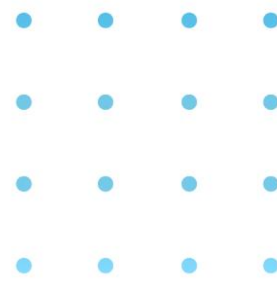


AI Mastery Course



Artificial Intelligence
Mastery Program

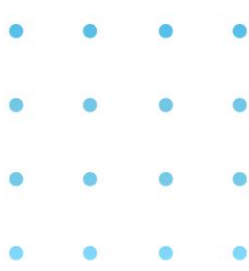
Module 3

Data analytics with python- applied statistics

Section

Data Visualization in Python using
Matplotlib & Seaborn

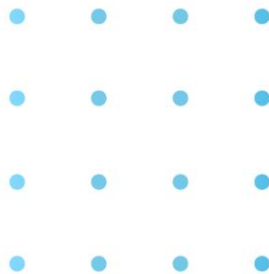




Learning Objectives

Pada akhir modul ini, Anda akan dapat:

- Memahami **teknik visualisasi** data dengan python
- Memahami fungsi visualisasi dasar dengan matplotlib
- Membuat grafik dan visualisasi yang berbeda seperti lineplot, pie charts, box plots, strip plots, swarmplots dengan matplotlib dan seaborn
- Membuat visualisasi untuk time series data



Agenda

01

VISUALIZATION

- Data Visualization basics

02

MATPLOTLIB

- Matplotlib
- Matplotlib functions

03

GRAPHS

- Visualization using matplotlib
- Visualization with seaborn

04

ADVANCE PLOTS

- Working with multiple axes,
- Plotting time series data

05

CONCLUSION

- Summary
- Quiz



01

VISUALIZATION

- Data Visualization basics



Data Visualization

- Visualisasi Data digunakan untuk mengkomunikasikan informasi dengan jelas dan efisien kepada pengguna dengan menggunakan grafik informasi seperti tables dan charts.
- Ini membantu pengguna dalam menganalisis sejumlah besar data dengan cara yang lebih sederhana. Itu membuat data kompleks lebih mudah diakses, dimengerti, dan dapat digunakan.





02

MATPLOTLIB

- Matplotlib
- Matplotlib functions

matplotlib

- Matplotlib Adalah salah satu paket Python paling populer yang digunakan untuk visualisasi data.
- Ini adalah cross-platform library Untuk membuat 2D plots dari data di arrays.
- Matplotlib Ditulis dengan Python dan menggunakan NumPy, Ekstensi Matematika numerik dari Python.
- Ini memberikan sebuah object-oriented API Yang membantu dalam embedding plots dalam aplikasi menggunakan Python GUI toolkits misalnya PyQt, WxPythonotTkinter.
- Hal ini dapat digunakan dalam Python dan IPython shells, Jupyter notebook dan server aplikasi web juga.

Matplotlib image functions

Sr.No	Function & Description
1	Imread Baca gambar dari file ke dalam array.
2	Imsave Menyimpan array seperti dalam file gambar.
3	Imshow Menampilkan gambar pada axes.

Matplotlib figure functions

Sr.No	Function & Description
-------	------------------------

- | | |
|---|---|
| 1 | Figtext
Tambahkan teks ke gambar. |
| 2 | Figure
Membuat gambar baru. |
| 3 | Show
Menampilkan gambar. |
| 4 | Savefig
Simpan gambar saat ini. |
| 5 | Close
Tutup jendela gambar. |



