

# 학습 내용

The Python - 1부. 프로그래밍 언어 기본



## 1장. 파이썬 개요 및 개발환경 구성

### 2장. 자료형과 연산자

### 3장. 데이터 구조

### 4장. 제어문

### 5장. 함수

#### 파이썬 개요

- 파이썬은?
- 파이썬 용도
- 파이썬 언어 특징
- 컴파일러 언어와 인터프리터 언어

#### 파이썬 인터프리터

- 다운로드
- 설치 및 확인
- Hello World 출력하기

#### 아나콘다를 이용한 개발환경

- 파이썬 배포판
- 아나콘다
- 아나콘다 네비게이터
- 주피터 노트북
- 주피터 노트북에서 소스코드 작성 및 실행
- 스파이더에서 코드 작성 및 실행

# 1.1. 파이썬

1절. 파이썬 개요

- 1989년 개발 시작, 1991년 발표  
2000년 Python 2, 2008년 Python 3
- 언어의 기본 기능은 작게  
부가 기능은 라이브러리 또는 패키지에 의해 제공
- 교육용 언어, 쉬운 코드 작성 및 실행
- 다양한 분야에 사용됨
- 무료

<https://www.tiobe.com/tiobe-index>

## 1.2. 파이썬 용도

1절. 파이썬 개요

### 파이썬으로 할 수 있는 것

- 알고리즘 코딩 공부
- 윈도우 응용프로그램 개발
- 웹 프로그래밍
- 통계 및 수치해석
- 데이터 탐색 및 시각화
- IoT 프로그래밍
- 기계학습을 이용한 데이터 분석
- 영상인식 프로그램
- 인공지능 딥러닝

### 파이썬으로 할 수 없는 것

- 시스템 프로그래밍
- 모바일 프로그래밍

## 1.3. 파이썬 언어 특징

1절. 파이썬 개요

- 가독성 - 문법이 간결하고 **들여쓰기를 기반으로** 가독성이 좋음
- 확장성 - **풍부한 라이브러리**를 바탕으로 무궁한 확장성이 있음
- 접착성 - **C 또는 C++로 구현된 모듈을 파이썬에서 사용할 수 있음.** 그 반대로 가능. 접착(glue) 언어
- 플랫폼 독립적 - 한번 작성한 코드는 **운영체제의 영향을 받지 않고 어디서든지 실행 가능**
- 객체지향 언어 - **객체지향**의 개념을 적용한 언어
- 동적 실행 - **인터프리터** 형 언어(Interpreted Language)이기 때문에 코드를 작성하면서 바로 실행시켜 볼 수 있음

## 1.4. 컴파일 언어와 인터프리터 언어

1절. 파이썬 개요

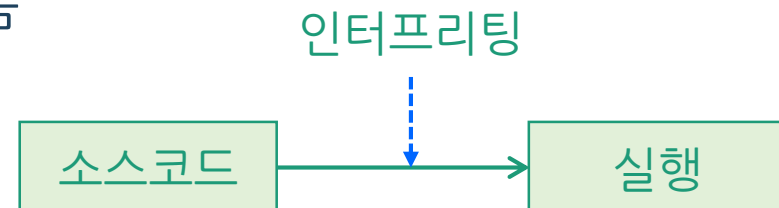
### ● 컴파일 언어

- 원시 소스코드를 컴파일이라는 과정을 통해 기계어로 번역한 파일을 만들고 이 파일을 통해 실행시키는 언어
- 컴파일 과정이 오래 걸리고 실행시키는 컴퓨팅 환경에 영향을 많이 받지만 실행 시 컴파일 된 실행 파일만 있으면 프로그램을 실행시킬 수 있으며 매우 빠른 속도로 실행되는 장점
- C, C++ 등



### ● 인터프리터 언어

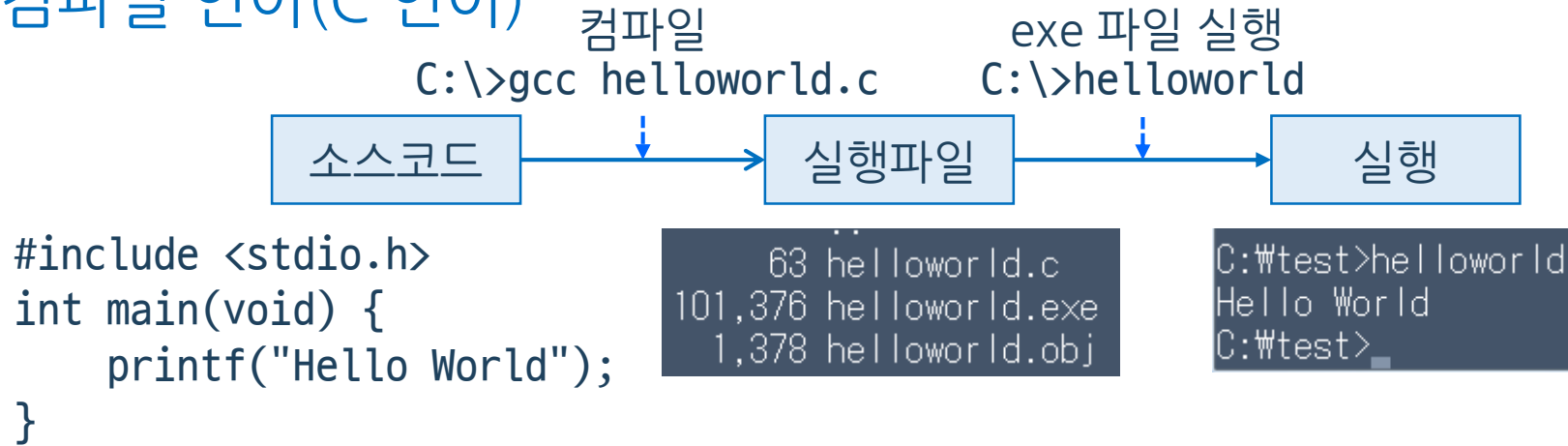
- 인터프리터(해석기)에 의해 원시 소스코드를 한 줄씩 읽어 실행하는 언어
- 컴파일 언어보다 더 느리게 실행
- 코드를 빠르게 테스트해 볼 수 있고, 프로그래밍을 대화식으로 할 수 있기 때문에 교육용으로 사용되는 경우가 많음
- Python, JavaScript, R 등



