

Section 02 판다스와 맷플롯립 기초

■ 맷플롯립 그래프

- 맷플롯립 개념
 - 그래프나 차트를 생성할 때 사용하는 라이브러리
 - ‘데이터 시각화’를 위한 라이브러리
 - 넘파이나 판다스에서 처리된 결과를 시각적으로 표현할 때 추가로 사용하는 라이브러리
- 막대 그래프, 선 그래프, 원 그래프, 히스토그램, 산점도 등 통계 그래프 및 지도를 그릴 때 편리함

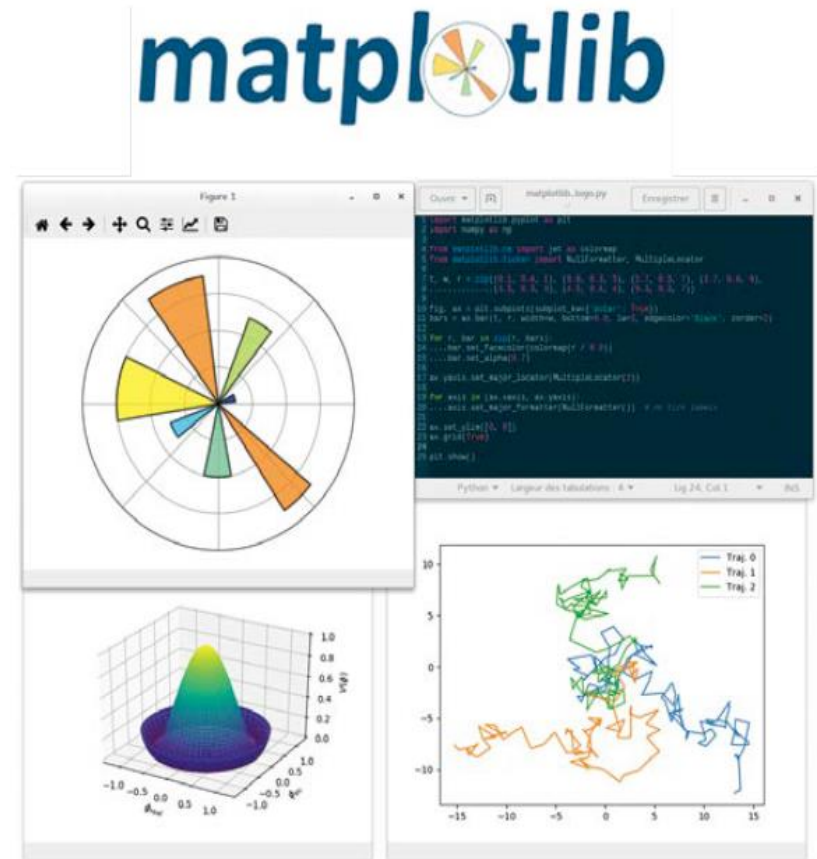


그림 11-5 맷플롯립 로고와 시각화한 그래프(출처: 위키미디어)

Section 02 판다스와 맷플롯립 기초

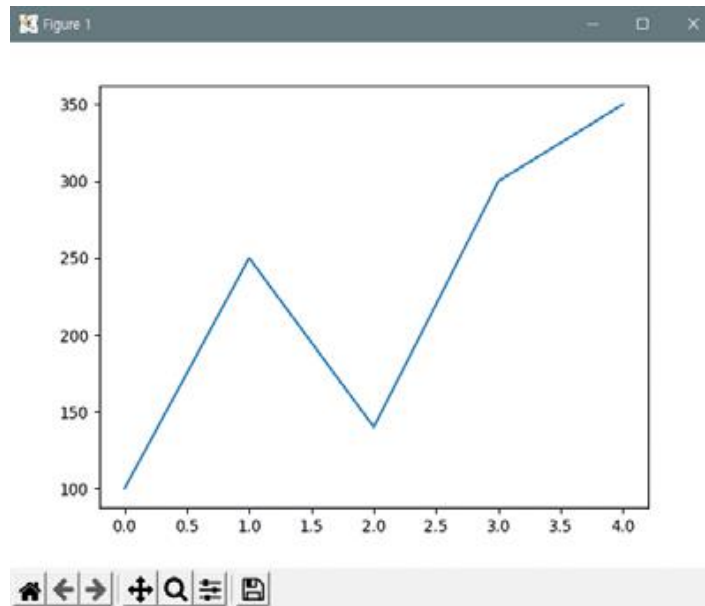
■ 맷플롯립 사용 방법

- 외부 라이브러리 matplotlib 설치

```
pip install matplotlib
```

- 예시 코드

```
import matplotlib.pyplot as plt  
data = [100, 250, 140, 300, 500]  
plt.plot(data)  
plt.show()
```



