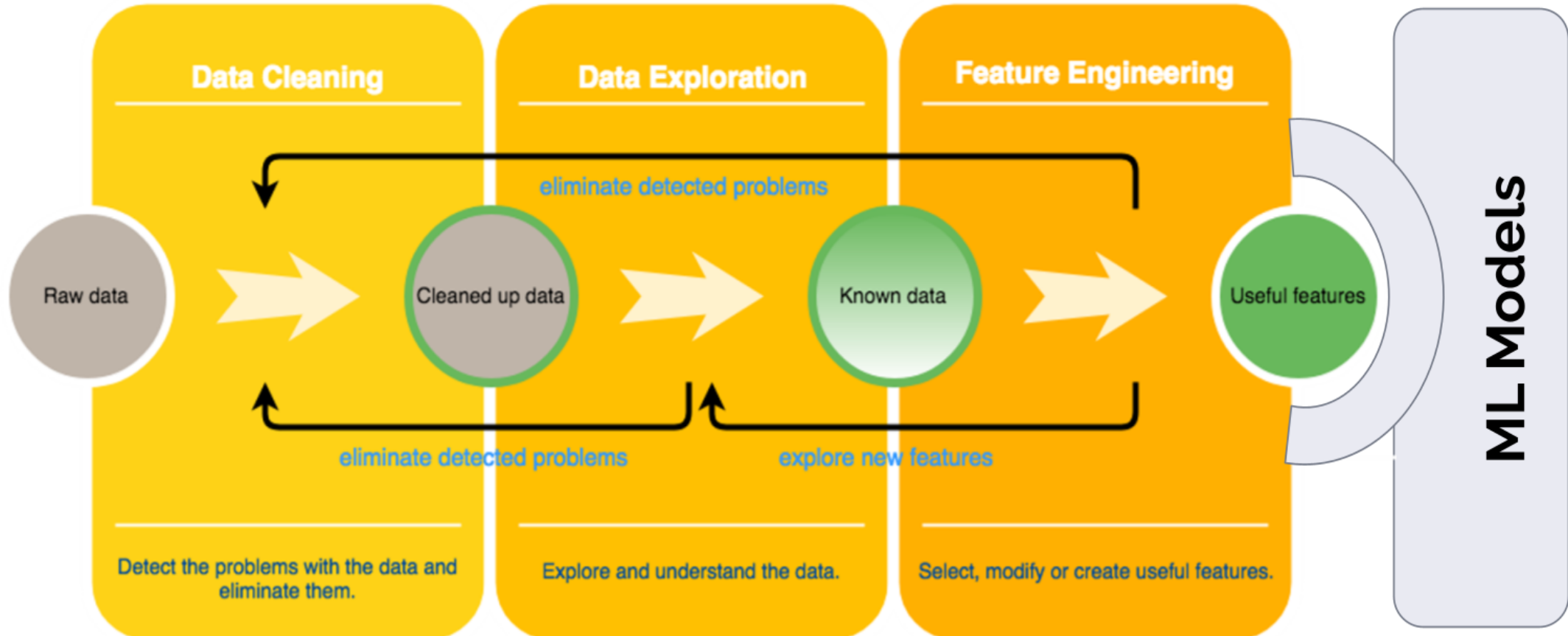
# Data Science LifeCycle





# Exploratory Data Analysis

## Exploratory Data Analysis as an Iterative Process





# Numpy

- Numerical Python
- Çok boyutlu dizilerle ve matrislerle çalışmamızı sağlar.
- Matematiksel işlemler yapabiliriz.
- NumPy arrays





## Neden NumPy Kullanılır?

- Daha hızlı
- Daha az döngü
- Daha açık kod
- Daha kaliteli kod







# IDE

## Integrated Development Environment (IDE) (Entegre Geliştirme Ortamı)

- IDE, yazılım geliştirme sürecini kolaylaştırmak için tasarlanmış bir uygulamadır
- Kod yazma, hata ayıklama, versiyon kontrol ve kodun çalıştırılması gibi birçok özelliği tek bir arayüzde sunar.
- PyCharm, Visual Studio vb.



- Bilimsel hesaplama ve veri bilimi için popüler bir Python ve R dağıtımıdır.
- Özellikle bilimsel hesaplama, veri analizi, veri bilimi, makine öğrenimi ve yapay zeka projeleri için tasarlanmıştır.
- Temel Python dilinin yanı sıra, birçok popüler kütüphaneyi (NumPy, Pandas, Matplotlib) ve Jupyter Notebook'u içerir.



