

인공지능응용

2019-HW#0 (3/19까지)

(Python and Numpy Basics)

1. Introduction to Python

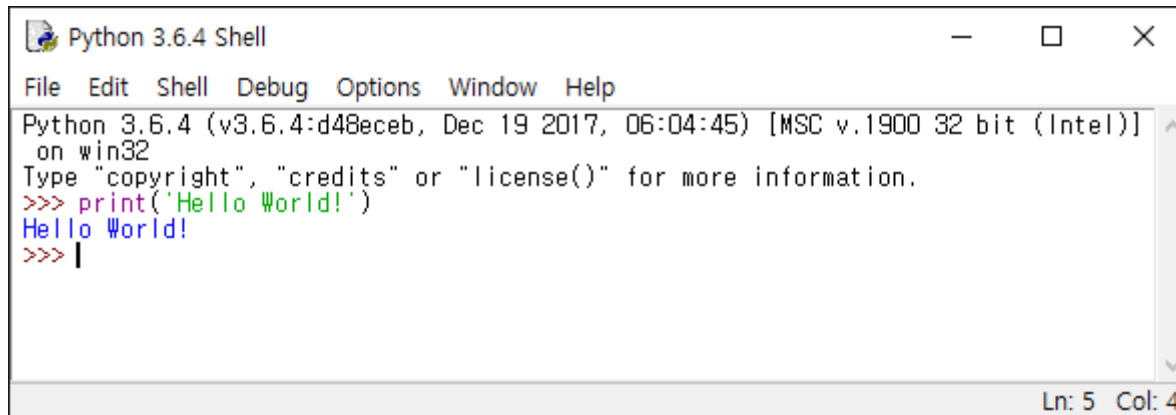
- Python is a programming language used for ML, AI, and many other fields.
- Python is an interactive language like MATLAB.
- References
 - Jump to python (Web python textbook)
 - <https://wikidocs.net/book/1>
 - 왕초보를 위한 파이썬
 - <https://wikidocs.net/book/2>

2. Python 3.6 install

- 파이썬을 설치하는 방법에는 기본 설치 방법과 Anaconda를 이용한 설치 방법이 있다.
- Anaconda의 경우 Python 프로그램 뿐만 아니라 Numpy, Matplotlib 등과 같은 유용한 라이브러리가 함께 설치되므로 Anaconda를 설치하는 것이 편리하다.
- 기본 설치 방법
 - <https://www.python.org/>에 접속하여 최신 버전(64bit) 설치
- Anaconda 설치 방법 (추천)
 - <https://anaconda.org/>에 접속하여 최신 버전 (64bit) 설치
- 주의사항: 32bit 버전을 설치하면 TensorFlow가 작동하지 않으니 반드시 64bit 버전으로 설치한다.

2.1 Python 3.6 기본 설치

- 기본 설치 후 Python 사용하는 방법
- 시작 메뉴 → Python 3.6 → IDLE (Python GUI) 실행
- IDLE (Python's Integrated DeveLopment Environment)은 기본 제공되는 인터프리터 창이며 한 줄 한 줄 실행할 때마다 결과가 바로 나타난다.



```
Python 3.6.4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.6.4 (v3.6.4:d48eceb, Dec 19 2017, 06:04:45) [MSC v.1900 32 bit (Intel)]
on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> print('Hello World!')
Hello World!
>>> |
```

Ln: 5 Col: 4

2.2 Anaconda 설치

- Anaconda를 설치하고 시작 메뉴를 눌러보면 다음과 같은 프로그램들이 설치되어 있다.
 - Anaconda Navigator
 - Anaconda Prompt
 - Jupyter Notebook
 - Spyder
- 본 강의에서는 주로 Spyder를 통해 코딩을 진행한다.
- 한편, 향후 서로 다른 버전의 Python과 TensorFlow 라이브러리를 사용할 때 관리하기 편하도록 Anaconda 가상 환경을 미리 구성해주는 것이 좋다.

2.3 Anaconda 가상 환경 구성 및 TensorFlow 설치 (Optional)

- Anaconda 가상 환경을 구성할 경우 한 대의 PC에서 여러가지 버전의 패키지를 설치하여 사용할 수 있다.
- 시작 메뉴 → Anaconda → Anaconda Prompt 실행
- 아래와 같이 입력하여 가상 환경을 설치한다.
(여기서 **py35**는 가상 환경의 이름이므로 임의로 설정해도 된다.)

```
(base) C:\> conda create -n py35 pip python=3.5 anaconda
```

- 설치가 완료되면 아래와 같이 가상 환경을 활성화 시키고, TensorFlow를 설치한다.

```
(base) C:\> activate py35  
(py35) C:\> pip install --ignore-installed --upgrade tensorflow
```