Section 02 판다스와 맷플롯립 기초

■ 맷플롯립 사용 방법

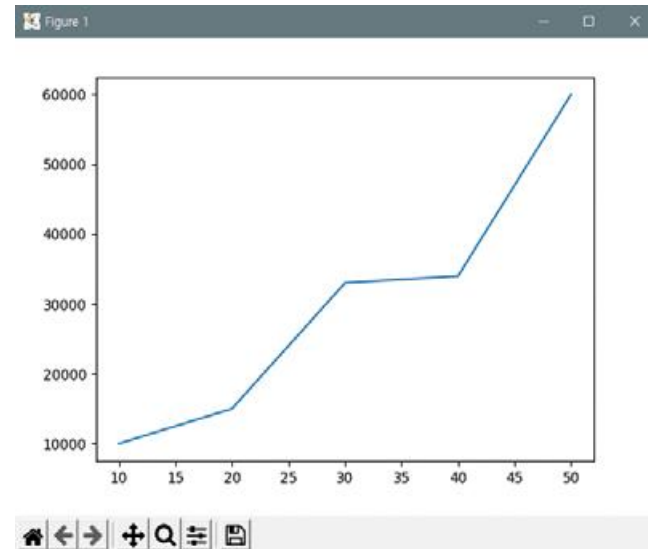
- X축과 Y축의 값을 지정해서 출력

표 11-1 거리에 따른 택시비

거리	10km	20km	30km	40km	50km
택시비	10000	15000	33000	34000	60000



```
x_data = [ 10, 20, 30, 40, 50 ]  
y_data = [10000, 15000, 33000, 34000, 60000]  
plt.plot( x_data, y_data )  
plt.show()
```



Section 02 판다스와 맷플롯립 기초

■ 맷플롯립 사용 방법

■ 그래프 스타일 지정

표 11-2 매개변수 지정 방법

(a) linestyle

종류	지정 방법
실선(Solid)	'—'
대쉬선(Dashed)	'--'
점선(Dotted)	'.'
대쉬점선(Dash-dot)	'-.'

(b) marker

종류	지정 방법
o	'o'
x	'x'
+	'+'
사각형	's'
오각형	'p'
마름모	'd'
영문자	'\$영문자\$'

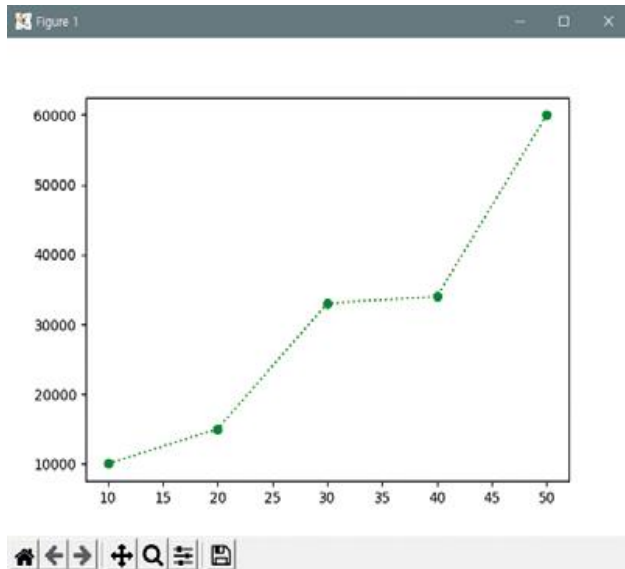
Section 02 판다스와 맷플롯립 기초

■ 맷플롯립 사용 방법

■ 그래프 스타일 지정

- 선 색상을 초록색으로, 선 모양을 점선으로 변경
- 선과 선 사이에 원 표시를 넣어서 값이 명확하게 보이도록 변경

```
plt.plot(x_data, y_data, color='green', linestyle=':', marker='o')  
plt.show()
```

