0장 파이썬 프로그래밍을 할 수 있는 여러가지 환경과 구글 코랩 이용하기

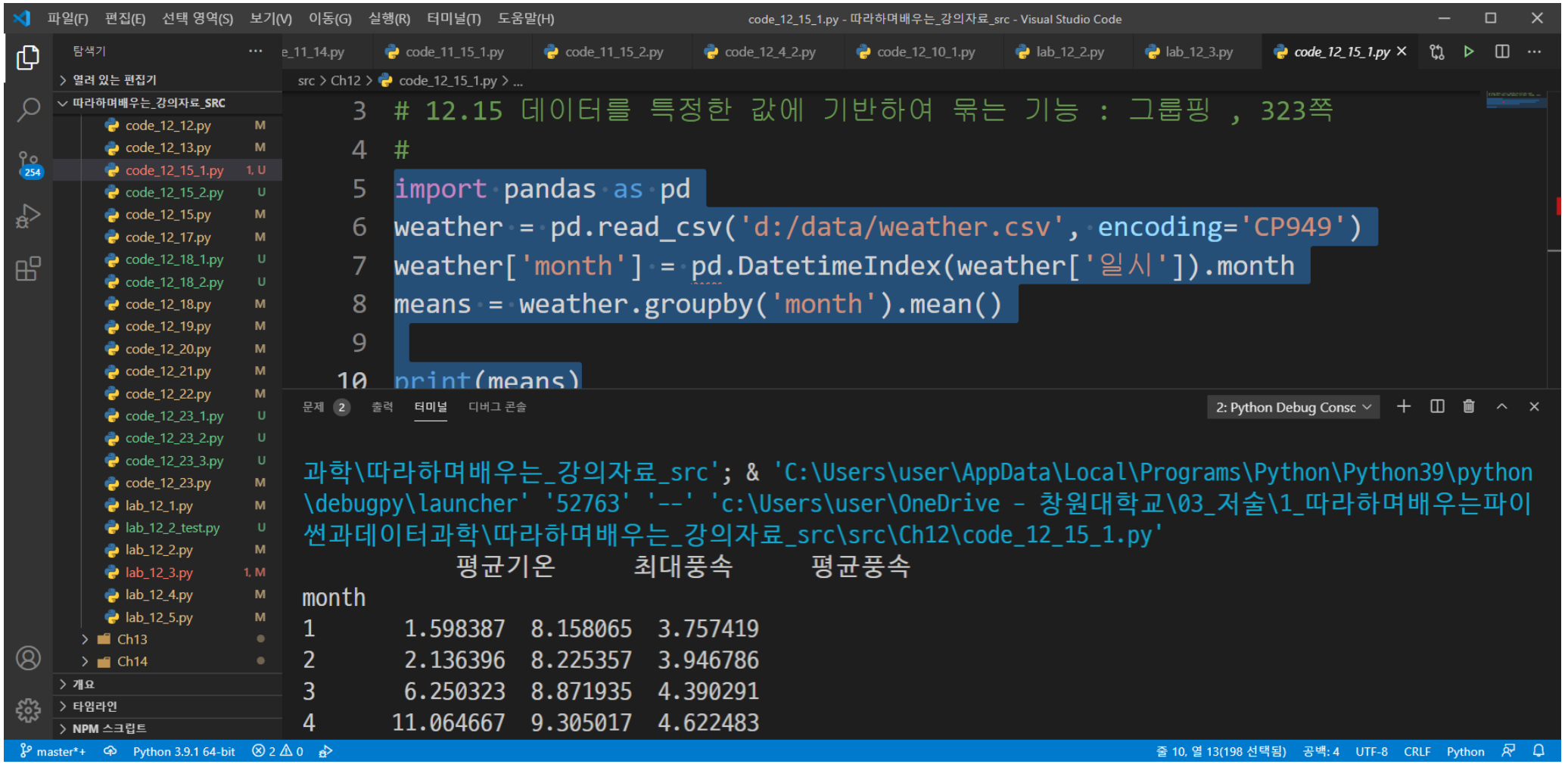
학습목표

- colab 환경에서 실습을 통해 대화식 프로그래밍 기법을 익혀본다.
- 주피터 노트북을 이용한 개발과 마크업에 대해 알아본다.

