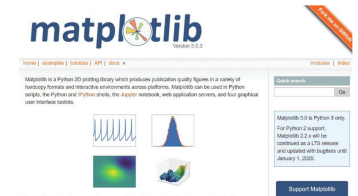


데이터 시각화

matplotlib

- 데이터 시각화 라이브러리
- 다양한 형태의 그래프 그리기 기능 제공
- 인공지능 연구 분야에 많이 활용
- 사용 방법
 - `import matplotlib.pyplot`
 - `import matplotlib.pyplot as plt`



<https://matplotlib.org>

기본 그래프 그리기

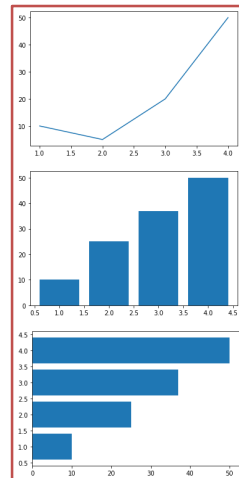
- `plot()`, `bar()`, `barh()`

```
import matplotlib.pyplot as plt

xdata = [1,2,3,4]
ydata = [10,5,20,50]
plt.plot(xdata,ydata)
plt.show()

xdata = [1,2,3,4]
ydata = [10,25,37,50]
plt.bar(xdata,ydata)
plt.show()

plt.barh(xdata,ydata)
plt.show()
```

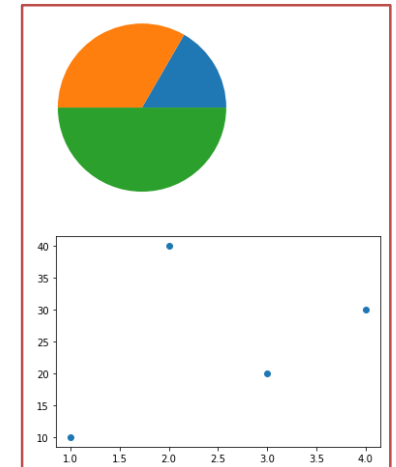


기본 그래프 그리기

- `pie()`, `scatter()`

```
import matplotlib.pyplot as plt
data = [10,20,30]
plt.pie(data)
plt.show()

xdata = [1,2,3,4]
ydata = [10,40,20,30]
plt.scatter(xdata,ydata)
plt.show()
```

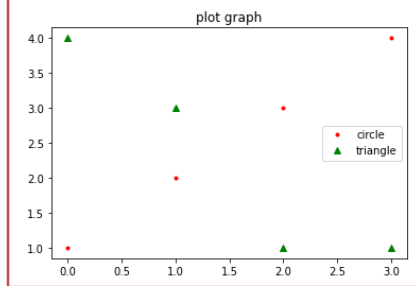


그래프 그리기 옵션

- plot() 옵션
 - 색상: r, g, b
 - 모양: ., ^

```
import matplotlib.pyplot as plt
data1 = [1,2,3,4]
data2 = [4,3,1,1]

plt.title('plot_graph')
plt.plot(data1,'r.',label='circle')
plt.plot(data2,'g^',label='triangle')
plt.legend()
plt.show()
```

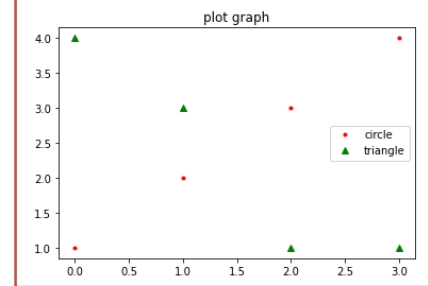


그래프 그리기 옵션

- 공통 옵션
 - 제목 표시: title()
 - 범례 표시: legend()
- plot 옵션
 - 색상: r, g, b
 - 모양: ., ^
 - 레이블: label

```
import matplotlib.pyplot as plt
data1 = [1,2,3,4]
data2 = [4,3,1,1]

plt.title('plot_graph')
plt.plot(data1,'r.',label='circle')
plt.plot(data2,'g^',label='triangle')
plt.legend()
plt.show()
```