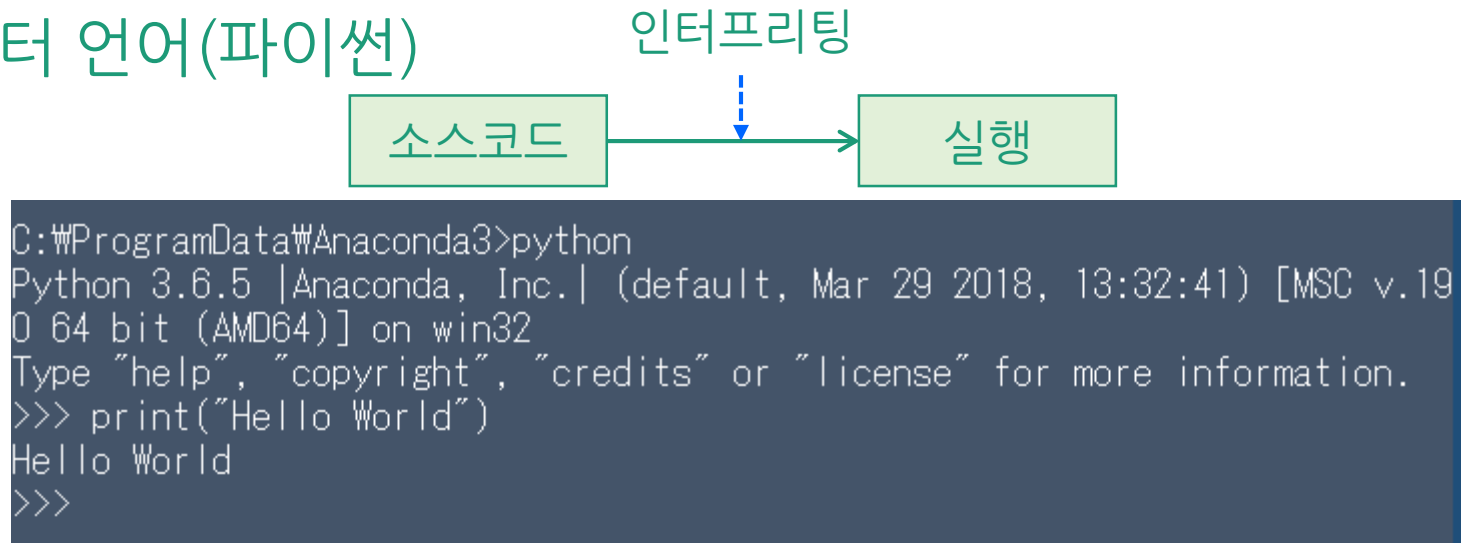
# 1.4. 컴파일 언어와 인터프리터 언어

1절. 파이썬 개요

## ● 컴파일 언어(C 언어)



## ● 인터프리터 언어(파이썬)



## 2절. 파이썬 인터프리터

2절. 파이썬 인터프리터

- 파이썬 코드를 실행시키기 위한 프로그램
- 공식 사이트를 통해 다운로드 받을 수 있는 프로그램
- 파이썬 개발 도구
  - Anaconda(<https://www.anaconda.com/>)의 Jupyter notebook 또는 Spyder
  - 파이썬 인터프리터(<http://www.python.org>)
  - PyCharm(<https://www.jetbrains.com/pycharm/>)



## 3.1. 파이썬 배포판

3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경

### ● 파이썬 개발 환경

- 파이썬 인터프리터 설치
- 개발 도구 설치(vscode, 파이참)
- pip 설치
- 패키지(Package) 설치

### ● 애플리케이션 개발 또는 데이터 분석 시

- 많은 패키지들을 설치하고 패키지들 사이의 의존성 관리 필요
- 패키지는 특정 기능을 수행하기 위하여 만들어 놓은 모듈 또는 라이브러리들의 모음

### ● 파이썬 배포판

- 개발자의 불편을 덜어주기 위해 주요 패키지와 개발 환경이 포함된 개발환경
- 데이터 처리 및 분석에 필요한 대부분의 패키지가 포함
- 파이썬을 이용한 개발 또는 데이터 분석 시 많이 사용되고 있음
- Anaconda, Winpython, python(x,y) 등이 있음

## 3.2 아나콘다

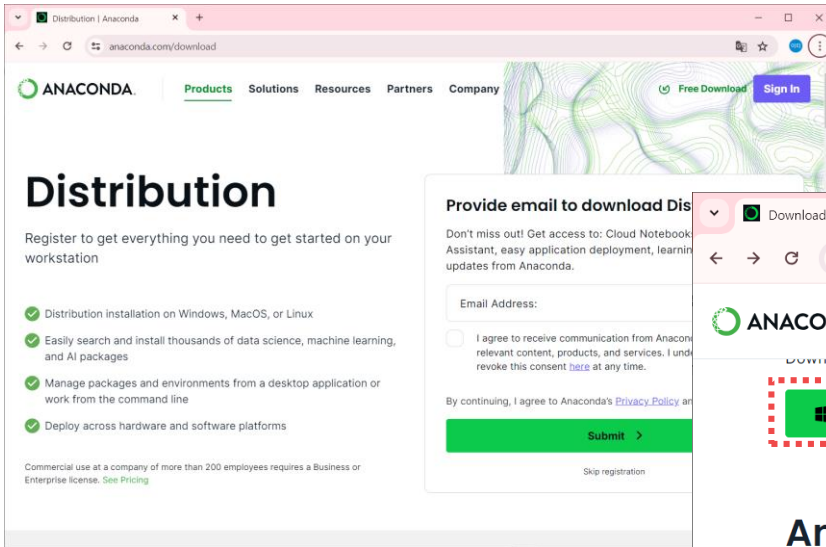
3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경

