

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

# Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

Matplotlib는 파이썬에서 자료를 그래프로 시각화하는 패키지이다.

Matplotlib에 포함된 pyplot이라는 객체를 통해 다양한 시각화 기능을 제공함.

### 1. 표현 가능한 그래프 종류

- 선 : 라인 플롯(line plot)
- 막대 : 바 차트(bar chart)
- 상자그림 : 박스 플롯(box plot)
- 원 : 파이 차트(pie chart)
- 히스토그램(histogram)
- 산점도 : 스캐터 플롯(scatter plot)

### 2. 패키지 참조

사용을 위해서는 `matplotlib`가 사전에 설치되어 있어야 한다.

```
from matplotlib import pyplot as plt
```

### 3. 기본 코드 형식

```
# 그래프 시작을 선언
```

```
plt.figure()
```

```
# ... 그래프에 표현할 내용을 구현
```

```
# (필요하다면) 그래프 이미지 저장하기
```

```
plt.savefig('저장할 png 이미지의 경로' [,
```

```
# 그래프 화면 표시
```

```
plt.show())
```

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

# 그래프 종료  
plt.close()

dpi 수치값은 100이 기본값, 200, 300으로 설정  
할 경우 이미지 해상도가 배수만큼 커짐

## #02. 라인 플롯

가장 간단한 플롯은 선을 그리는 라인 플롯(line plot)이다.

라인 플롯은 데이터가 시간, 순서 등에 따라 어떻게 변화하는지 보여주기 위해 사용한다.

명령은 pyplot객체의 plot() 메서드를 사용한다.

## 1. 기본 그리기

plot() 메서드에 전달되는 리스트나 numpy배열의 인덱스가 x축이 되고 값이 y축이 된다.

```
plt.figure()           # 그래프
plt.title("My Plot")   # 그래프
plt.plot([1, 3, 5, 7, 9]) # 그래프
plt.xlabel("x")         # x축 제
plt.ylabel("y")         # y축 제
plt.show()             # 그래프
plt.close()            # 그래프
```

## Matplotlib 기본 사용 방법

### #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

### #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

### #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

### #04. 스타일 지정

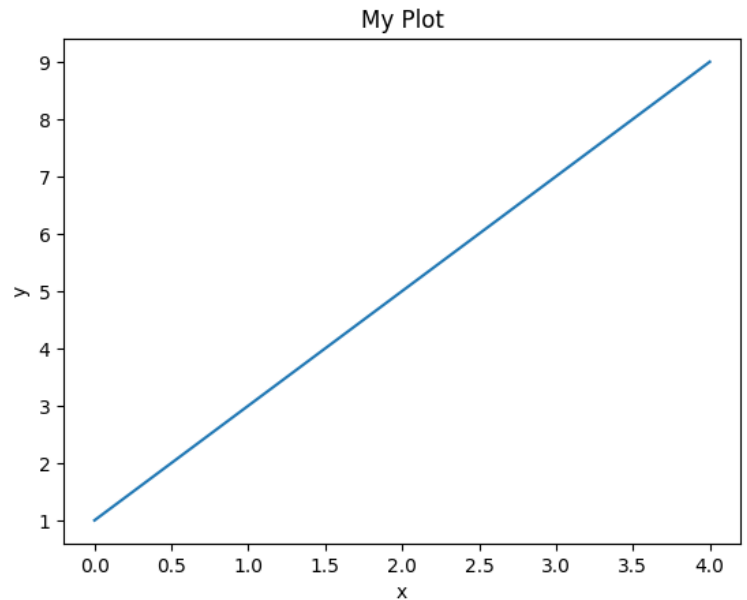
1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

### #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

### #06. 겹쳐 그리기

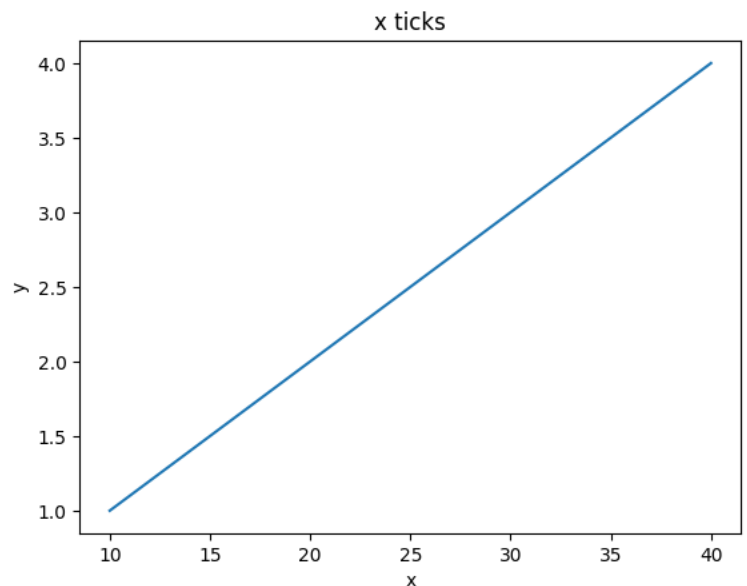
### #07. 범례(legend)