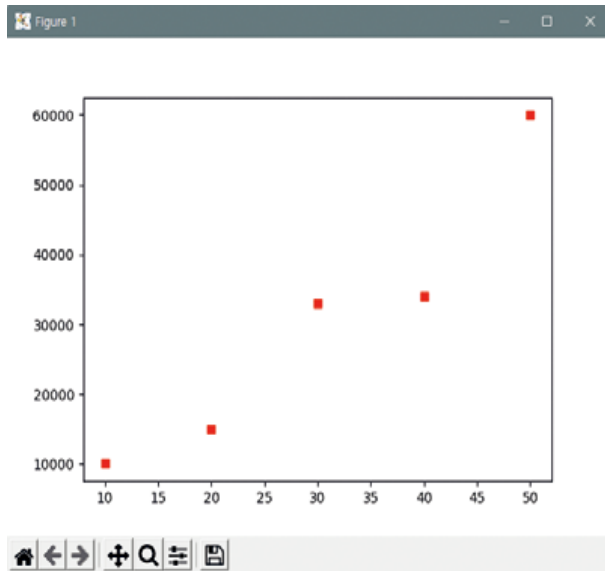


Section 02 판다스와 맷플롯립 기초

■ 맷플롯립 사용 방법

- 그래프 스타일 지정
 - 선을 표시하지 않고 빨간색으로 사각형 마커를 사용

```
plt.plot( x_data, y_data, 'rs')  
plt.show()
```



Section 02 판다스와 맷플롯립 기초

■ 맷플롯립 사용 방법

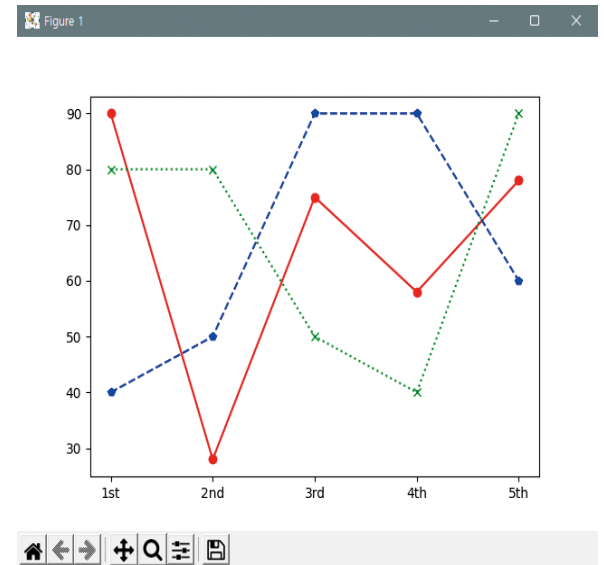
■ 여러 개의 선 그리기

표 11-3 시험회차에 따른 3명의 성적

시험회차	1st	2nd	3rd	4th	5th
다현	90	82	75	58	78
정연	80	80	50	40	90
모모	40	50	90	90	60



```
x_data = ['1st', '2nd', '3rd', '4th', '5th']  
y1_data = [90, 28, 75, 58, 78]  
y2_data = [80, 80, 50, 40, 90]  
y3_data = [40, 50, 90, 90, 60]  
plt.plot(x_data, y1_data, 'r-o', x_data, y2_data, 'g:x', x_data, y3_data, 'b--p')  
plt.show()
```



Section 02 판다스와 맷플롯립 기초

■ 맷플롯립 사용 방법

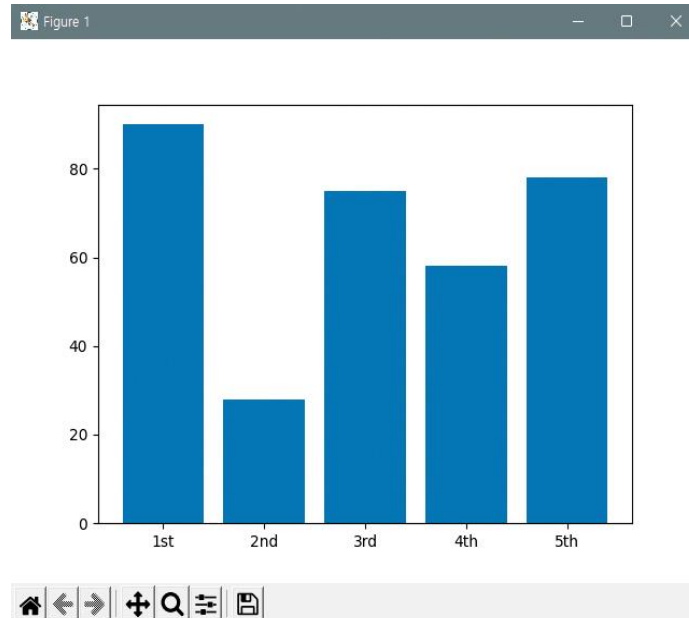
■ 막대 그래프 그리기

표 11-3 시험회차에 따른 3명의 성적

시험회차	1st	2nd	3rd	4th	5th
다현	90	82	75	58	78
정연	80	80	50	40	90
모모	40	50	90	90	60



```
plt.bar(x_data, y1_data)  
plt.show()
```