03

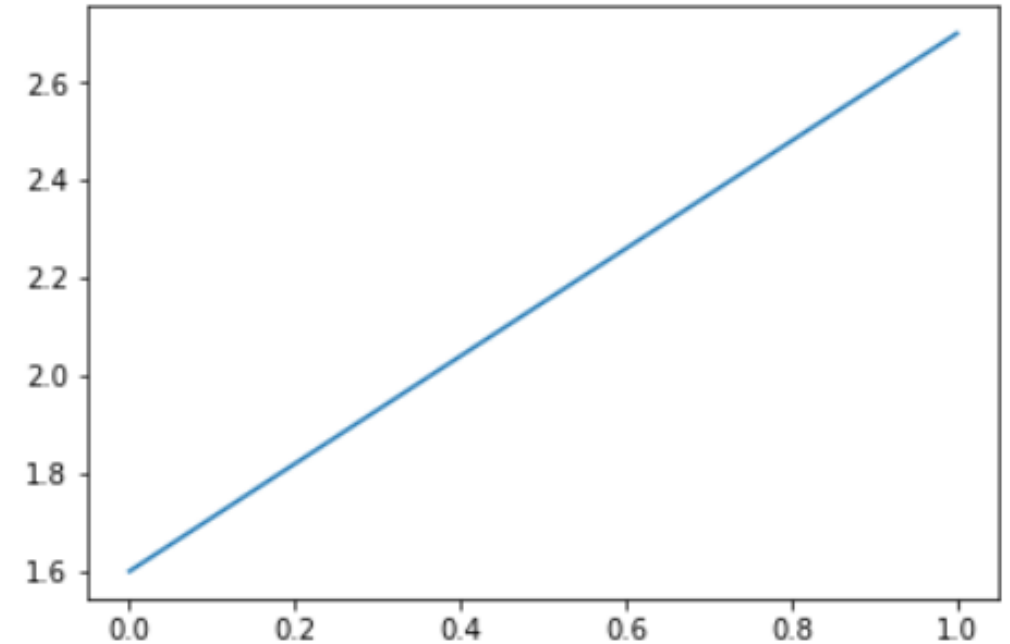
GRAPHS & PLOTS

- Visualization using matplotlib
- Visualization with seaborn



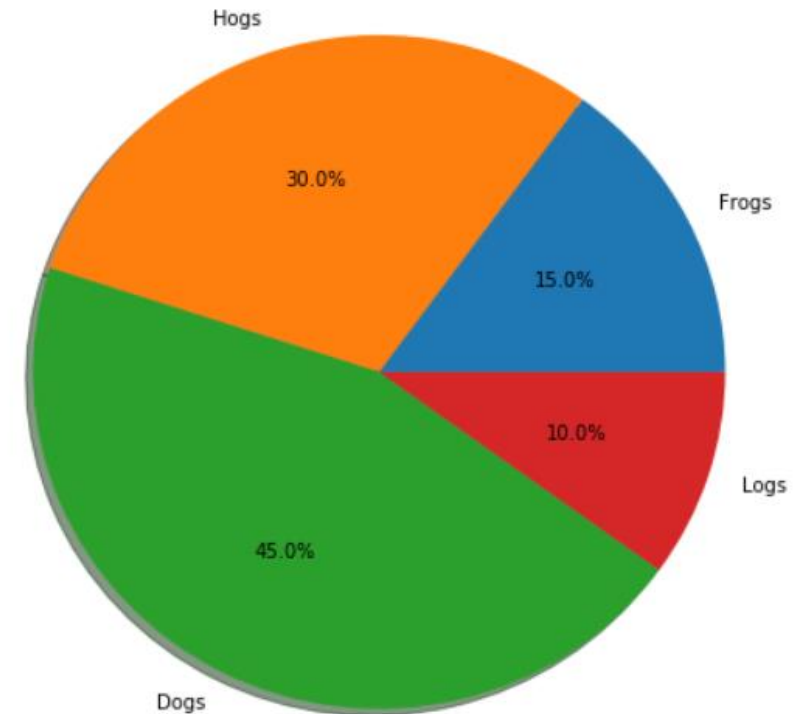
Line Plot

```
import matplotlib.pyplot as plt  
plt.plot([1.6, 2.7])
```



Pie chart

```
import matplotlib.pyplot as plt
from matplotlib.gridspec import GridSpec
plt.figure(figsize=(8,8))
labels = 'Frogs', 'Hogs', 'Dogs', 'Logs'
fracs = [15, 30, 45, 10]
explode = (0, 0.05, 0, 0)
plt.pie(fracs, labels=labels,
autopct='%1.1f%%', shadow=True)
plt.show()
```

