

## 파이썬 설치

선형대수학 관련 연산 처리를 위한 다양한 라이브러리가 개발되어 활용되고 있다. 이 책에는 **파이썬**<sup>Python</sup> 언어로 이들 라이브러리 함수들을 사용하는 프로그래밍 실습 문제들이 포함되어 있다. 프로그래밍 실습을 위해서 파이썬 프로그래밍 환경을 설치해야 한다.

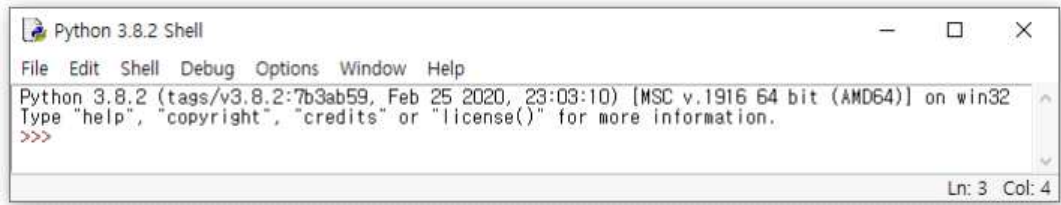
우선 [www.python.org/download](http://www.python.org/download)에서 운영체제에 따라 64비트, 32비트를 구분하여 최신 버전의 파이썬 설치 프로그램을 다운로드한다. 여기에서는 윈도우즈<sup>Windows</sup>용 파이썬 3.8버전을 설치하는 예를 설명한다. 다운로드한 프로그램을 설치할 때, 다음과 같이 설치된 프로그램이 경로에 포함하도록 'Add Python 3.8 to PATH'를 체크한다.



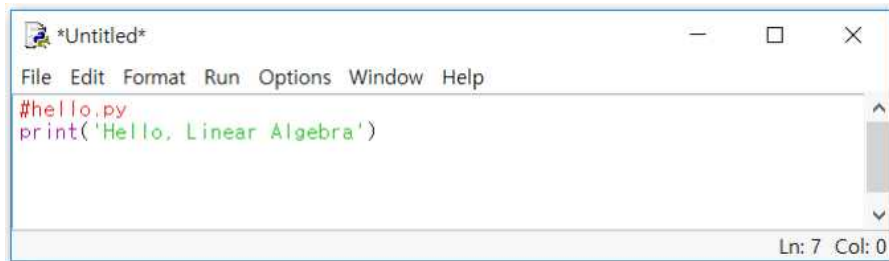
파이썬이 설치되고 나면, 윈도우 [시작 버튼]을 눌러 아래와 같이 파이썬 메뉴에서 **IDLE** (Integrated Development and Learning Environment, 통합개발학습환경)을 선택하여 개발환경을 실행한다.



IDLE을 실행하면 다음 IDLE 셸 창(Shell window)가 나타난다. IDLE 셸 창에는 IDLE 에디터에서 실행한 프로그램의 결과가 표시된다.