- 파이썬을 이용한 데이터 과학 및 기계 학습을 수행할 수 있는 가장 쉬운 방법을 제공
- 아나콘다 배포판(Anaconda Distribution)
  - 7,500개 이상의 Python/R 데이터 과학 패키지를 빠르게 다운로드
  - conda 명령을 사용 하여 라이브러리, 종속성 및 환경 관리
  - Scikit-learn, TensorFlow 및 Theano로 머신러닝 및 딥러닝 모델 학습 및 개발 및 교육
  - Dask, NumPy, pandas 및 Numba를 사용하여 확장성과 성능을 갖는 데이터 분석
  - Matplotlib, Seaborn을 사용하여 결과를 시각화
  - **다운로드 : <https://www.anaconda.com/download>**

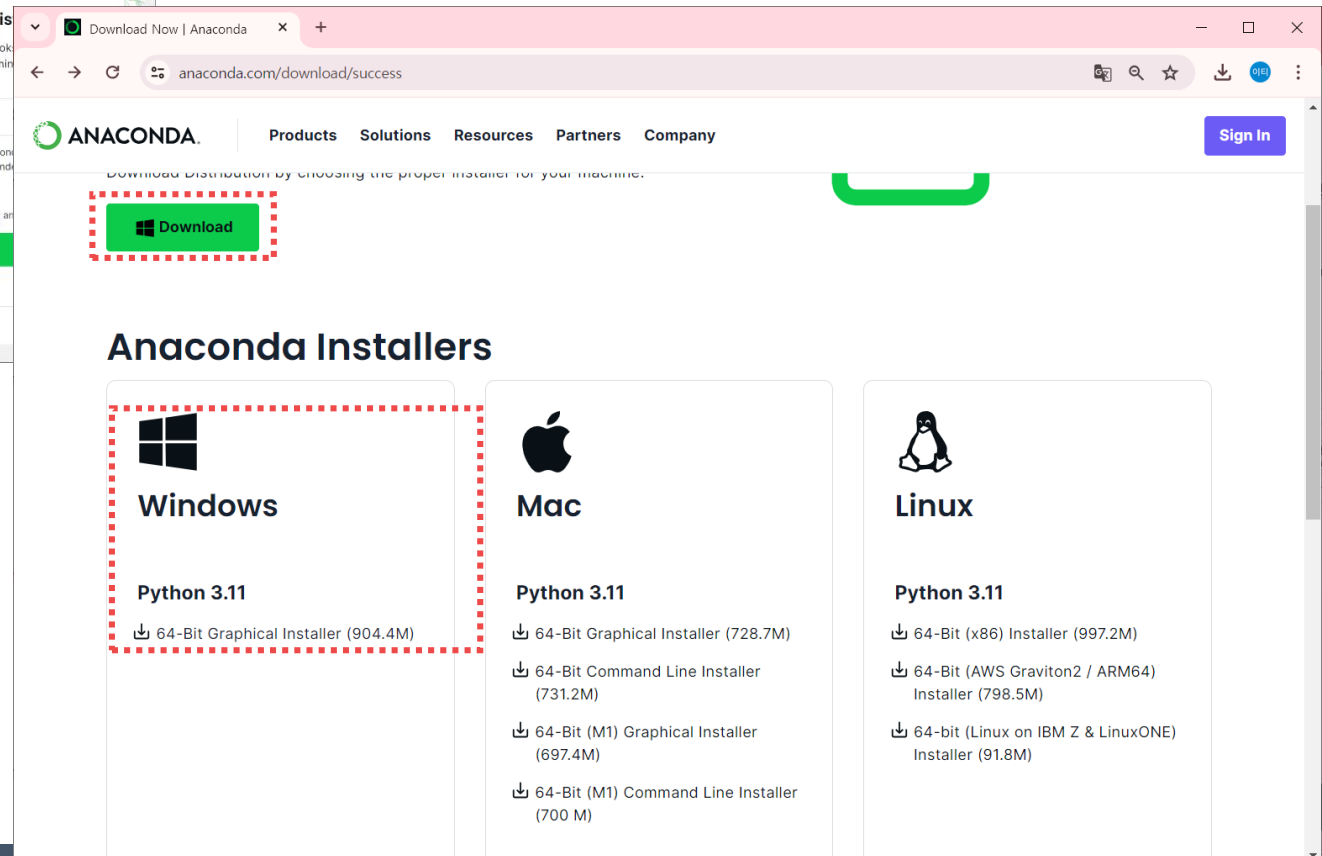
## 3.2. 아나콘다

3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경

● <https://www.anaconda.com/download>

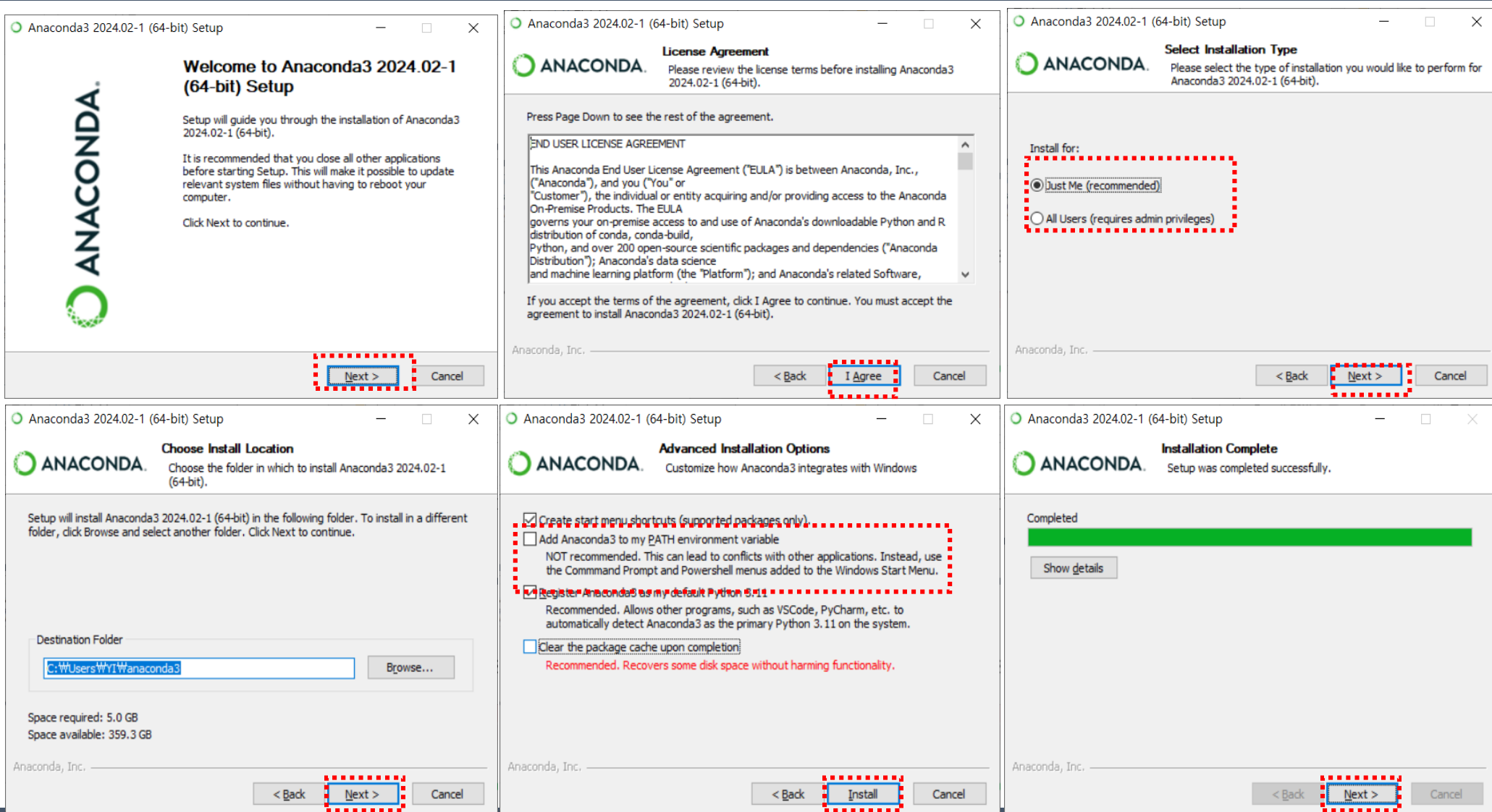


Anaconda3-2024.02-1-Windows-x86\_64.exe 다운로드



## 3.2. 아나콘다 (시간소요 다소 있음)

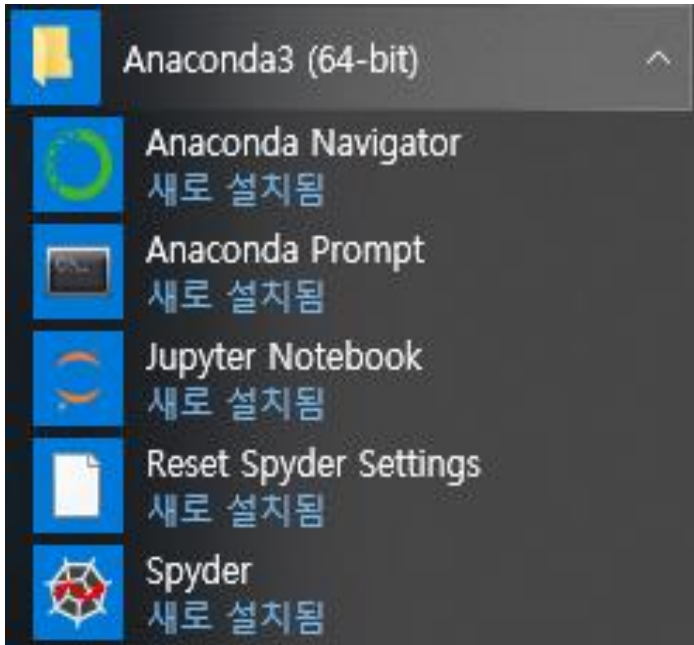
### 3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경