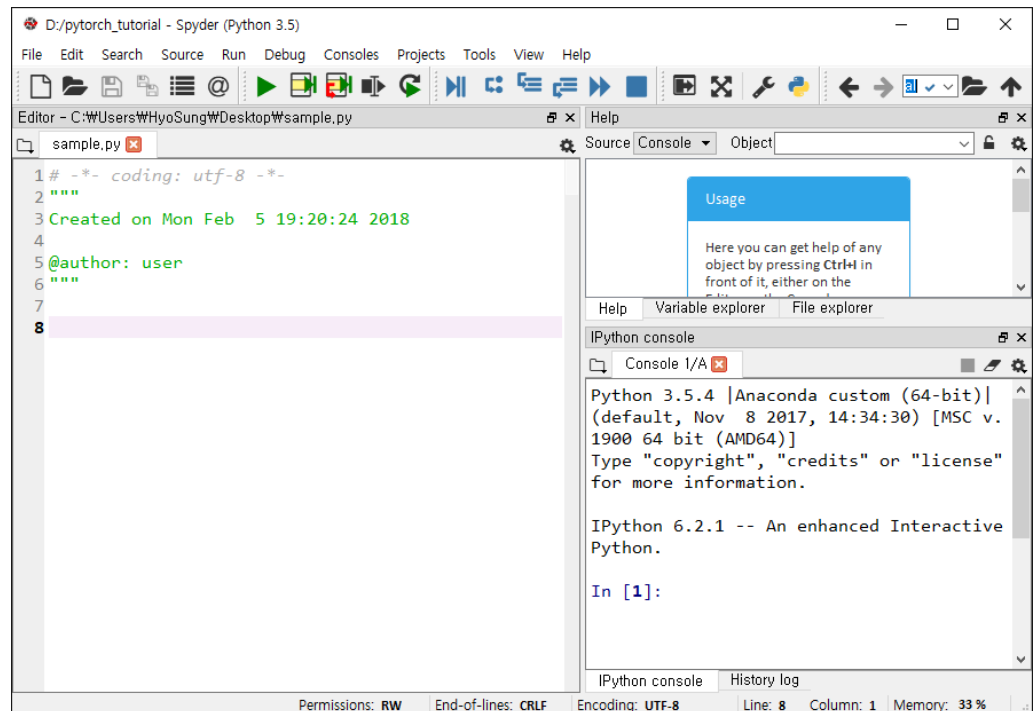
→ PC에 고성능 NVIDIA GPU가 있을 경우 CUDA 9.0, cuDNN 7을 먼저 설치하고, TensorFlow GPU 버전을 설치한다.

참조 사이트: https://www.tensorflow.org/install/install_windows

3. Spyder 실행

- 시작 메뉴 → Anaconda → Spyder (py35) 를 실행한다.
(여기서 Spyder 뒤에 본인이 설정한 가상 환경 이름이 나타나야 한다.)

- Editor 창에서는 전체 파이썬 코드를 입력하고 한꺼번에 실행(F5)할 수 있다.
- 실행 결과는 IPython console 창에 표시된다.
- IPython console 창에서는 코드를 한 줄 씩 입력하여 실행할 수도 있다.
(IDLE과 같은 기능)



< Spyder 실행 화면 >

4. Quick tutorial on Python and Numpy

- What is Numpy?
 - Numpy is the core library for scientific computing in Python
 - Numpy provide a high performance multi-dimensional array object (tensor), and tools for working with the tensor.
- Download the document on <http://cs231n.github.io/python-numpy-tutorial/> and read and execute the tutorials by yourself using Spyder's interactive window(IPython console).

5. Jump to Python

- Jump to Python site 에서 다음을 공부 하시오.

2장

- 02-1, 02-2, 02-3, 02-4, 02-5

3장

- 03-1, 03-2, 03-3

4장

- 04-1, 04-2, 04-3

6. Python 연습 문제(화면에 결과 출력)

(google 을 활용하여 python 또는 numpy 기능을 찾아보며 숙제를 해볼 것, 영어 key word 로 google search 를 권장)

- 1) 1에서 100까지를 더하는 프로그램
(for 또는 while loop 사용)
- 2) 다음과 같이 tuple을 element로 갖는 list가 주어진 경우 tuple 인수 값의 합이 증가하는 대로 list의 element의 순서를 재배치하는 프로그램 작성

sample list : [(2,5), (1,2), (4,4), (2,3), (2,1)]

one correct result: [(2,1), (1,2), (2,3), (2,5), (4,4)]

- 3) 1에서 100까지의 숫자 중 5의 배수와 6의 배수를 모두 찾고 이들의 합을 구하는 프로그램
- 4) 어떤 두 개의 dictionary를 통합 (merge)하는 프로그램을 작성 하시오.
sample1: { kiwi: 30, apple: 20, pineapple: 50 }
sample2: { apple: 20, banana: 15, pear: 20, grape: 40 }
- 5) 함수(function)을 사용하여 어떤 list에 있는 모든 값을 더하는 프로그램을 작성하시오.

7. Numpy-연습문제

- 첨부하는 BasketballPlayer-1.txt 을 읽어 들여 Data를 가공하는 Hw0.py 프로그램을 실행해보고 각 프로그램 라인들의 역할을 설명하시오.
- 6,7 연습문제 결과를 한글(워드)파일로 정리하여 코드와 제출할 것.