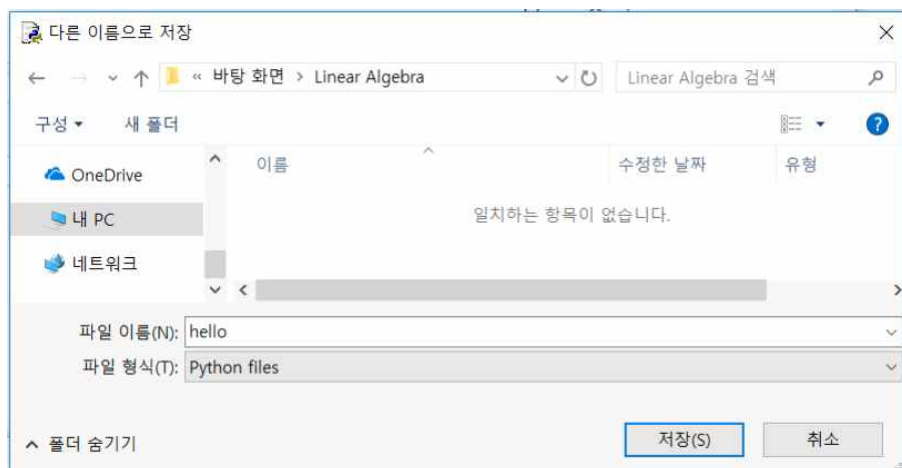


IDLE 셸에서 [File]-[New File]을 선택하면 다음과 같은 에디터 창이 나타난다. 에디터 창에서 파이썬 프로그램을 작성한다.

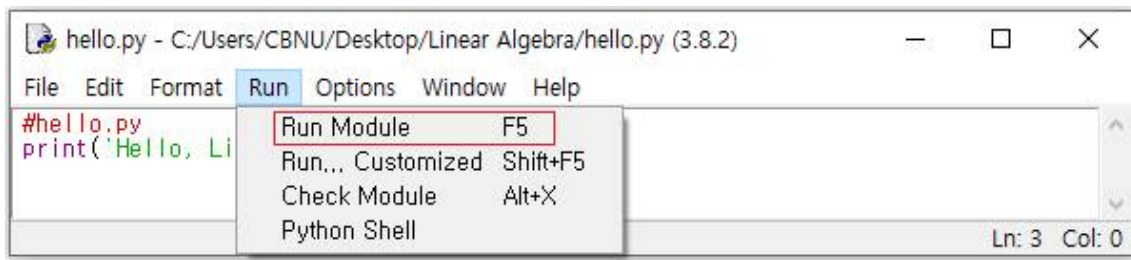


위 프로그램에서 #hello.py는 주석문이고, print('Hello, Linear Algebra')은 Hello, Linear Algebra를 화면에 출력하는 문장이다.

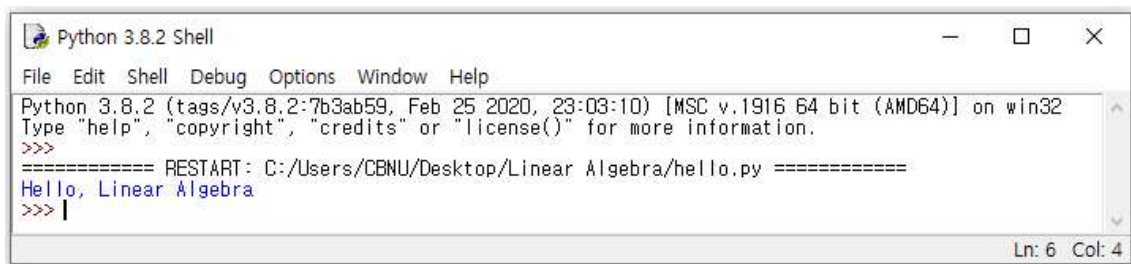
작성한 프로그램을 실행하기 위해서는 먼저 파일로 저장해야 한다. 에디터 창에서 [File]-[Save As]를 선택하면 다음과 같은 창에서 파일을 저장할 수 있다. 파이썬 프로그램의 파일 확장자는 .py이다.



작성한 파이썬 프로그램을 실행하려면 다음과 같이 [Run]-[Run Module]을 선택하면 된다.

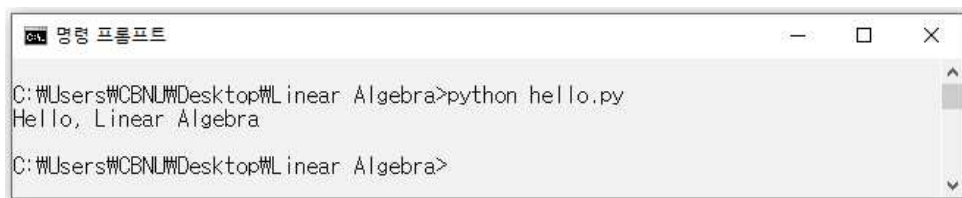


에디터 창에서 실행한 결과는 다음과 같이 셸 창에 출력된다.