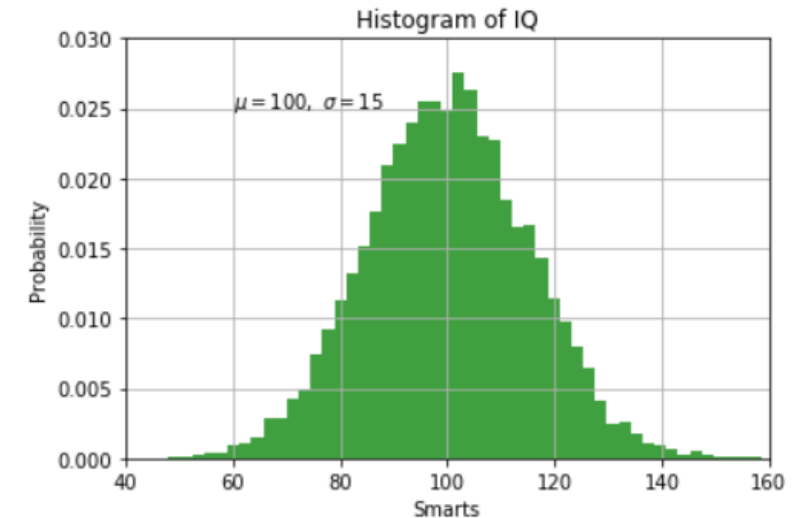


Working with text

```
mu, sigma = 100, 15
x = mu + sigma * numpy.random.randn(10000)

n, bins, patches = plt.hist(x, 50, normed=1,
                             facecolor='g', alpha=0.75)

plt.xlabel('Smarts')
plt.ylabel('Probability')
plt.title('Histogram of IQ')
plt.text(60, .025, r'$\mu=100, \sigma=15$')
plt.axis([40, 160, 0, 0.03])
plt.grid(True)
plt.show()
```



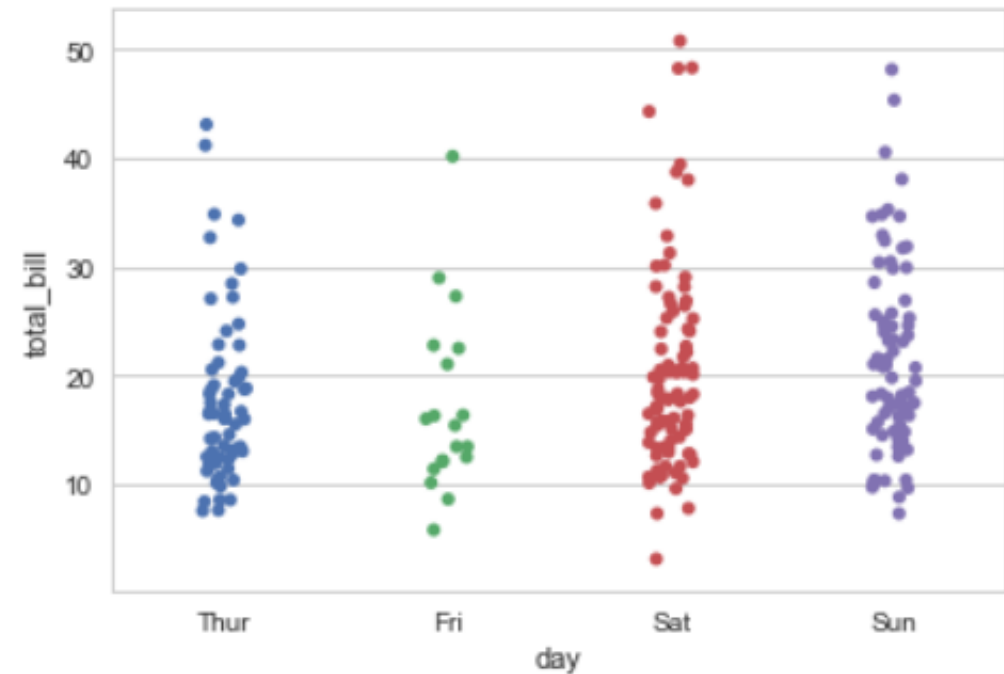
Plotting with categorical data

```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib as mpl
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns

sns.set(style="whitegrid", color_codes=True)
np.random.seed(sum(map(ord, "categorical")))
titanic = sns.load_dataset("titanic")
tips = sns.load_dataset("tips")
iris = sns.load_dataset("iris")
```