## 2. x축 별도 지정

`plot()` 메서드에 전달되는 첫 번째 리스트가 x축, 두 번째 리스트가 y축을 담당한다.

```
plt.figure()
plt.title("x ticks")
plt.plot([10, 20, 30, 40], [1, 2, 3, 4])
plt.xlabel("x")           # x축 제목
plt.ylabel("y")           # y축 제목
plt.show()
plt.close()
```



## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

## #03. 한글 사용하기

한글을 사용하려면 pyplot객체에 한글 폰트를 설정해야 한다.

당연히 해당 폰트는 컴퓨터에 깔려 있어야 한다.

## 1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기

```
import os
import sys
from matplotlib import font_manager
```

```
# 시스템 글꼴 목록을 리스트로 가져오기
font_list = font_manager.findSystemFonts()

# 이름순으로 정렬함
font_list.sort()

#font_list

# 각 폰트 파일의 경로에 대한 반복
for font_path in font_list:
    # 폰트 파일의 경로를 사용하여 폰트 속성
    fp = font_manager.FontProperties(fname=font_path)
    #print(fp)

    try:
        font_name = fp.get_name()
        print(font_name)
    except:
        continue
```

```
MT Extra
Hack
Hack
Hack
Hack
KBO Dia Gothic
KBO Dia Gothic
```

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

KBO Dia Gothic  
 Agency FB  
 Agency FB  
 Algerian  
 Book Antiqua  
 Book Antiqua  
 Book Antiqua  
 Arial  
 Arial  
 Arial  
 Arial  
 Arial Rounded MT Bold  
 MDAlong  
 MDArt  
 Baskerville Old Face  
 Bauhaus 93  
 Bell MT  
 Bell MT  
 Bell MT  
 Bernard MT Condensed  
 Book Antiqua  
 Bodoni MT  
 Bodoni MT  
 Bodoni MT  
 Bodoni MT  
 Bodoni MT  
 Bodoni MT  
 Bodoni MT  
 Bodoni MT  
 Bodoni MT  
 Bodoni MT  
 Bookman Old Style  
 Bookman Old Style  
 Bookman Old Style  
 Bookman Old Style  
 Bradley Hand ITC  
 Britannic Bold  
 Berlin Sans FB  
 Berlin Sans FB Demi  
 Berlin Sans FB  
 Broadway  
 Brush Script MT  
 Bookshelf Symbol 7  
 Californian FB

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

Californian FB  
 Californian FB  
 Calisto MT  
 Calisto MT  
 Calisto MT  
 Calisto MT  
 Castellar  
 Century Schoolbook  
 Centaur  
 Century  
 Chiller  
 Colonna MT  
 Cooper Black  
 Copperplate Gothic Bold  
 Copperplate Gothic Light  
 Curlz MT  
 Candara  
 Candara  
 Candara  
 Candara  
 Candara  
 Candara  
 Cascadia Code  
 Cascadia Mono  
 D2Coding  
 D2Coding  
 Elephant  
 Elephant  
 Baskerville BT  
 BernhardFashion BT  
 Blippo Blk BT  
 Bodoni Bd BT  
 Bodoni Bd BT  
 Bodoni Bk BT  
 Bodoni Bk BT  
 BroadwayEngraved BT  
 BrushScript BT  
 Cooper Blk BT  
 Cooper Blk BT  
 CommercialScript BT  
 Courier10 BT  
 Courier10 BT  
 CentSchbook BT  
 CentSchbook BT  
 CentSchbook BT