통합 개발환경

- **보다 편리하게 파이썬을 개발하는 방법은?**
- **통합 개발 환경** **Integrated Development Environment, IDE**
  - 코딩과 디버깅, 번역, 배포등의 작업을 수행하는 하나의 프로그램
  - C/C++ 언어를 위해서는 Visual Studio, Xcode와 같은 통합 개발 환경 프로그램을 사용
  - Java 언어의 개발을 위해서는 Eclipse등의 프로그램을 사용

비주얼 스튜디오 코드


파일(F) 편집(E) 선택 영역(S) 보기(V) 이동(G) 실행(R) 터미널(T) 도움말(H)
code_12_15_1.py - 따라하며배우는_강의자료_src - Visual Studio Code
탐색기
열려 있는 편집기
따라하며배우는_강의자료_SRC
code_12_12.py M
code_12_13.py M
code_12_15_1.py 1, U
code_12_15_2.py U
code_12_15.py M
code_12_17.py M
code_12_18_1.py U
code_12_18_2.py U
code_12_18.py M
code_12_19.py M
code_12_20.py M
code_12_21.py M
code_12_22.py M
code_12_23_1.py U
code_12_23_2.py U
code_12_23_3.py U
code_12_23.py M
lab_12_1.py M
lab_12_2_test.py U
lab_12_2.py M
lab_12_3.py 1, M
lab_12_4.py M
lab_12_5.py M
Ch13
Ch14
개요
타임라인
NPM 스크립트
code_11_14.py
code_11_15_1.py
code_11_15_2.py
code_12_4_2.py
code_12_10_1.py
lab_12_2.py
lab_12_3.py
code_12_15_1.py
src > Ch12 > code_12_15_1.py > ...
3 # 12.15 데이터를 특정한 값에 기반하여 묶는 기능 : 그룹핑 , 323쪽
4 #
5 import pandas as pd
6 weather = pd.read_csv('d:/data/weather.csv', encoding='CP949')
7 weather['month'] = pd.DatetimeIndex(weather['일시']).month
8 means = weather.groupby('month').mean()
9
10 print(means)
문제 2 출력 터미널 디버그 콘솔
2: Python Debug Consc
과학\따라하며배우는_강의자료_src'; & 'C:\Users\user\AppData\Local\Programs\Python\Python39\python
\debugpy\launcher' '52763' '--' 'c:\Users\user\OneDrive - 창원대학교\03_저술\1_따라하며배우는파이
썬과데이터과학\따라하며배우는_강의자료_src\src\Ch12\code_12_15_1.py'
평균기온 최대풍속 평균풍속
month
1 1.598387 8.158065 3.757419
2 2.136396 8.225357 3.946786
3 6.250323 8.871935 4.390291
4 11.064667 9.305017 4.622483
master*+ Python 3.9.1 64-bit ⊗ 2 ⚠ 0
줄 10, 열 13(198 선택됨) 공백: 4 UTF-8 CRLF Python

PyCharm

- JetBrain 사에서 개발한 파이썬 개발도구
- Professional 버전과 Community 버전이 있음
- Community 버전의 경우 오픈소스이며 아파치 2.0 라이센스로 무료 배포됨
- https://www.jetbrains.com/pycharm/ 에서 다운로드

PyCharm What's New Features Learning Center Buy Download

Download PyCharm

Windows macOS Linux

Version: 2019.2

Build: 192.5728.105

Released: July 24, 2019

System requirements

Installation Instructions

Other versions

Professional

For both Scientific and Web Python development. With HTML, JS, and SQL support.