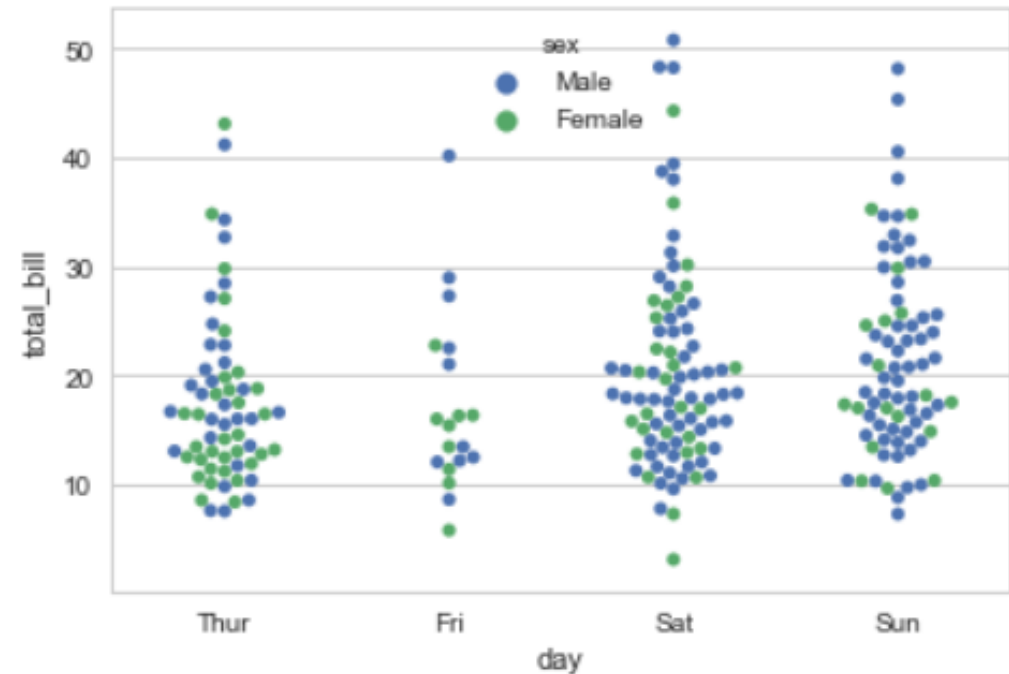
Categorical scatterplots: Stripplots

```
sns.stripplot(x="day",  
y="total_bill", data=tips,  
jitter=True);
```



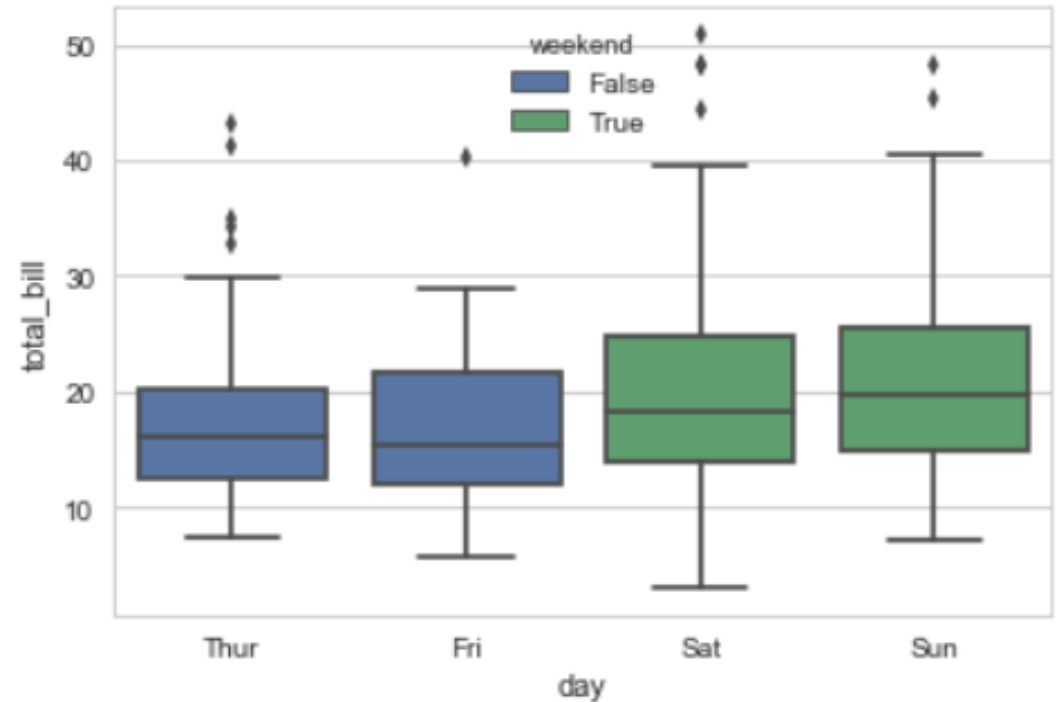
Categorical scatterplots: swarmplots

```
sns.swarmplot(x="day",  
y="total_bill", hue="sex",  
data=tips);
```