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

CentSchbook BT  
 DomCasual BT  
 Freehand591 BT  
 FuturaBlack BT  
 AmeriGarmnd BT  
 AmeriGarmnd BT  
 AmeriGarmnd BT  
 AmeriGarmnd BT  
 Goudy01St BT  
 Goudy01St BT  
 Goudy01St BT  
 Goudy01St BT  
 Engravers MT  
 Hobo BT  
 Newtext Bk BT  
 Liberty BT  
 MurrayHill Bd BT  
 OCR-A BT  
 OCR-B-10 BT  
 Orator10 BT  
 Orbit-B BT  
 ParkAvenue BT  
 Swis721 BT  
 Stencil BT  
 Swis721 BT  
 Eras Bold ITC  
 Eras Demi ITC  
 Eras Light ITC  
 Eras Medium ITC  
 MDEasop  
 Felix Titling  
 Forte  
 Franklin Gothic Book  
 Franklin Gothic Book  
 Franklin Gothic Demi  
 Franklin Gothic Demi Cond  
 Franklin Gothic Demi  
 Franklin Gothic Heavy  
 Franklin Gothic Heavy  
 Franklin Gothic Medium Cond  
 Freestyle Script  
 French Script MT  
 Footlight MT Light  
 FZSong\_Superfont  
 Garamond

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

Garamond  
 Garamond  
 Gigi  
 Gill Sans MT  
 Gill Sans MT  
 Gill Sans MT Condensed  
 Gill Sans MT  
 Gill Sans Ultra Bold Condensed  
 Gill Sans Ultra Bold  
 Gill Sans MT  
 Gloucester MT Extra Condensed  
 Gill Sans MT Ext Condensed Bold  
 Century Gothic  
 Century Gothic  
 Century Gothic  
 Century Gothic  
 Goudy Old Style  
 Goudy Old Style  
 Goudy Old Style  
 Goudy Stout  
 Gabriola  
 MDGaesung  
 HYGraphic-Medium  
 HYGungSo-Bold  
 HYGothic-Extra  
 HYGothic-Medium  
 HYHeadLine-Medium  
 HYMyeongJo-Extra  
 HYSinMyeongJo-Medium  
 HYPMokGak-Bold  
 HYPost-Light  
 HYPost-Medium  
 HYShortSamul-Medium  
 Haan Baekje B  
 Haan Baekje M  
 HCR Batang  
 HCR Batang  
 HCR Batang Ext  
 Haan Cooljazz B  
 Haan Cooljazz L  
 Haan Cooljazz M  
 HCR Dotum  
 HCR Dotum  
 HCR Dotum Ext  
 Haan Sale B



## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

Haan Sale M  
 Haan Sollip B  
 Haan Sollip M  
 Haan Somang B  
 Haan Somang M  
 Haan YGodic 230  
 Haan YGodic 240  
 Haan YGodic 250  
 Haan YHead B  
 Haan YHead L  
 Haan YHead M  
 Harlow Solid Italic  
 Harrington  
 Haettenschweiler  
 Haansoft Batang  
 Haansoft Dotum  
 MoeumT R  
 Yet R  
 Pyunji R  
 ??????  
 ??????  
 ??????  
 ??????  
 ??????  
 ??????  
 ??????  
 ??????  
 Ami R  
 ?????  
 ?????  
 Magic R  
 ?????  
 ??????  
 Headline R  
 ??????  
 High Tower Text  
 High Tower Text  
 HYbdaL  
 HYbdaM  
 HYbsrB  
 HYcysM  
 HYdnkB  
 HYdnkM  
 HYgprM  
 HYgsrB  
 HYgtrE

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

HyhwpEQ  
 HYkanB  
 HYkanM  
 HYmjreE  
 HYmprL  
 HYnamB  
 HYnamL  
 HYnamM  
 HYporM  
 HYSanB  
 HYSnrL  
 HYSupB  
 HYSupM  
 HYtbrB  
 HYwulB  
 HYwulM  
 Imprint MT Shadow  
 Informal Roman  
 Blackadder ITC  
 Edwardian Script ITC  
 Kristen ITC  
 Ink Free  
 Jokerman  
 Juice ITC  
 Kunstler Script  
 Wide Latin  
 Lucida Bright  
 Lucida Bright  
 Lucida Bright  
 Lucida Bright  
 Lucida Calligraphy  
 Leelawadee  
 Leelawadee  
 Lucida Fax  
 Lucida Fax  
 Lucida Fax  
 Lucida Fax  
 Lucida Handwriting  
 Lucida Sans  
 Lucida Sans  
 Lucida Sans  
 Lucida Sans  
 Lucida Sans Typewriter  
 Lucida Sans Typewriter  
 Lucida Sans Typewriter