## 3.2. 아나콘다

3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경

### ● Anaconda3 설치 프로그램

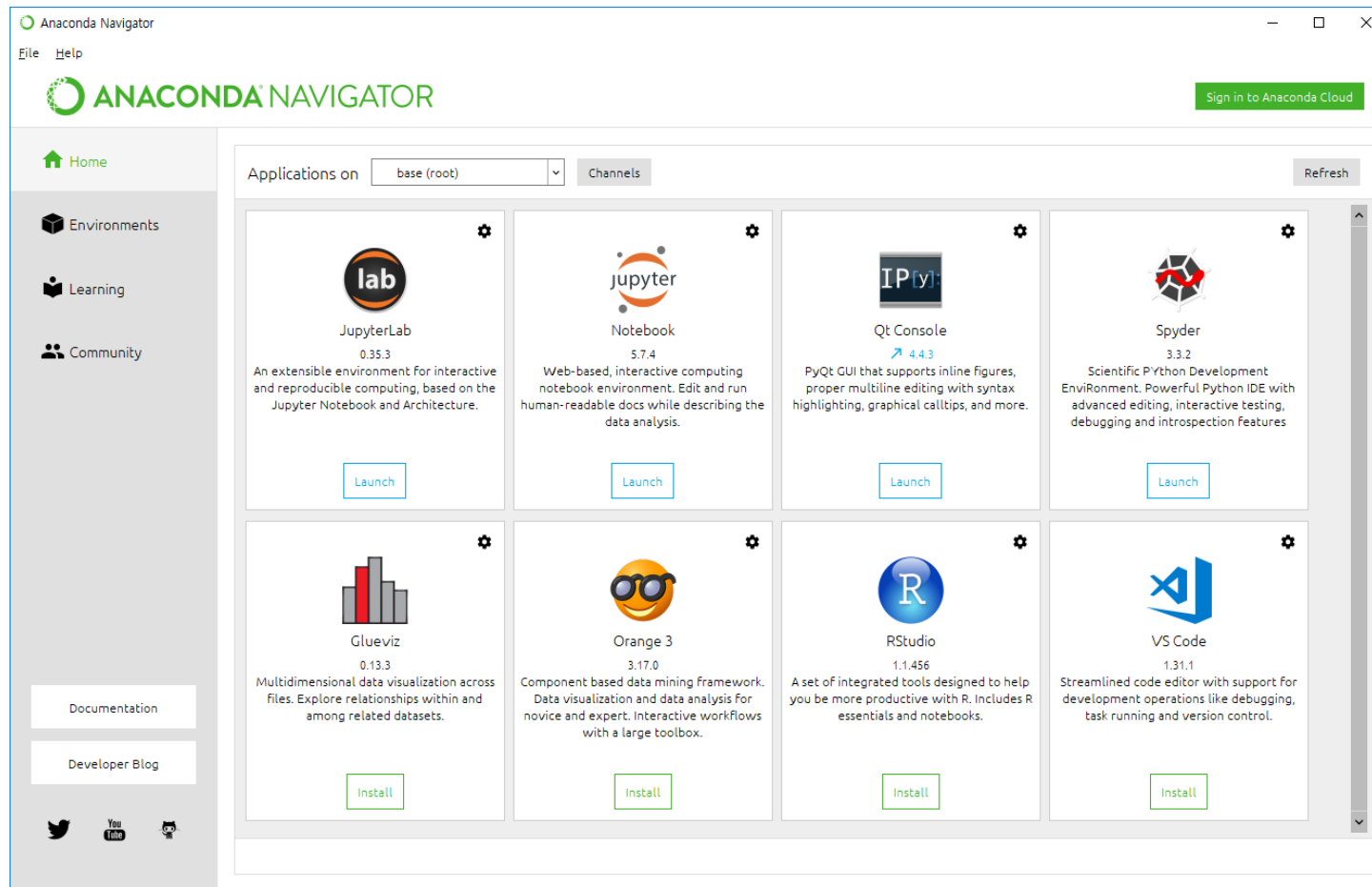


- ❖ Anaconda Navigator
  - 아나콘다의 환경과 프로젝트 및 설치 구성요소들을 관리할 수 있는 윈도우 애플리케이션
- ❖ Anaconda Prompt
  - 아나콘다 명령을 직접 실행시킬 수 있는 명령행 프롬프트
- ❖ Jupyter Notebook
  - ❖ 주피터 노트북 실행
- ❖ Spyder
  - ❖ 파이썬 애플리케이션을 개발하기 위한 통합개발 환경(IDE)

## 3.3. 아나콘다 네비게이터

3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경

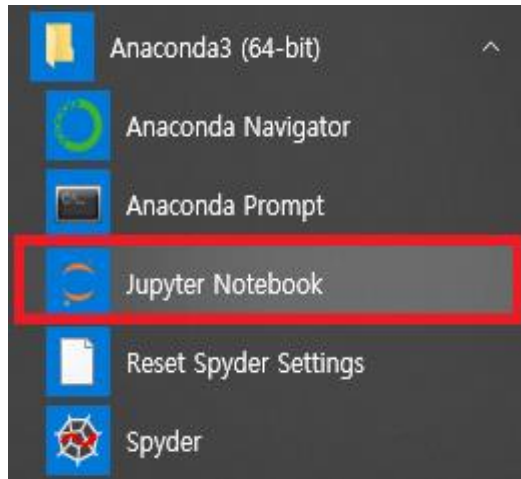
- 아나콘다를 설치할 때 함께 설치되는 구성요소들을 확인할 수 있고 원하는 구성 요소를 실행시킬 수 있음



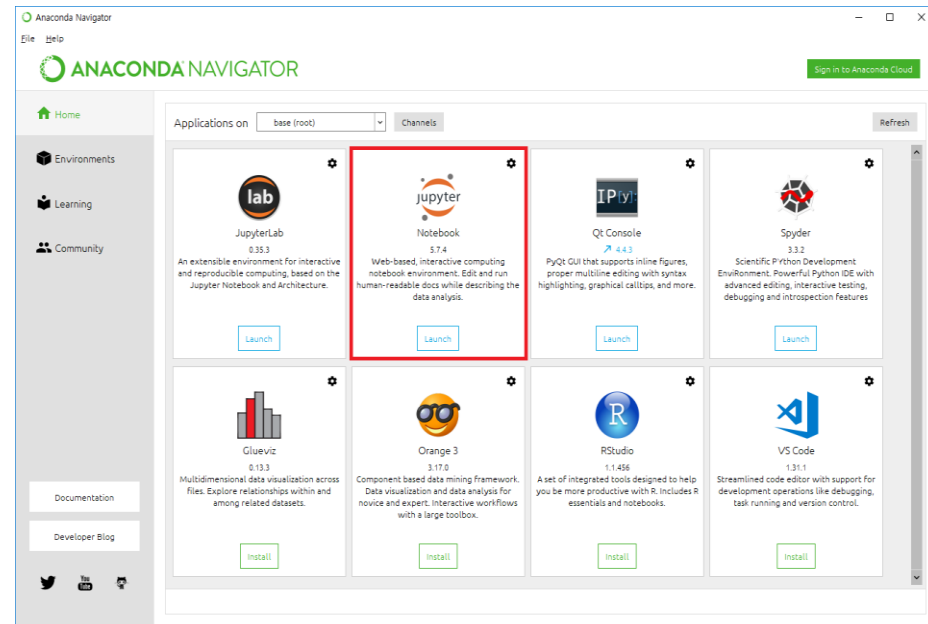
## 3.4. 주피터 노트북

3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경

- 라이브 코드(live code), 방정식(equation), 시각화(visualization), 설명문(explanatory text) 등을 작성 할 수 있는 웹 애플리케이션
- 데이터 정제(data cleaning), 변환(transformation), 수치 시뮬레이션(numerical simulation), 통계 모델링(statistical modeling), 기계 학습(machine learning) 등 많은 용도로 사용이 가능한 도구