# Jupyter Notebook (Julia & Python & R )

Veri bilimcileri ve araştırmacılar için tasarlanmış, web tabanlı bir programlama ortamıdır.

- Etkileşimli Programlama
- Dokümantasyon ve Not Alma
- Veri Görselleştirme
- Paylaşım
- Eklentiler ve Uzantılar
- Geniş Dil Desteği



# Jupyter Notebook (Julia & Python & R )

- Anaconda'yı yüklemeyen de Jupyter Notebook'u kullanabilirsiniz.
- Jupyter Notebook'u kurmak ve kullanmak için:
  1. Komut satırını açın ve aşağıdaki komutu girin:  
**`pip install jupyter`**
  2. Başlatmak için komut satırında aşağıdaki komutu girin:  
**`jupyter notebook`**
- Bu komut, varsayılan web tarayıcınızda Jupyter Notebook arayüzünü başlatacaktır.



# Install & Import

- **pip install numpy**
- **import numpy as np**





# Syntax

Array name      function name      Row 1      Row 2

↓      ↓      ↙      ↘

```
arr = np.array([1,2,3],[4,5,6])
```

↑      └──────────┘

for referring      values in array

numpy library





- ☐ Introduction
- ☐ Numpy Array Methods
- ☐ Concatenation & Indexing-Slicing
- ☐ Broadcasting & Various Methods