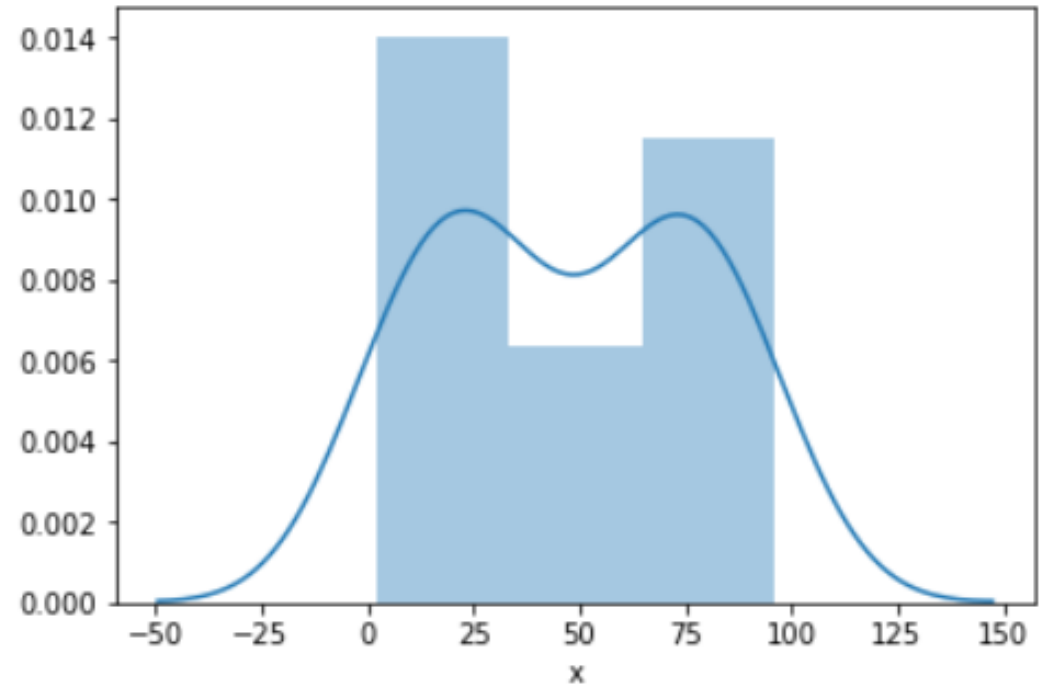
Boxplot

```
tips["weekend"] =  
tips["day"].isin(["Sat", "Sun"])  
sns.boxplot(x="day",  
y="total_bill", hue="weekend",  
data=tips, dodge=False);
```