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

Lucida Sans Typewriter  
 Leelawadee UI  
 Leelawadee UI  
 Leelawadee UI  
 Magneto  
 Maiandra GD  
 Matura MT Script Capitals  
 MJemokBatang  
 MDotum  
 MHunmin  
 Mistral  
 MGungJeong  
 MJemokGothic  
 MGungHeulim  
 MSugiJeong  
 Modern No. 20  
 MSugiHeulim  
 Microsoft Uighur  
 Microsoft Uighur  
 MBatang  
 Monotype Corsiva  
 New Gulim  
 Niagara Engraved  
 Niagara Solid  
 NanumGothicCoding  
 NanumGothicCoding  
 Nirmala UI  
 Nirmala UI  
 Nirmala UI  
 Noto Sans CJK KR  
 Noto Sans CJK KR  
 Noto Sans CJK KR  
 Noto Sans CJK KR  
 Noto Sans CJK KR  
 Noto Sans CJK KR  
 Noto Sans CJK KR  
 Noto Sans CJK KR  
 OCR A Extended  
 Old English Text MT  
 Onyx  
 MS Outlook  
 Palace Script MT  
 Papyrus  
 Parchment  
 Perpetua  
 Perpetua

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

Perpetua  
 Perpetua Titling MT  
 Perpetua Titling MT  
 Perpetua  
 Playbill  
 Poor Richard  
 Pristina  
 Rage Italic  
 Ravie  
 MS Reference Sans Serif  
 MS Reference Specialty  
 Rockwell Condensed  
 Rockwell Condensed  
 Rockwell  
 Rockwell  
 Rockwell  
 Rockwell Extra Bold  
 Rockwell  
 Century Schoolbook  
 Century Schoolbook  
 Century Schoolbook  
 Script MT Bold  
 Showcard Gothic  
 Snap ITC  
 Stencil  
 Sitka Small  
 Sitka Small  
 Sitka Small  
 Sitka Small  
 MDSol  
 Tw Cen MT  
 Tw Cen MT  
 Tw Cen MT Condensed  
 Tw Cen MT Condensed Extra Bold  
 Tw Cen MT Condensed  
 Tw Cen MT  
 Tw Cen MT  
 Tempus Sans ITC  
 HYhaeseo  
 Viner Hand ITC  
 Vivaldi  
 Vladimir Script  
 Wingdings 2  
 Wingdings 3  
 YJ BELLA Medium

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

Yj BLOCK Medium  
 Yj BONMOKGAK Medium  
 Yj BUTGOT Light  
 Yj CHMSOOT Bold  
 Yj BACD00 Bold  
 Yj DOOLGI Medium  
 Yj DWMM00GJO  
 Yj GABI  
 Yj GOTGAE Medium  
 YJ INJANG Medium  
 Yj INITIALPOSITIVE Medium  
 Yj MAEHWA SemiBold  
 Yj NANCHO Medium  
 Yj SHANALL Medium  
 Yj SOSEL SemiBold  
 Yj TEUNTEUN Bold  
 Yj WADAG Medium  
 Yu Gothic  
 Yu Gothic  
 Yu Gothic  
 Yu Gothic  
 ahn2006-B  
 ahn2006-L  
 ahn2006-M  
 Arial  
 Arial  
 Arial  
 Arial  
 Arial  
 Bahnschrift  
 Batang  
 Calibri  
 Calibri  
 Calibri  
 Calibri  
 Calibri  
 Calibri  
 Cambria  
 Cambria  
 Cambria  
 Cambria  
 Comic Sans MS  
 Comic Sans MS  
 Comic Sans MS  
 Comic Sans MS

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

Consolas  
 Consolas  
 Consolas  
 Consolas  
 Constantia  
 Constantia  
 Constantia  
 Constantia  
 Corbel  
 Corbel  
 Corbel  
 Corbel  
 Corbel  
 Corbel  
 Corbel  
 Courier New  
 Courier New  
 Courier New  
 Courier New  
 Ebrima  
 Ebrima  
 Franklin Gothic Medium  
 Franklin Gothic Medium  
 Gadugi  
 Gadugi  
 Georgia  
 Georgia  
 Georgia  
 Georgia  
 Gulim  
 Microsoft Himalaya  
 HoloLens MDL2 Assets  
 Impact  
 Javanese Text  
 Lucida Sans Unicode  
 Lucida Console  
 Malgun Gothic  
 Malgun Gothic  
 Malgun Gothic  
 Microsoft Sans Serif  
 MingLiU-ExtB  
 Myanmar Text  
 Myanmar Text  
 Mongolian Baiti  
 MS Gothic  
 Microsoft JhengHei