**TIME TO PRACTICE**



# Pandas

Data Science Turbo Course

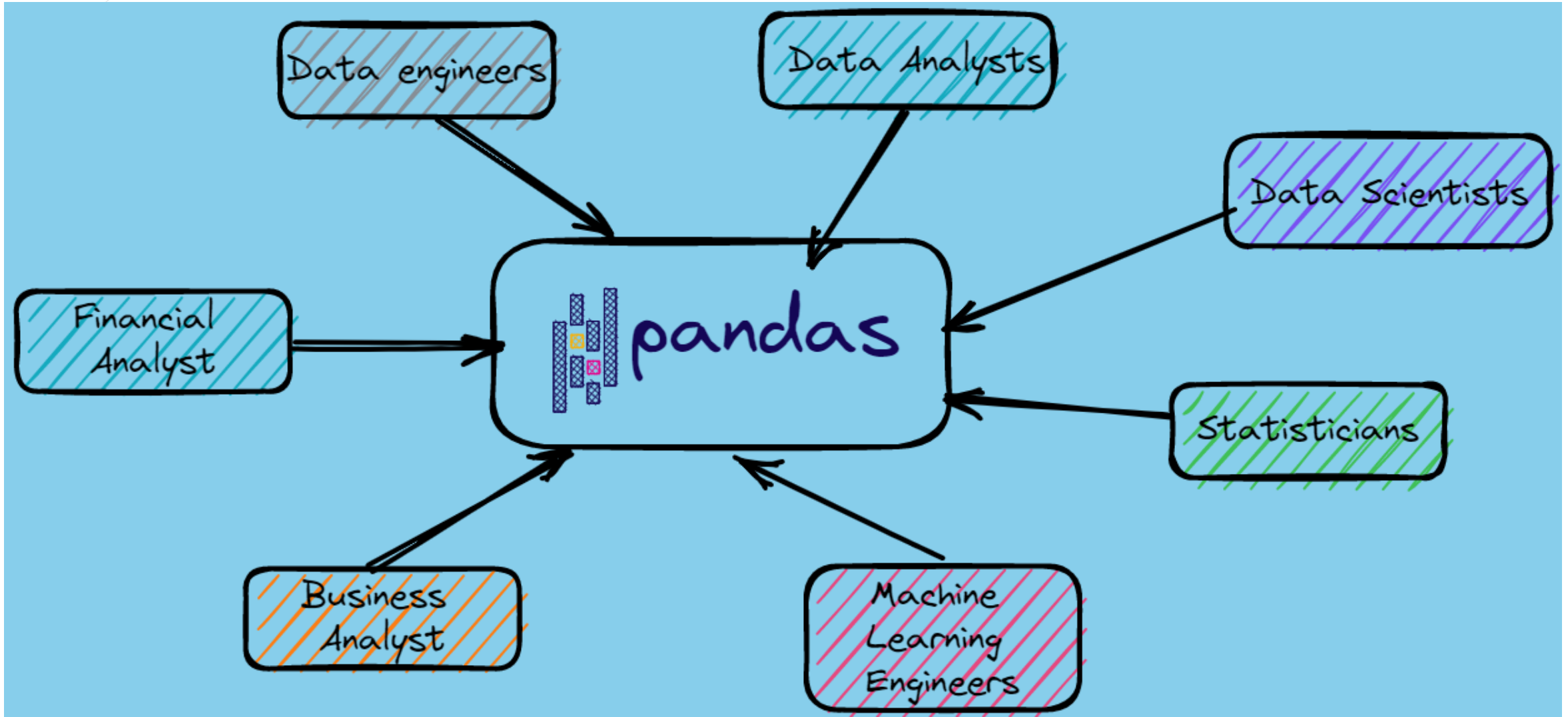


# Why Pandas





# Why Pandas





- Pandas, Python programlama dili için yüksek performanslı, kullanımı kolay veri yapıları ve veri analiz araçları sağlayan açık kaynaklı bir kütüphanedir.
- Pandas'ın temel veri yapıları olan Series (Tek boyutlu veriler için) ve DataFrame (iki boyutlu veriler için) son derece kullanışlı ve esnek araçlardır.

Pandas







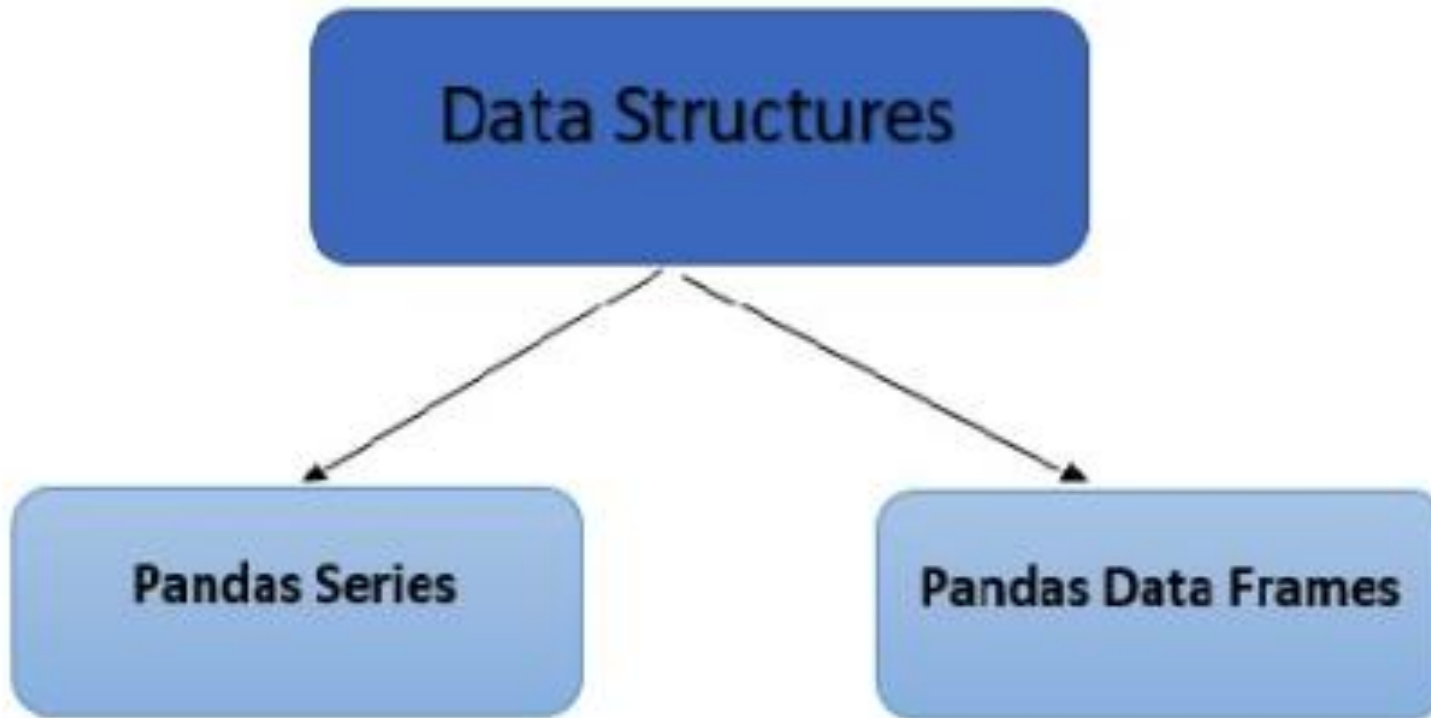
- **Veri temizleme ve ön işleme:** Eksik verilerin doldurulması, hatalı verilerin çıkarılması, verilerin formatının değiştirilmesi, veri dönüştürme işlemleri vb.
- **Veri analizi:** Verilerin analiz edilmesi ve özetlenmesi, istatistiksel analizlerin yapılması, özellik mühendisliği vb.
- **Veri görselleştirme:** Verilerin çeşitli grafiklerle görselleştirilmesi, verinin anlaşılmasını ve yorumlanmasını kolaylaştırmak için.
- **Makine öğrenmesi:** Veri setini makine öğrenmesi algoritmalarına beslemek üzere veriyi ön işleme ve hazırlama konusunda çok kullanışlıdır.