DOWNLOAD

Free trial

Community

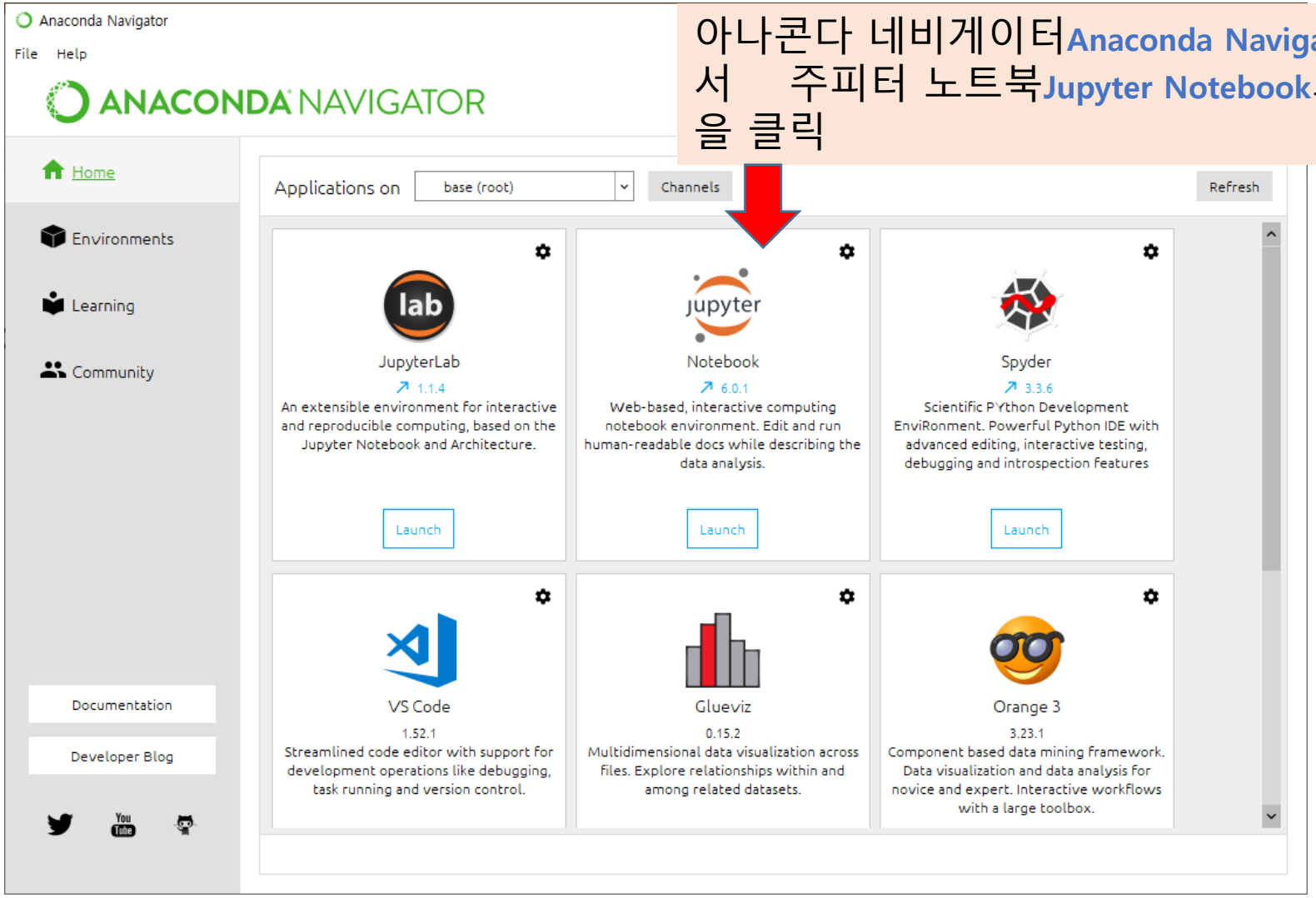
For pure Python development

DOWNLOAD

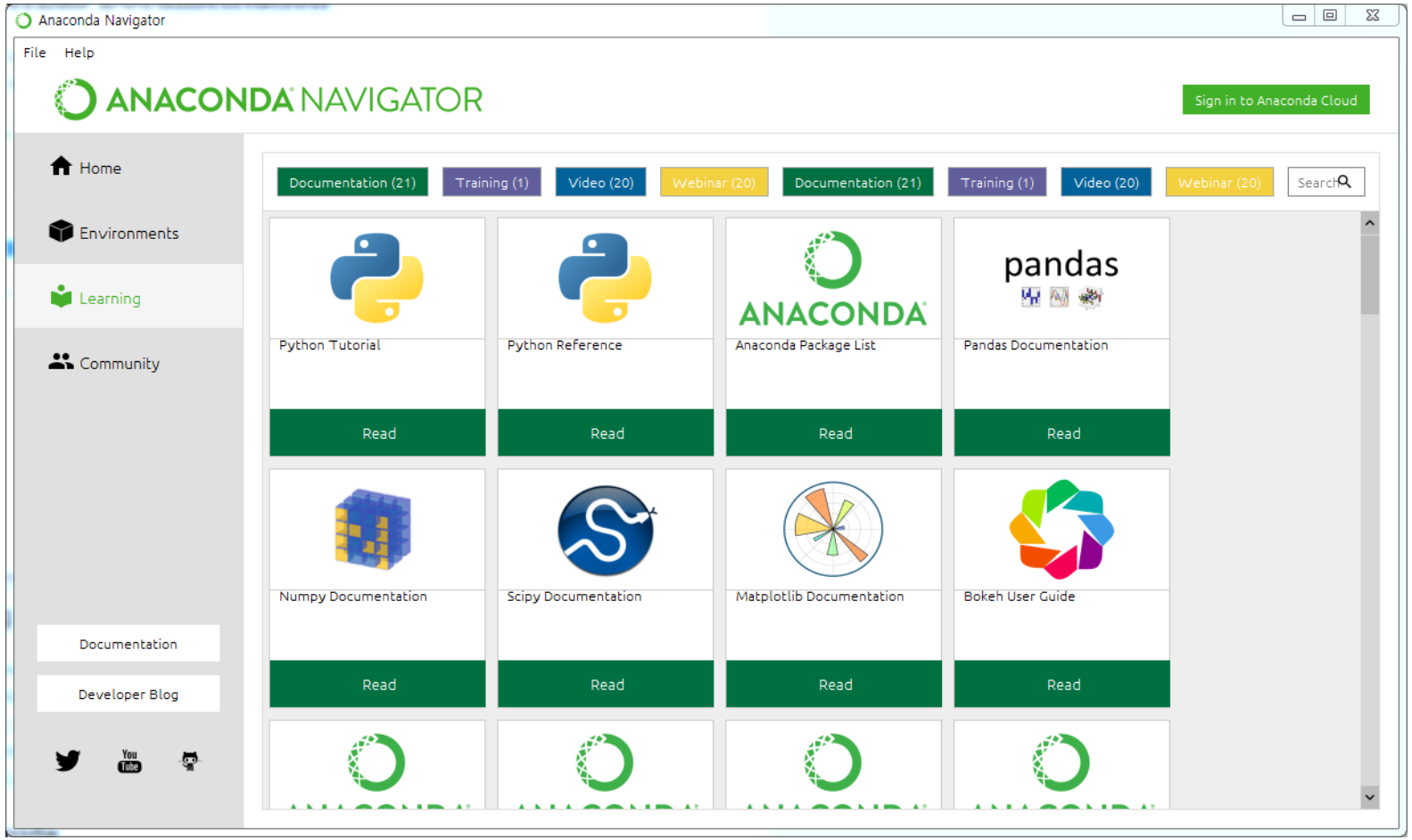
Free, open-source

- **Jupyter Notebook**
  - 웹 개발의 대화식 파이썬 개발환경
  - 아니콘다 패키지를 설치하여 이용할 수 있음

아나콘다 네비게이터Anaconda Navigator에서 수행하기 위해서 주피터 노트북Jupyter Notebook의 Launch(실행) 버튼을 클릭



- Learning
  - 상세한 튜토리얼을 통해서 파이썬과 Pandas, Numpy, Scipy, Matplotlib 등의 라이브러리의 기능을 익힐 수 있다.