Microsoft JhengHei

Microsoft JhengHei

- Microsoft YaHei

- Microsoft YaHei

- Microsoft YaHei

Microsoft Yi Baiti

- MV Boli

- Microsoft New Tai Lue

Microsoft New Tai Lue

- Palatino Linotype

- Palatino Linotype

- Palatino Linotype

- Palatino Linotype

Microsoft PhagsPa

- Microsoft PhagsPa

- ## Segoe MDL2 Assets

- Segoe Print

Segoe Print

- # Segoe Script

- # Segoe Script

## Segoe UI

## Segoe UI

- ## Segoe UI

- ## Segoe UI

- ## Segoe UI

- ## Segoe UI

- ## Segoe UI

- ## Segoe UI

- ## Segoe UI Emoji

- ## Segoe UI Historic

- ## Segoe UI

- ## Segoe UI

- ## Segoe UI

- ## Segoe UI

- ## Segoe UI Symbol

- # SimSun

- SimSun-ExtB

- Sylfaen

- Symbol

- # Tahoma

- # Tahoma

- Microsoft Tai Le

- Microsoft Tai Le

- Times New Roman

- Times New Roman

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

Times New Roman  
Times New Roman  
Trebuchet MS  
Trebuchet MS  
Trebuchet MS  
Trebuchet MS  
Verdana  
Verdana  
Verdana  
Verdana  
Webdings  
Wingdings

## 2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정

이 설정은 같은 내용이 재설정되기 전까지 모든 그래프에 공통 적용된다.

```
# 폰트 설정
plt.rcParams['font.family'] = "Malgun
#plt.rcParams['font.family'] = "AppleC

# 글자 크기
plt.rcParams["font.size"] = 12

# 그래프 크기 설정(inch)
plt.rcParams["figure.figsize"] = (10,

# 유니코드에서 음수 부호설정
plt.rcParams['axes.unicode_minus'] = 1
```

## 3. 한글 테스트

```
plt.figure() # 그래프
plt.title('한글 제목') # 그래프 제목
plt.xlabel("엑스축 라벨") # x축 제목
plt.ylabel("와이축 라벨") # y축 제목
plt.plot([-20, -10, 0, 10, 20], [1, 3, 5, 7, 9])
plt.show() # 그래프 화면
plt.close() # 그래프 닫기
```



## Matplotlib 기본 사용 방법

### #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

### #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

### #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

### #04. 스타일 지정

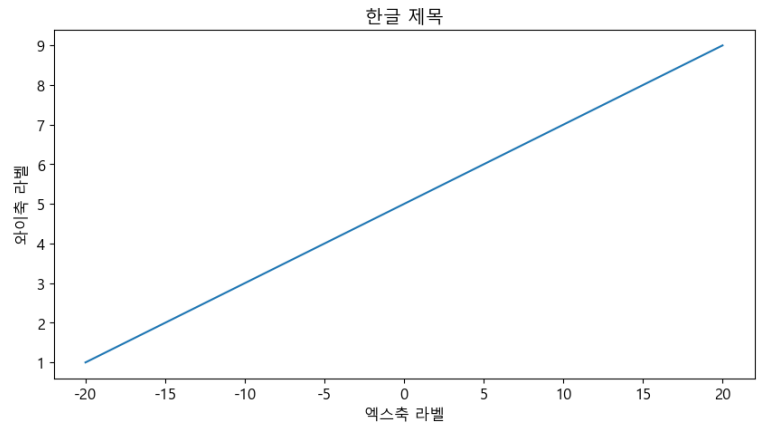
1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