Pandas





Pandas ile veri analizi yaparken kullanacağımız temel veri yapıları Seriler ve DataFrame'lerdir.



**Pandas**





# Pandas

Keyword to import a library

Keyword to refer to library by an alias (shortcut) name

`import pandas as pd`

**Used for:**

- **Data Analysis**
- **Data Manipulation**
- **Data Visualization**



## Series Index

	A
1	1
2	2
3	3
4	4

**Series Name**

**Series Values**



# Pandas

```
import pandas as pd  
series1 = pd.Series([10,20,30])  
print(series1)
```

giving an alias name to pandas

Series  
object

List

Output

index

0	10
1	20
2	30

dtype: int64



	First Name
0	Lois
1	Brenda
2	Joe
3	Diane
4	Benjamin
5	Patrick
6	Nancy
7	Carol
8	Frances
9	Diana

Diagram illustrating a Pandas Series structure. The **Index** (0-9) is shown on the left, and the **Data** (First Name) is shown on the right, connected by a bracket.



# PANDAS

## SERIES





## Pandas DataFrame

- Pandas Dataframe, satırları ve sütunları olan iki boyutlu etiketli veri yapısıdır.
- Pandas DataFrame'deki her sütun bir Pandas Serisidir.

**Pandas**





# Pandas

## Series

	apples
0	3
1	2
2	0
3	1

## Series

	oranges
0	0
1	3
2	7
3	2

## DataFrame

	apples	oranges
0	3	0
1	2	3
2	0	7
3	1	2



# Pandas

Column Label/ Header

Index Label

	0	1	2	3	4	
Label	Name	Age	Marks	Grade	Hobby	
0	S1	Joe	20	85.10	A	Swimming
1	S2	Nat	21	77.80	B	Reading
2	S3	Harry	19	91.54	A	Music
3	S4	Sam	20	88.78	A	Painting
4	S5	Monica	22	60.55	B	Dancing

Column Index

Row

Row Index

Column

Element/ Value/ Entry



## IMPORTANT METHODS IN PANDAS PACKAGE

@MUKESH NAGAR

### DATA IMPORTING

- `pd.read_csv ()`
- `pd.read_table ()`
- `pd.read_excel ()`
- `pd.read_sql ()`
- `pd.read_json ()`
- `pd.read_html ()`
- `pd.read_clipboard ()`
- `pd.DataFrame ()`
- `pd.concat ()`
- `pd.Series ()`
- `pd.date_range ()`

### DATA CLEANING

- `df.dropna ()`
- `df.fillna ()`
- `df.describe ()`
- `df.sort_values ()`
- `df.groupby ()`
- `df.apply ()`
- `df.append ()`
- `df.join ()`
- `df.rename ()`
- `df.set_index ()`
- `df.to_csv ()`

### DATA STATISTICS

- `df.head ()`
- `df.tail ()`
- `df.info ()`
- `df.describe ()`
- `df.mean ()`
- `df.median ()`
- `df.std ()`
- `df.corr ()`
- `df.count ()`
- `df.max ()`
- `df.min ()`



- ☐ Introduction
- ☐ Indexing, Slicing & Selection
- ☐ Groupby & Useful Operations
- ☐ Handling\_with\_Missing\_Values
- ☐ Combining\_Data\_Frames
- ☐ Text\_and\_Time\_Data



**TIME TO PRACTICE**



Tea break...

10:00



mins:  secs:  type:  ▼