메뉴에서 실행

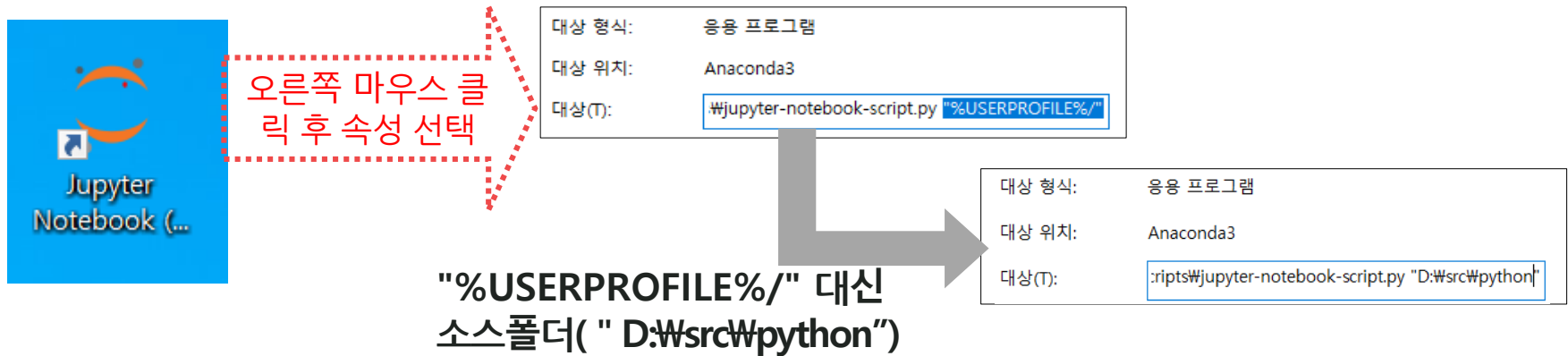


아나콘다 네비게이터에서 실행

## 3.5. 주피터 노트북에서 코드 작성 및 실행(1)

3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경

- Jupyter Notebook 아이콘을 바탕화면에 끌어 놓고 오른쪽 마우스 클릭 후, 속성정보에 들어가 수정

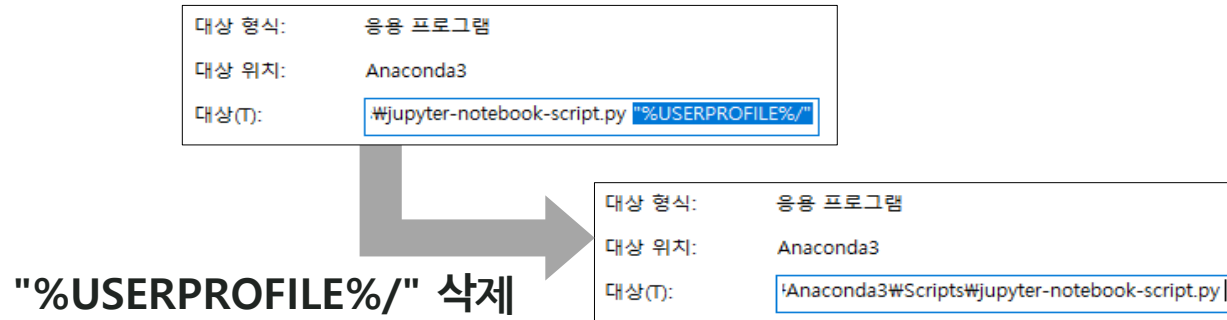




## 3.5. 주피터 노트북에서 코드 작성 및 실행(2)

3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경

- Jupyter Notebook 파일의 속성 정보에 들어가 대상 정보 수정



- cmd 창에서 다음 명령을 수행시켜 Jupyter Notebook의 설정

**jupyter notebook --generate-config**

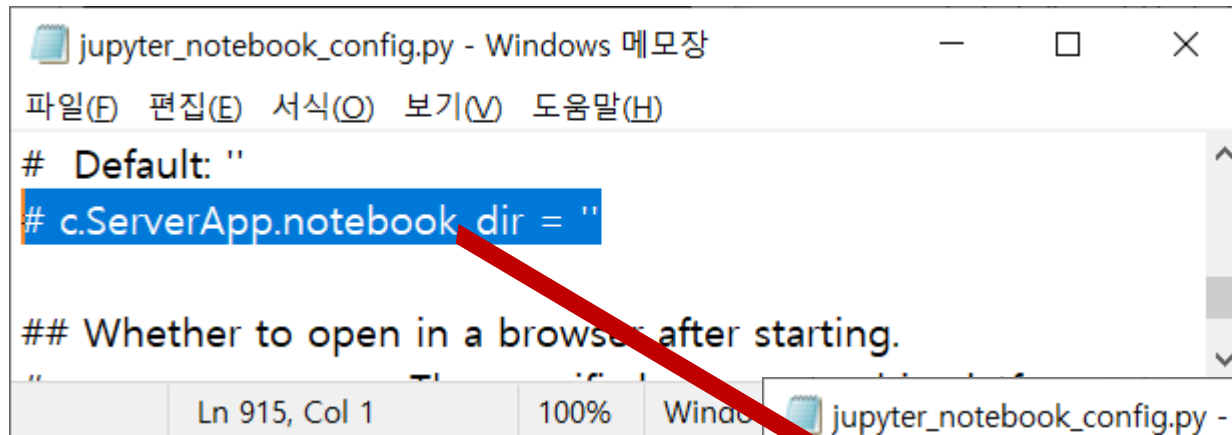
```

명령 프롬프트
C:\Users\YI>jupyter notebook --generate-config
Writing default config to: C:\Users\YI\jupyter\jupyter_notebook_config.py
C:\Users\YI>
  