### #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

### #06. 겹쳐 그리기

### #07. 범례(legend)

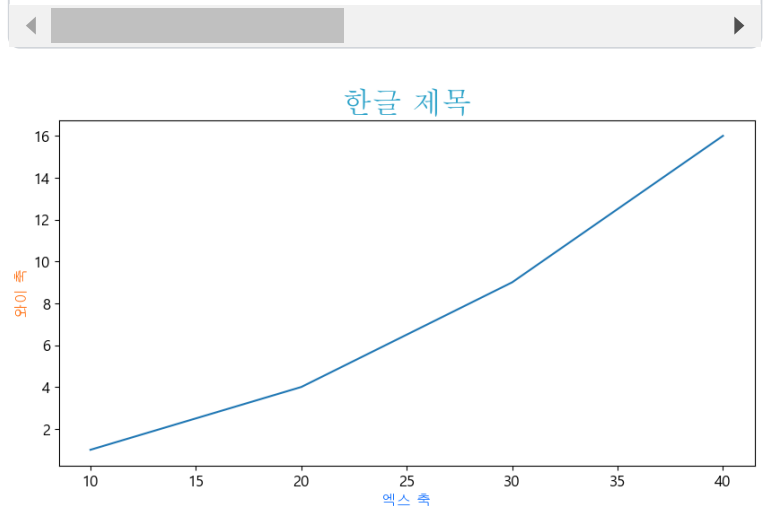


## 4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

```
# windows font
font1 = {'family': 'Batang', 'size': 24}
font2 = {'family': 'Gulim', 'size': 12}
font3 = {'family': 'Gulim', 'size': 12}

# mac font
#font1 = {'family': 'AppleMyungjo', 'size': 24}
#font2 = {'family': 'AppleGothic', 'size': 12}
#font3 = {'family': 'AppleGothic', 'size': 12}

plt.figure()
plt.title('한글 제목', fontdict=font1)
plt.xlabel('엑스 축', fontdict=font2)
plt.ylabel('와이 축', fontdict=font3)
plt.plot([10, 20, 30, 40], [1, 4, 9, 16])
plt.show()
plt.close()
```



## #04. 스타일 지정

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류

2. 패키지 참조

3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기

2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기

2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정

3. 한글 테스트

4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일

2. 마커

3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정

2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

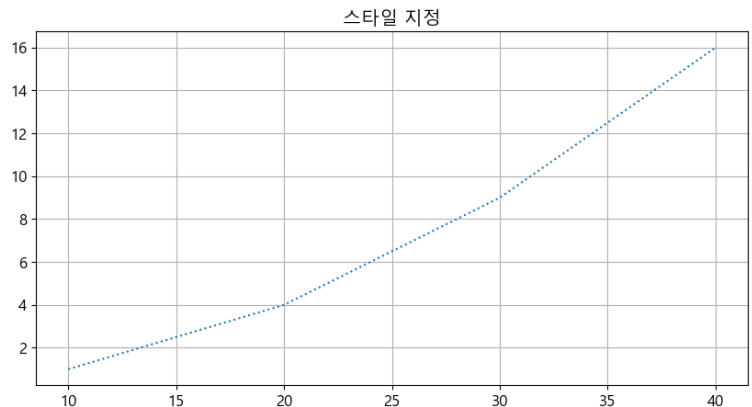
## #07. 범례(legend)

플롯 명령어는 보는 사람이 그림을 더 알아보기 쉽게 하기 위해 다양한 스타일(style)을 지원한다. `plot` 명령어에서는 다음과 같이 추가 문자열 인수를 사용하여 스타일을 지원한다.

## 1. 선 스타일

선 스타일 문자열	의미
-	실선(solid)
--	대시선(dashed)
:	점선(dotted)
-.	대시-점선(dash-dot)

```
plt.figure()
plt.title("스타일 지정")
plt.plot([10, 20, 30, 40], [1, 4, 9, 16],
         linestyle=':')
plt.grid() # 그리드 표시
plt.show()
plt.close()
```



## 2. 마커

데이터 위치를 나타내는 기호를 마커(marker)라고 한다. 마커의 종류는 다음과 같다.

마커 문자열	의미
.	point marker
,	pixel marker

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

마커 문자열	의미
o	circle marker
v	triangle_down marker
^	triangle_up marker
<	triangle_left marker
>	triangle_right marker
1	tri_down marker
2	tri_up marker
3	tri_left marker
4	tri_right marker
s	square marker
p	pentagon marker
*	star marker
h	hexagon1 marker
H	hexagon2 marker
+	plus marker
x	x marker
D	diamond marker
d	thin_diamond marker

```
plt.figure()
plt.title("스타일 지정")
plt.plot([10, 20, 30, 40], [1, 4, 9, 16],
         linestyle=':', marker="^")
plt.grid() # 그리드 표시
plt.show()
plt.close()
```

## Matplotlib 기본 사용 방법

### #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

### #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

### #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

### #04. 스타일 지정

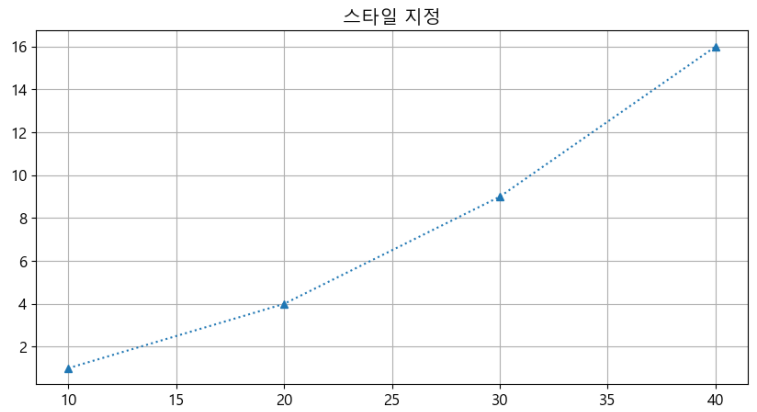
1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