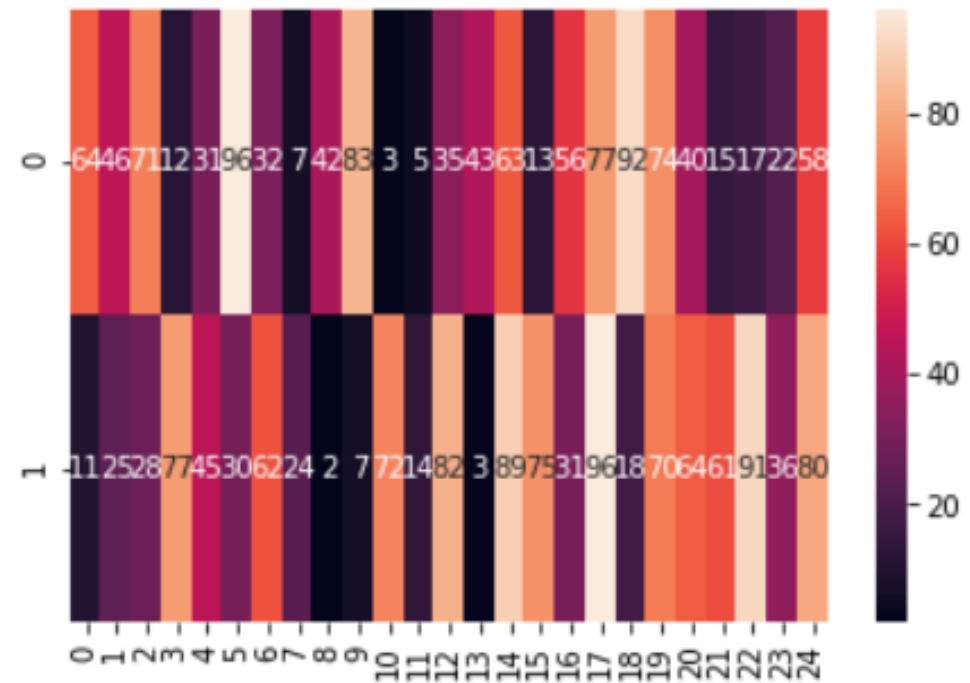
Density Plot

```
sns.distplot(df.x)
```



Heatmap

```
sns.heatmap([df.y, df.x],  
annot=True, fmt="d")
```





04

ADVANCE PLOTS

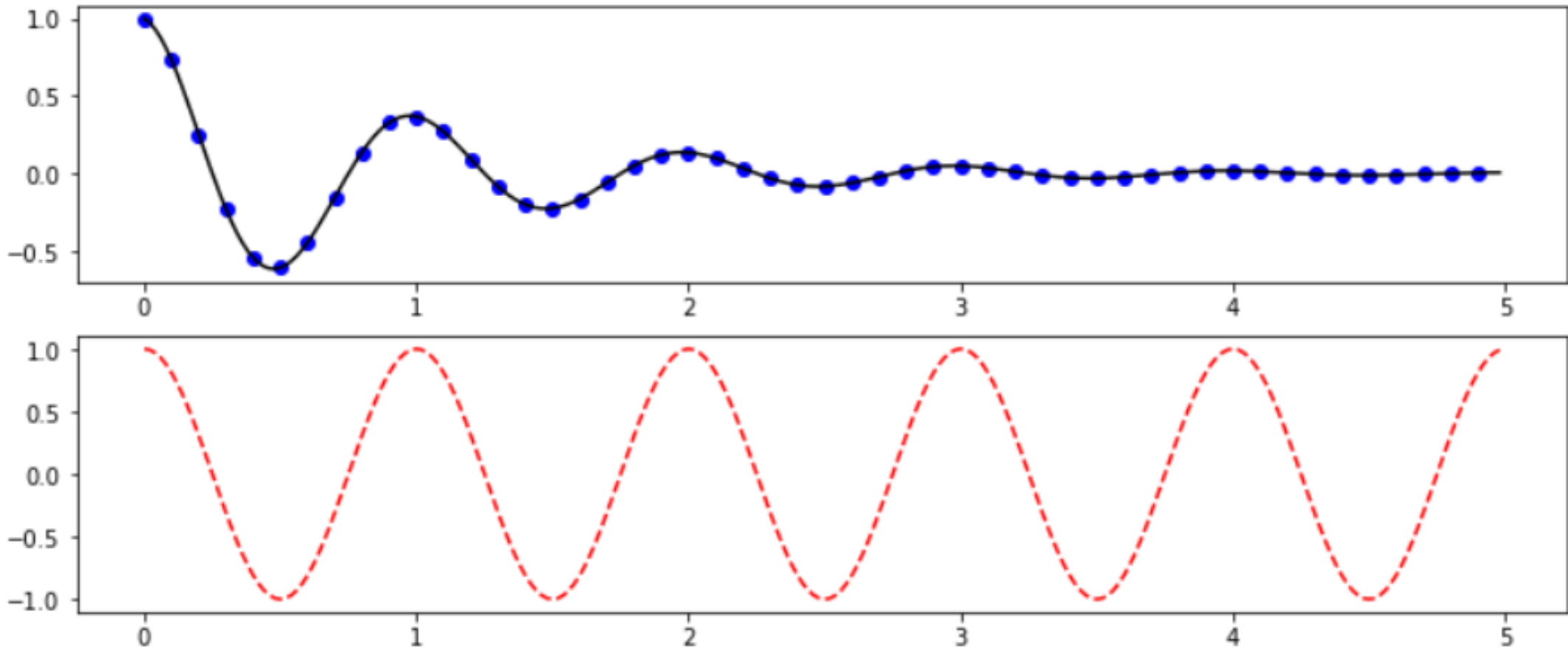
- Working with multiple axes,
- Plotting time series data