```

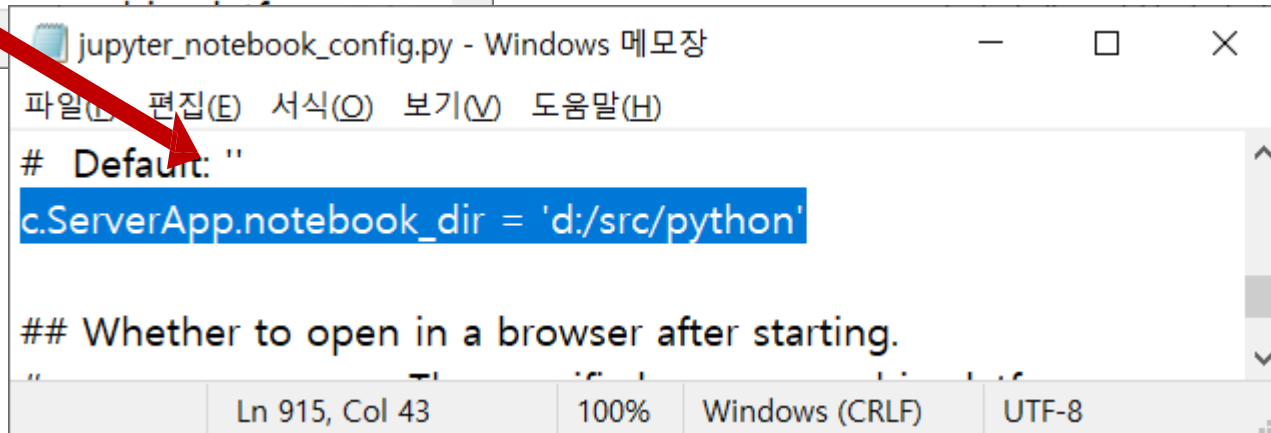
## 3.5. 주피터 노트북에서 코드 작성 및 실행(2)

3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경

- jupyter\_notebook\_config.py 파일에서 notebook\_dir항목을 찾아 주석을 해제하고 'd:/src/python'을 작성



A screenshot of a Windows Notepad window titled 'jupyter\_notebook\_config.py - Windows 메모장'. The menu bar includes '파일(F)', '편집(E)', '서식(O)', '보기(V)', and '도움말(H)'. The text content shows a comment '# Default: "' followed by a line where '# c.ServerApp.notebook\_dir = "' is highlighted in blue. Below this, another comment '## Whether to open in a browser after starting.' is visible. The status bar at the bottom indicates 'Ln 915, Col 1' and '100%'.

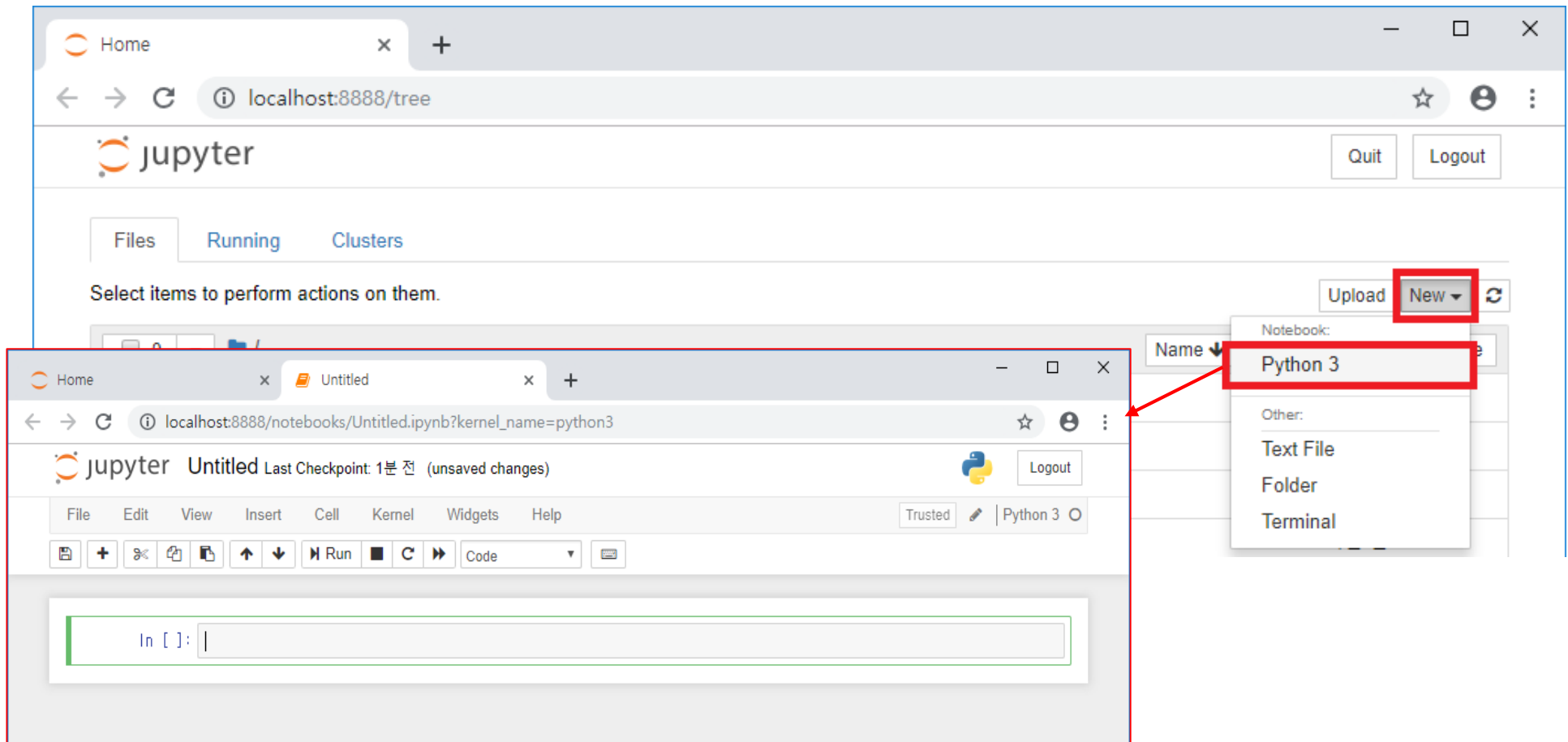


A second screenshot of the same 'jupyter\_notebook\_config.py - Windows 메모장' window. A red arrow points from the highlighted line in the first screenshot to this one. In this view, the line 'c.ServerApp.notebook\_dir = 'd:/src/python'' is highlighted in blue. The status bar at the bottom shows 'Ln 915, Col 43', '100%', 'Windows (CRLF)', and 'UTF-8'.