### #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

### #06. 겹쳐 그리기

### #07. 범례(legend)



## 3. 기타 스타일

스타일 문자열	약자	의미
color	c	선 색깔
linestyle	ls	선 스타일
linewidth	lw	선 굵기
marker		마커 종류
markersize	ms	마커 크기
markerfacecolor	mfc	마커 내부 색깔
markeredgewidth	mew	마커 선 굵기
markeredgecolor	mec	마커 선 색깔

```
plt.figure()
plt.title("스타일 지정")
plt.plot([10, 20, 30, 40], [1, 4, 9, 16],
         color="#0066ff", linestyle='dotted',
         marker="^", markersize=20, markerfacecolor="white",
         markeredgecolor="#000000", markeredgewidth=2)
plt.grid() # 그리드 표시
plt.show()
plt.close()
```

## Matplotlib 기본 사용 방법

### #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

### #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

### #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

### #04. 스타일 지정

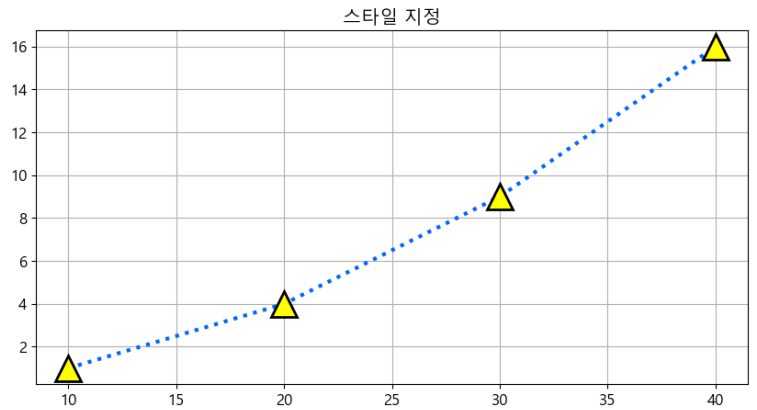
1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

### #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

### #06. 겹쳐 그리기

### #07. 범례(legend)

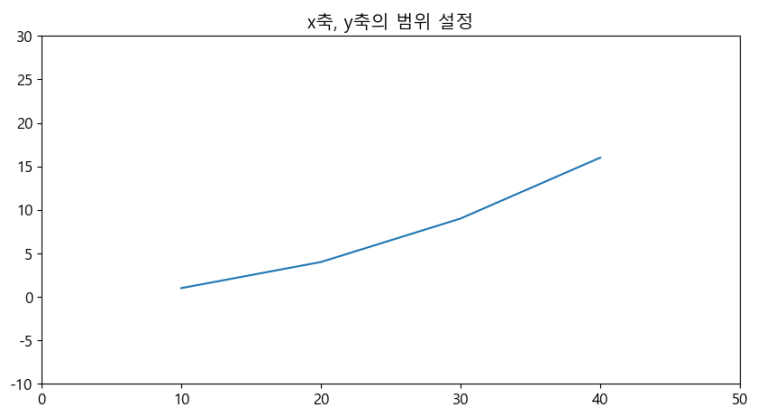


## #05. 축 설정

### 1. 범위 지정

x축의 범위(`xlim`)와 y축의 범위(`ylim`)을 설정

```
plt.figure()
plt.title("x축, y축의 범위 설정")
plt.plot([10, 20, 30, 40], [1, 4, 9, 16])
plt.xlim(0, 50)      # x축의 범위
plt.ylim(-10, 30)    # y축의 범위
plt.show()
plt.close()
```



### 2. 각 축의 표시 내용 설정

```
y_values = list(range(70, 101, 5))
y_values
```

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

```
[70, 75, 80, 85, 90, 95, 100]
```

```
y_ticks = []

for i in y_values:
    y_ticks.append("%d점" % i)

y_ticks
```

```
['70점', '75점', '80점', '85점', '90점', '95점', '100점']
```