Working with multiple figures and axes

```
import numpy
t1 = numpy.arange(0.0, 5.0, 0.1)
t2 = numpy.arange(0.0, 5.0, 0.02)
f=numpy.exp(-t1)*numpy.cos(2*numpy.pi*t1)
f2=numpy.exp(-t2)*numpy.cos(2*numpy.pi*t2)
plt.figure(figsize=(12,5))
plt.subplot(211)
plt.plot(t1, f, 'bo', t2, f2, 'k')
plt.subplot(212)
plt.plot(t2, numpy.cos(2*numpy.pi*t2), 'r--')
plt.show()
```

Working with multiple figures and axes

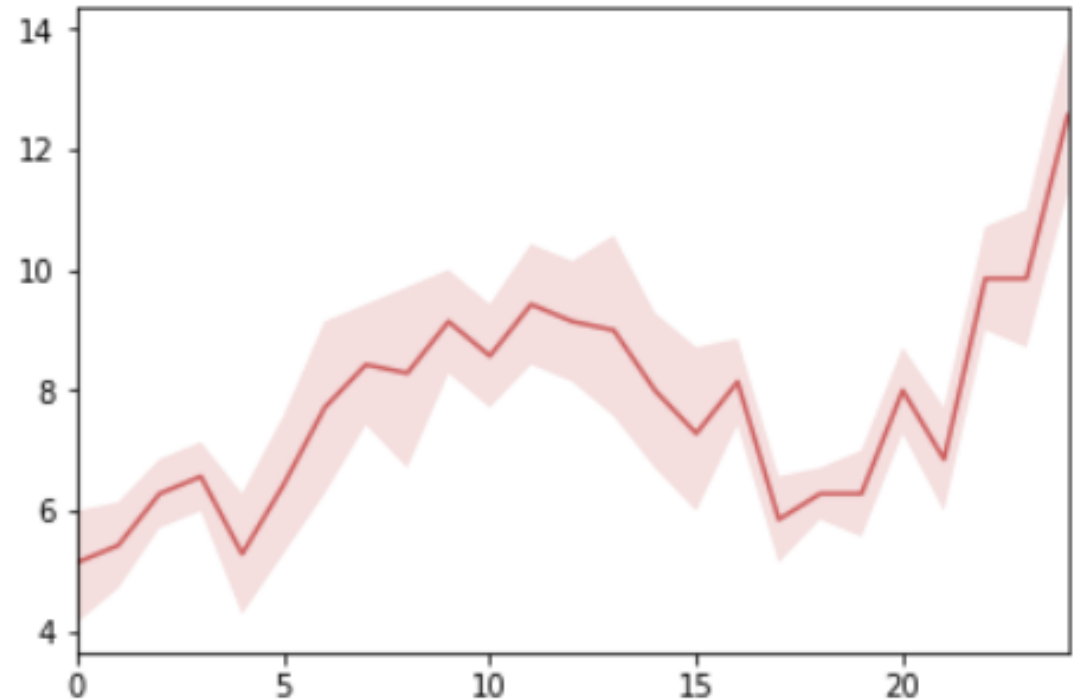


Creating A Time Series Plot With Seahorn

```
import pandas  
  
data=pandas.read_csv('https://raw.githubusercontent.com/anshupande  
y/datasets/master/iihtfootfall.csv')
```