## 3.5. 주피터 노트북에서 코드 작성 및 실행

3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경


- 주피터 노트북을 실행시키면 나타나는 브라우저 화면에서 [New] 버튼의 하위 메뉴에서 [Python3] 메뉴를 선택

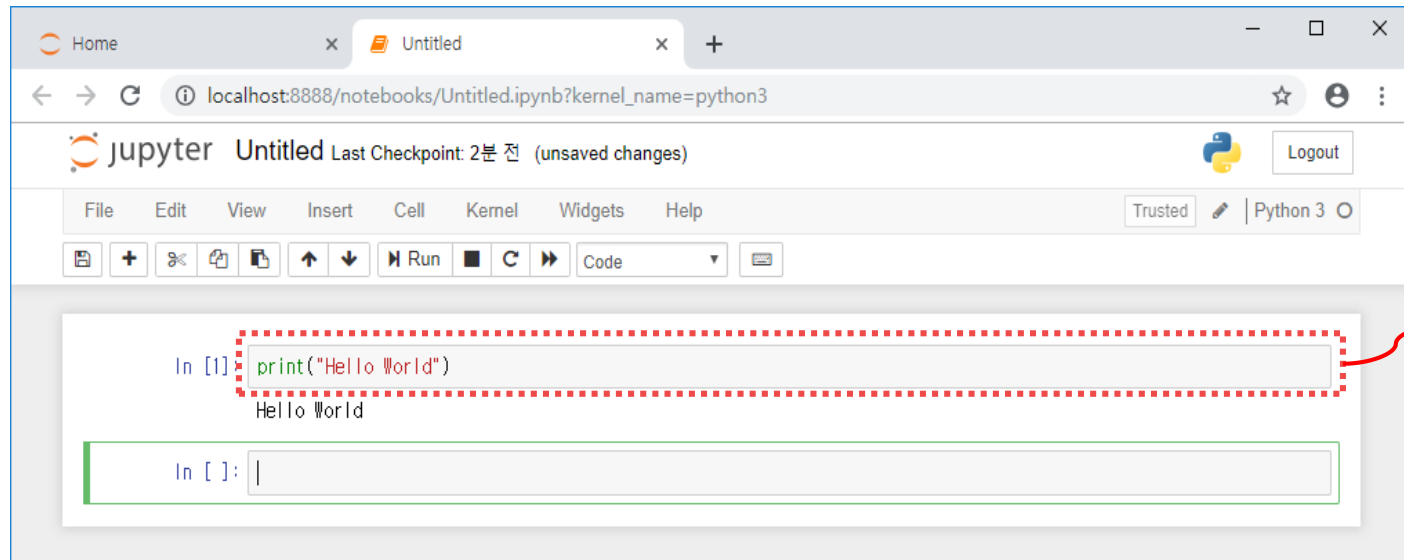


## 3.5. 주피터 노트북에서 코드 작성 및 실행

3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경

### ● 실행 방법

- **Shift+Enter** 또는  버튼 클릭
  - 선택한 셀을 실행시키고 포커스를 다음 셀로 이동. 다음 셀이 없을 경우 셀을 추가
- **Ctrl+Enter**
  - 선택한 셀을 실행 시킴. 포커스는 다음 셀로 이동하지 않음
- **Alt+Enter**
  - 선택한 셀을 실행 시킴. 항상 아래에 새로운 셀을 생성하고 포커스를 이동시킴



## 3.5. 주피터 노트북에서 코드 작성 및 실행

3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경

❖ 파일의 이름은 화면에서 Untitled를 클릭 하면 파일 이름을 변경할 수 있음

❖ 새로운 이름을 입력하고 [Rename] 버튼을 클릭하면 새로운 이름으로 변경

Rename Notebook

Enter a new notebook name:

HelloWorld

Cancel Rename

## 3.5. 주피터 노트북에서 코드 작성 및 실행

3절. 아나콘다를 이용한 개발 환경

```
1 from IPython.display import display, HTML
2 display(HTML("""
3 <style>
4 div.jp-WindowedPanel-outer.lm-Widget{padding:5px;}
5 div.lm-Widget{width:100%;font-size:15pt;}
6 div.cm-content {font-family:Consolas; font-size:15pt;}
7 div.jp-OutputArea-output pre {font-size:15pt; font-weight:bold;}
8 input.jp-Stdin-input {font-family:Consolas; font-size:15pt;}
9 </style>
10 """))
```

# 정리

## 1장. 파이썬 개요 및 개발환경 구성

- ✓ 파이썬은 객체지향 언어이며 인터프리터 언어
- ✓ 파이썬 인터프리터 설치 및 실행
- ✓ 아나콘다를 이용한 개발환경
  - 파이썬 배포판
  - 아나콘다
    - <https://www.anaconda.com/download>
  - 아나콘다 네비게이터
  - 주피터 노트북
    - 데이터 분석 시 주로 사용함
  - 주피터 노트북에서 소스코드 작성 및 실행
    - 셀 단위로 실행(Shift+Enter, Ctrl+Enter, Alt+Enter)
  - 스파이더에서 코드 작성 및 실행
    - #%%는 셀 구분자
    - 전체 실행(F5), 셀 단위로 실행(Shift+Enter, Ctrl+Enter), 선택영역 실행(F9)