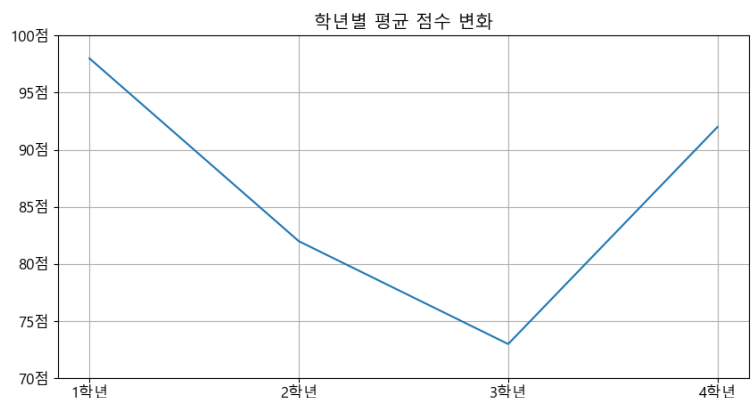
```
plt.figure()
plt.title("학년별 평균 점수 변화")
plt.plot([1, 2, 3, 4], [98, 82, 73, 92])

# x축에 표시될 내용 설정 -> 좌표값 리스트와
plt.xticks([1, 2, 3, 4], ['1학년', '2학년', '3학년', '4학년'])

# y축에 표시될 내용 설정 -> 좌표값 리스트와
plt.yticks(y_values, y_ticks)

plt.grid()

plt.show()
plt.close()
```



## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

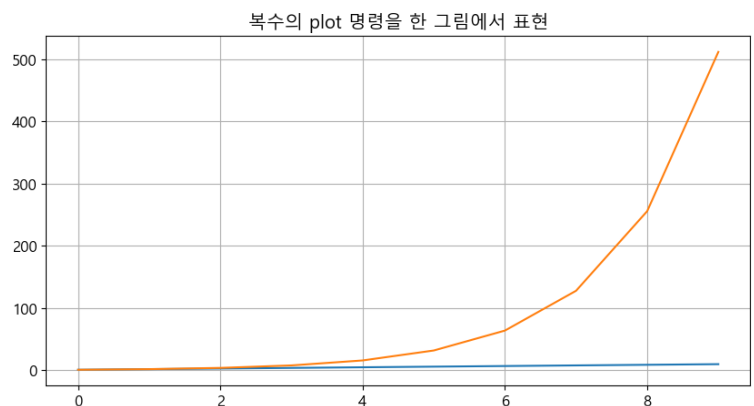
## #06. 겹쳐 그리기

pyplot은 `figure()` 메서드를 호출한 이후 부터 `show()`, `close()` 메서드를 호출하기 전까지의 코드들이 셸로판지 위에 겹쳐지듯 그래픽을 표현한다.

```
plt.figure()
plt.grid()
plt.title("복수의 plot 명령을 한 그림에서 표현")

plt.plot([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10])
plt.plot([1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128])

plt.show()
plt.close()
```



## #07. 범례(legend)

여러개의 라인 플롯을 동시에 그리는 경우에는 각 선이 무슨 자료를 표시하는지를 보여주기 위해 `legend` 명령으로 범례(legend)를 추가할 수 있다. 범례의 위치는 자동으로 정해지지만 수동으로 설정하고 싶으면 `loc` 인수를 사용한다. 인수에는 문자열 혹은 숫자가 들어가며 가능한 코드는 다음과 같다.

loc 문자열	숫자
<code>best</code>	0
<code>upper right</code>	1

## Matplotlib 기본 사용 방법

## #01. Matplotlib 개요

1. 표현 가능한 그래프 종류
2. 패키지 참조
3. 기본 코드 형식

## #02. 라인 플롯

1. 기본 그리기
2. x축 별도 지정

## #03. 한글 사용하기

1. 컴퓨터에 설치되어 있는 글꼴 확인하기
2. 글꼴을 적용하기 위한 그래프 전역 설정
3. 한글 테스트
4. 각 영역별로 개별 폰트 지정

## #04. 스타일 지정

1. 선 스타일
2. 마커
3. 기타 스타일

## #05. 축 설정

1. 범위 지정
2. 각 축의 표시 내용 설정

## #06. 겹쳐 그리기

## #07. 범례(legend)

loc 문자열	숫자
upper left	2
lower left	3
lower right	4
right	5
center left	6
center right	7
lower center	8
upper center	9
center	10

```
plt.figure()
plt.grid()
plt.title("복수의 plot 명령을 한 그림에서")
plt.plot([0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70])
plt.plot([0, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128])
plt.legend(loc='lower right')
plt.show()
plt.close()
```