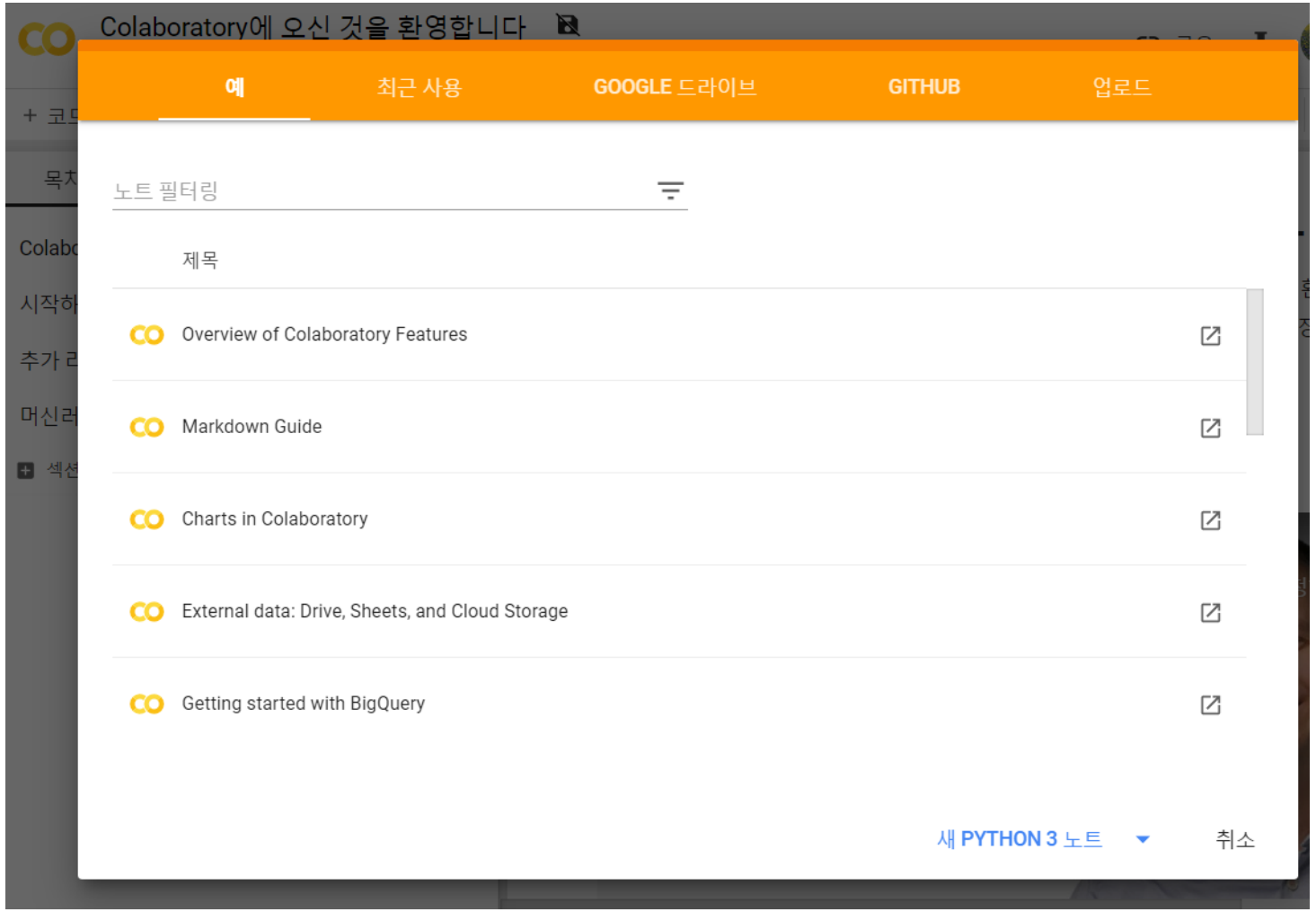
클라우드 환경의 파이썬 개발

- 구글의 **Colaboratory**는 클라우드 환경에서 주피터 노트북 기반의 파이썬 개발을 위한 탁월한 환경을 제공. 줄여서 **colab**
- 주피터 노트북을 구글의 서버에서 구동시켜 사용자가 이 서버에 접속하는 방식으로 파이썬을 이용