파이썬 프로그램 파일은 다음과 같이 명령 프롬프트 창에서 직접 실행할 수 있다. 파일명이 hello.py이면 다음과 같이 실행한다.

> python hello.py



파이썬에서 여러 파이썬 파일들을 계층적인 구조로 한 덩어리로 모아놓은 것을 **패키지** package 라고 한다. 파이썬 언어는 다양한 유용한 패키지가 많고 쉽기 때문에, 최근 널리 사용되고 있다. 패키지를 사용하려면 우선 해당 패키지를 설치해야 한다.

파이썬에는 선형대수학의 다양한 연산을 지원하는 **numpy**라는 패키지가 있다. numpy 패키지를 설치하려면 명령 프롬프트 창에서 다음과 같이 하면 된다.

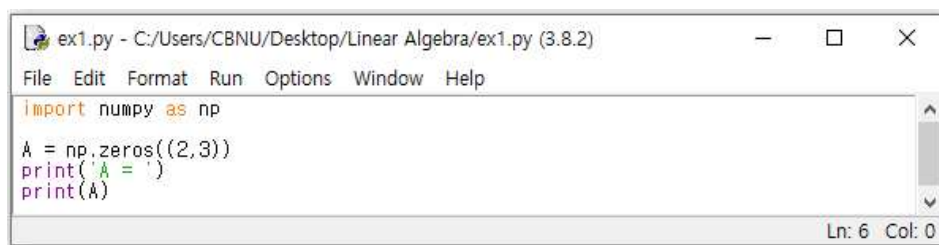
> pip install numpy“



```
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\WCBNU>pip install numpy
Collecting numpy
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/d0/1d/dec400df56c412f6e91824f21abd59e2295dfc0cf86146b61190885c/numpy-1.18.4-cp38-cp38-win_amd64.whl (12.8MB)
    | 12.8MB 6.8MB/s
Installing collected packages: numpy
Successfully installed numpy-1.18.4
```

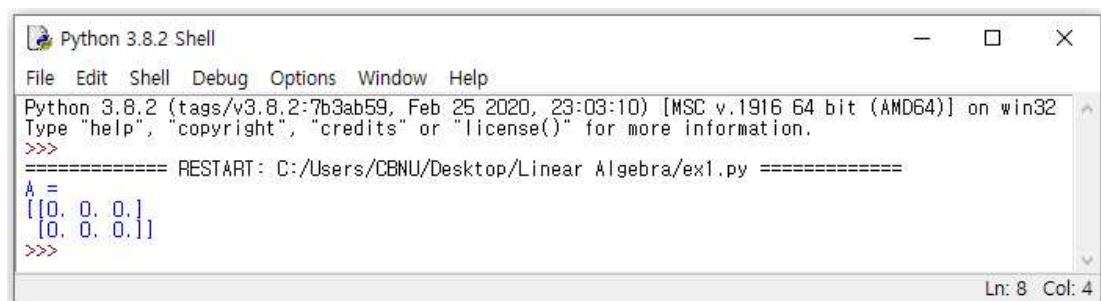
프로그램에서 패키지를 사용하려면 다음과 같이 import 문으로 패키지를 먼저 가져와야 한다.



```
import numpy as np

A = np.zeros((2,3))
print('A = ')
print(A)
```

위 프로그램에서 `import numpy as np` 문은 numpy 패키지를 가져와서 np라는 이름으로 사용한다는 것을 나타낸다. `np.zeros((2,3))`은  $2 \times 3$  크기의 영행렬을 만드는 numpy의 함수이다. 다음은 위 프로그램의 실행 결과이다.



```
Python 3.8.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.2 (tags/v3.8.2:7b3ab59, Feb 25 2020, 23:03:10) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:/Users/CBNU/Desktop/Linear Algebra/ex1.py =====
A =
[[0. 0. 0.]
 [0. 0. 0.]]
>>>
```