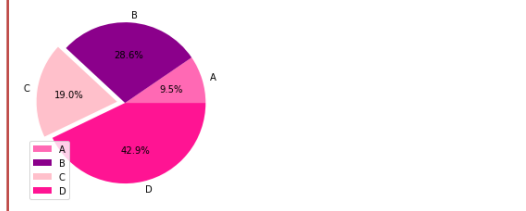


그래프 그리기 옵션

- pie() 옵션
 - 레이블: labels
 - 색상: colors
 - 비율: autopct
 - 돌출: explode

```
import matplotlib.pyplot as plt
data = [10,30,20,45]
label = ['A','B','C','D']
color = ['hotpink', 'darkmagenta', 'pink', 'deeppink']

plt.pie(data, labels=label, autopct='%1.f%%', colors=color, explode=(0,0,0.1,0))
plt.legend()
plt.show()
```

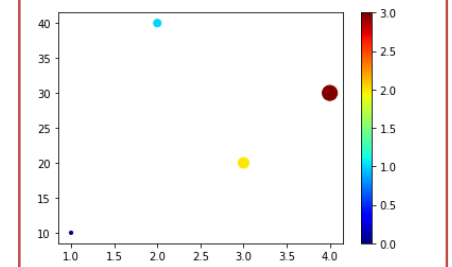


그래프 그리기 옵션

- scatter() 옵션
 - 컬러바 표시: colorbar()
 - 크기: s
 - 색상 범위: c
 - 색상 맵: cmap

```
import matplotlib.pyplot as plt
xdata = [1,2,3,4]
ydata = [10,40,20,30]
sizes = [10,50,100,200]

plt.scatter(xdata,ydata,s=sizes,c=range(4),cmap='jet')
plt.colorbar()
plt.show()
```



그래프 그리기 옵션

• 색상표



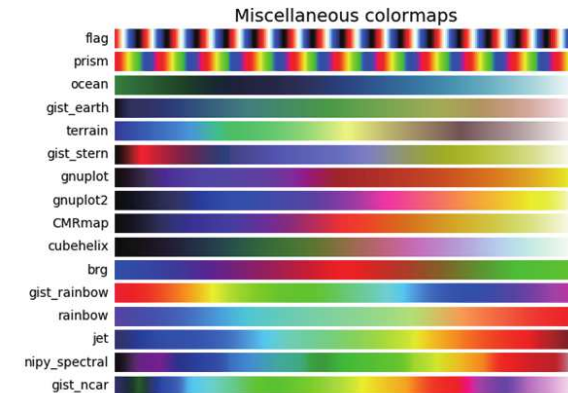
https://matplotlib.org/gallery/color/named_colors.html



Edited by Harksoo Kim

그래프 그리기 옵션

• 색상 맵



Edited by Harksoo Kim

실습

- 180°(-π)에서 180°(π) 사이의 사인 값을 계산하여 곡선 그래프로 표시하는 프로그램을 작성 하시오.

?



Edited by Harksoo Kim

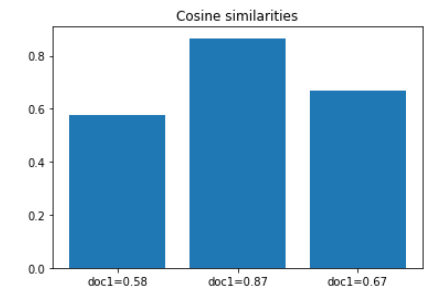
실습

- 2차원(3*6) 행렬 형태로 표현된 3개의 문서와 1차원 벡터 형태의 질의 사이의 코사인 유사도를 계산하고 막대 그래프로 표시하는 프로그램을 작성하시오.

$$\text{Docs} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{Query} = [1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0]$$

$$\cos(\theta_{\text{Doc, Query}}) = \frac{\text{Doc} \cdot \text{Query}}{|\text{Doc}| |\text{Query}|}$$



Edited by Harksoo Kim

실습

?

질의응답

Q&A

Homepage: <http://nlp.konkuk.ac.kr>
E-mail: nlpdrkim@konkuk.ac.kr

강의를 마치며

- 지금까지 파이썬 프로그래밍을 위한 기본 개념 (자료 구조, 구문 구조, 함수, 클래스)에 대해서 소개하고, 데이터 분석 및 시각화에 필요한 라이브러리들까지 살펴보았습니다.
- 소개 드린 개념과 예제 코드가 컴퓨터 프로그래밍에 관한 기초 지식에 쌓는데 도움이 되기를 바랍니다.
- 긴 시간 강의 들으시느라 수고 많으셨습니다!