Section 02 판다스와 맷플롯립 기초

■ 맷플롯립 사용 방법

- 여러 개의 막대 그래프 그리기
 - x축의 데이터가 숫자여야 처리하기 편하며 넘파이 배열을 사용해야 코드가 단순해짐

Code11-02.py

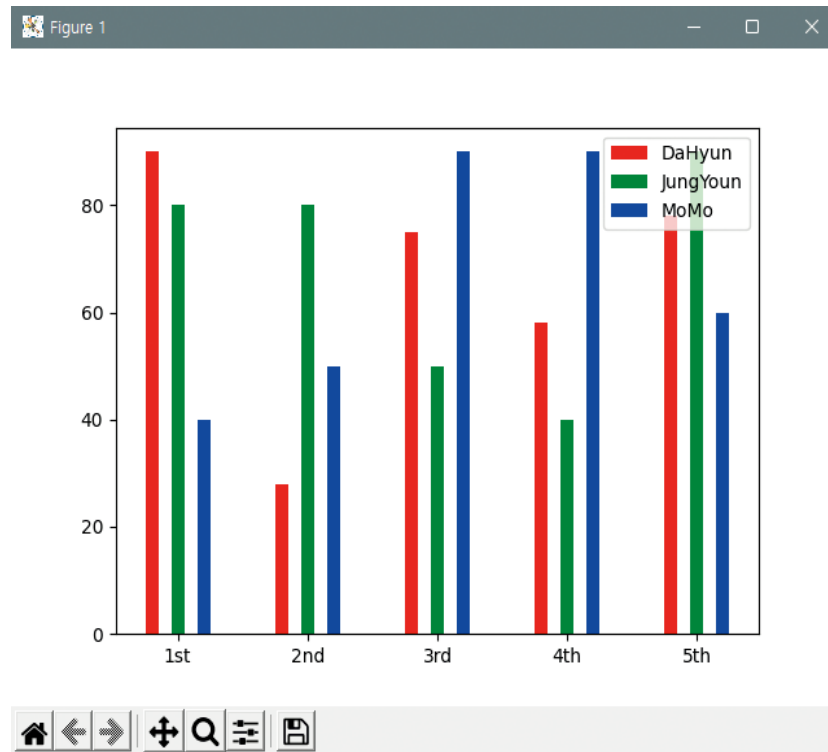
```
01 import numpy as np
02 import matplotlib.pyplot as plt
03
04 x_data = ['1st', '2nd', '3rd', '4th', '5th' ]
05 x_value = np.array([1, 2, 3, 4, 5])
06 y1_data = np.array([ 90, 28, 75, 58, 78])
07 y2_data = np.array([ 80, 80, 50, 40, 90])
08 y3_data = np.array([ 40, 50, 90, 90, 60])
09
10 plt.bar( x_value, y1_data, color='red', width=0.1, label='DaHyun')
11 plt.bar( x_value+0.2, y2_data, color='green', width=0.1,
12 label='JungYoun')
13 plt.bar( x_value+0.4, y3_data, color='blue', width=0.1, label='MoMo')
14 plt.xticks(x_value+0.2, x_data)
15 plt.legend(loc='upper right')
plt.show()
```