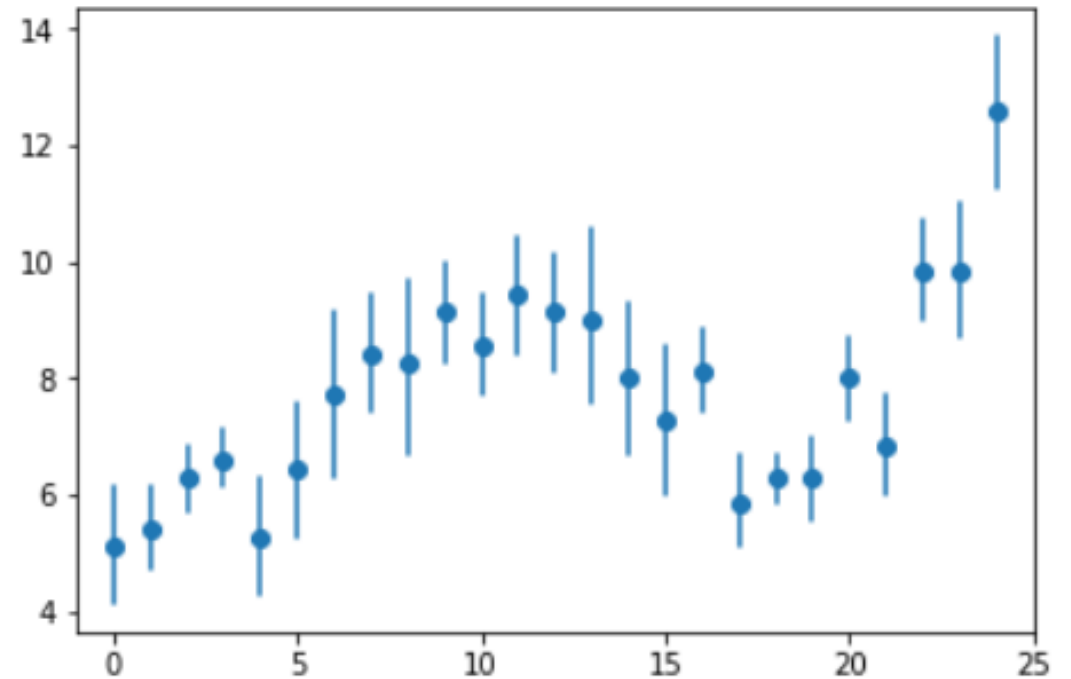
Time Series Plot

```
sns.tsplot([data.Monday, data.Tuesday, data.Wednesday, data.Thursday, data.Friday, data.Saturday, data.Sunday], color="indianred")
```



Time Series Splot With Confidence Interval Lines But No Lines

```
sns.tsplot([data.Monday, data.Tuesday, data.Wednesday, data.Thursday, data.Friday, data.Saturday, data.Sunday], err_style="ci_bars", interpolate=False)
```





05

CONCLUSION

- Summary



Summary

1. Data visualization basics
2. Fungsi visualisasi dan grafik dengan matplotlib
3. Memvisualisasikan data numerik dan kategoris dengan matplotlib dan seaborn
4. Memvisualisasikan data deret waktu dengan matplotlib dan seaborn



Quiz

Question

Manakah dari grafik yang dapat digunakan untuk menganalisis distribusi frekuensi sebuah variabel numerik?

- A. Barplot
- B. Histogram
- C. Piechart
- D. Tak satu pun dari di atas



Quiz

Question

Manakah dari grafik yang dapat digunakan untuk menganalisis distribusi frekuensi sebuah variabel numerik?

- A. Barplot
- B. Histogram
- C. Piechart
- D. None of above

Answer: B



Reference

- Data Visualization with Python for Beginners: Visualize Your Data using Pandas, Matplotlib and Seaborn (Machine Learning & Data Science for Beginners), Publishing, AI



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

orbit
FUTURE ACADEMY | Skills
For
Future
Jobs

**Artificial Intelligence
Mastery Program**

TERIMA KASIH

Orbit Future Academy

PT Orbit Ventura Indonesia
Center of Excellence (Jakarta Selatan)
Gedung Veteran RI, Lt.15
Unit Z15-002, Plaza Semanggi
Jl. Jenderal Sudirman Kav.50, Jakarta
12930, Indonesia

- 📖 Jakarta Selatan/Pusat
- 📖 Jakarta Barat/BSD
- 📖 Kota Bandung
- 📖 Kab. Bandung
- 📖 Jawa Barat

Hubungi Kami

Director of Sales & Partnership
ira@orbitventura.com
+62 858-9187-7388

Social Media

 Orbit Future Academy

 OrbitFutureAcademy

 @OrbitFutureAcademyIn1

 Orbit Future Academy