Section 02 판다스와 맷플롯립 기초

■ 맷플롯립 사용 방법

■ 여러 개의 막대 그래프 그리기

- x축의 데이터가 숫자여야 처리하기 편하며 넘파이 배열을 사용해야 코드가 단순해짐



Section 02 판다스와 맷플롯립 기초

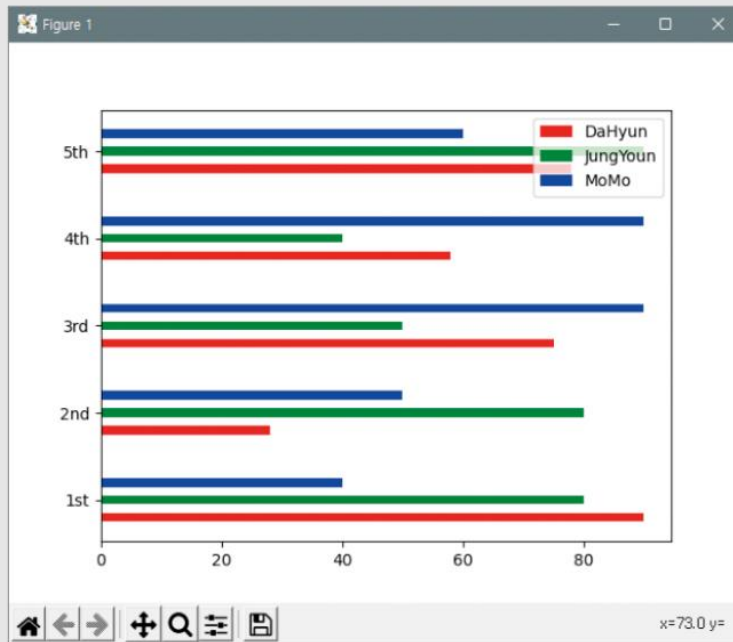
■ 맷플롯립 사용 방법

■ 여러 개의 막대 그래프 그리기

SELF STUDY 11-2

Code 11-02.py를 참조해서 가로로 막대 그래프를 그려보자.

힌트 plt.barh()를 사용하고 옵션은 width를 사용한다. 또 plt.xticks() 대신에 plt.yticks()를 사용한다.



Section 02 판다스와 맷플롯립 기초

■ 맷플롯립 사용 방법

■ 산점도 그리기

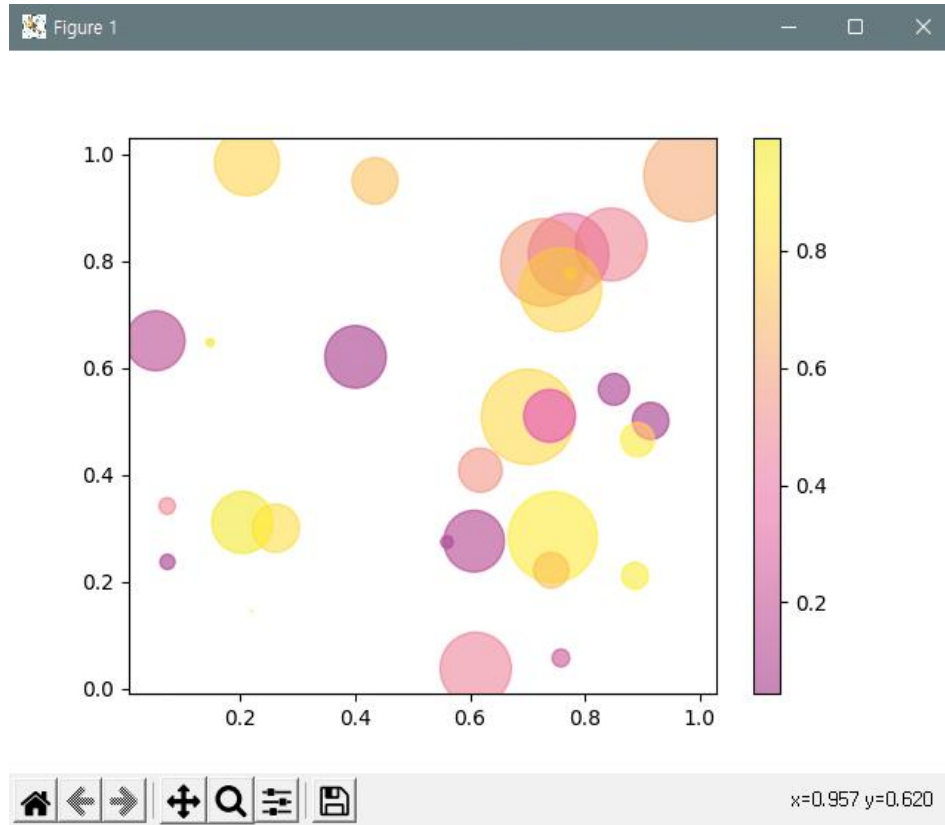
Code11-03.py

```
01 import numpy as np
02 import matplotlib.pyplot as plt
03
04 SIZE = 30
05 x_value = np.random.rand(SIZE)
06 y_value = np.random.rand(SIZE)
07 sizeAry = (50 * np.random.rand(SIZE))**2
08 colorAry = np.random.rand(SIZE)
09
10 plt.scatter(x_value, y_value, s=sizeAry, c=colorAry, alpha = 0.5,
11 cmap='spring')
12 plt.colorbar()
plt.show()
```

Section 02 판다스와 맷플롯립 기초

■ 맷플롯립 사용 방법

■ 산점도 그리기



Section 03 판다스와 맷플롯립 활용

■ [프로그램 2] 완성

SELF STUDY 11-3

Code11-06.py를 참고하여 유튜브 조회수가 높은 가수별로 정렬한 결과를 출력한 후 산점도로 그려보자. 산점도의 원의 크기는 유튜브 조회수를 제곱근해서 처리하자.