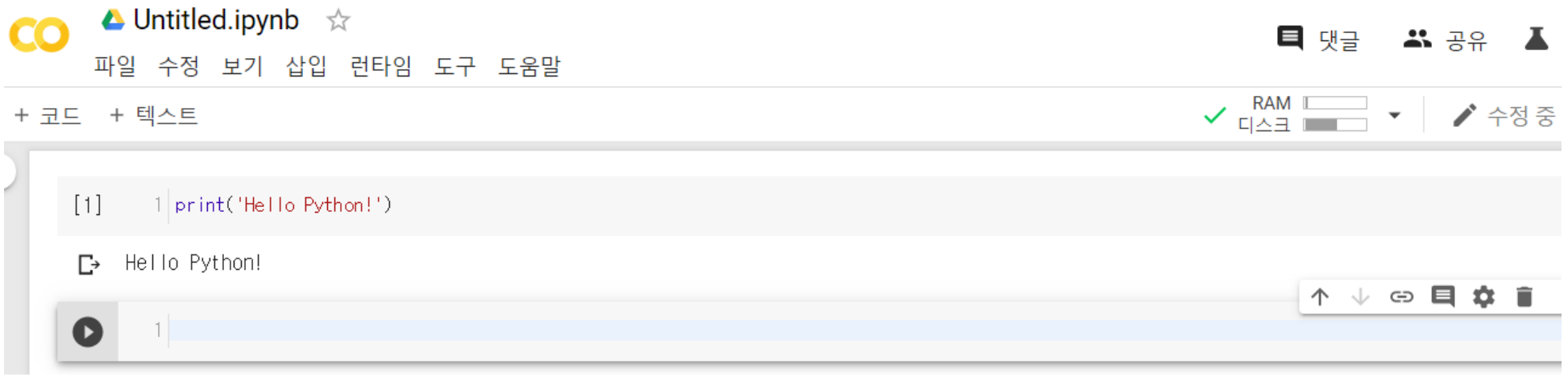
Colab의 장점

1. 파이썬을 설치하지 않고도 웹 브라우저를 이용하여 주피터 노트북에서 파이썬을 사용할 수 있다.
2. 다른 사용자들과의 파일 공유가 가능하며 협업을 통한 개발도 손쉽게 할 수 있다.
3. numpy, pandas, scikit-learn, tensorflow, pytorch등과 같은 데이터 분석 및 머신러닝 패키지들이 설치되어 있어서 개별적으로 설치할 필요가 없다.
4. 클라우드에서 제공하는 GPU(그래픽스 처리장치**Graphics Processing Unit)**와 TPU(텐서 처리 장치**Tensor Processing Unit)**를 사용할 수 있다.
5. 구글 드라이버의 문서 생성과 공유가 가능하다.

- https://colab.research.google.com/
- 사용을 위해서는 **구글 계정**이 필요



colab 개발 환경



- PC 환경에서 주피터 노트북을 이용하는 방법과 유사
- 구글 드라이버와의 연동기능, 노트북 파일의 공유기능이 있음

- 주피터 노트북이 실행되는 가상의 서버 사양은 유닉스 운영체제 명령어를 입력하여 살펴 볼 수 있다.

- Ubuntu라는 리눅스 운영체제를 사용, 버전은 18.04.2
- CPU의 정보는 Intel CPU를 사용하는 서버에서 커널이 구동됨

```
[2]    1 !cat /etc/issue.net
```

```
Ubuntu 18.04.2 LTS
```

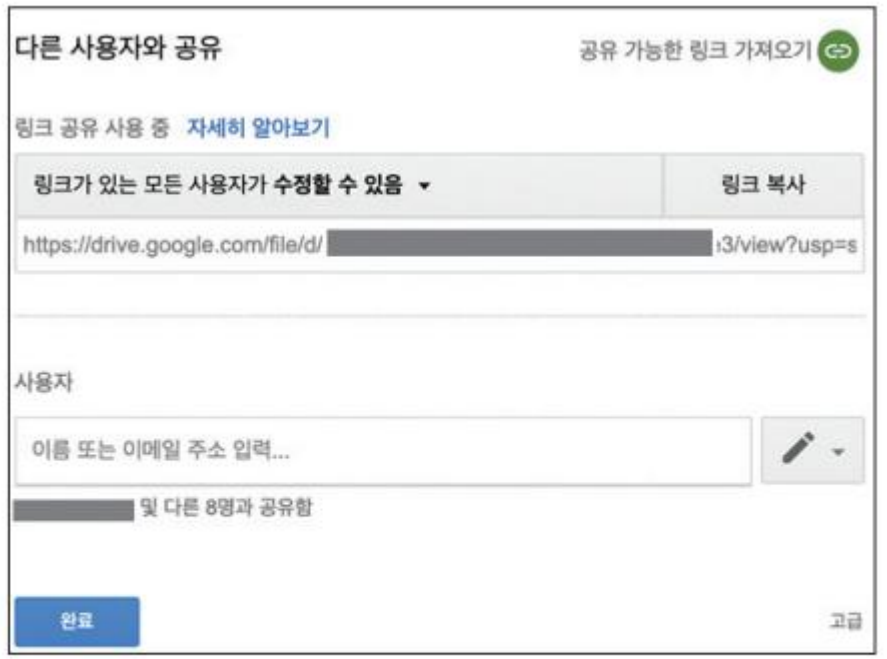
```
[3]    1 !cat /proc/cpuinfo
```

```
processor       : 0
vendor_id       : GenuineIntel
cpu family      : 6
model           : 63
model name      : Intel(R) Xeon(R) CPU @ 2.30GHz
stepping        : 0
microcode       : 0x1
cpu MHz         : 2300.000
cache size      : 46080 KB
physical id     : 0
siblings        : 2
core id         : 0
cpu cores       : 1
apicid          : 0
initial apicid  : 0
fpu             : yes
```

편리한 공유기능

- 다른 사용자와 코드를 공유해서 공동 편집이 가능하다

[그림 C-4] colab 환경의 공유 버튼

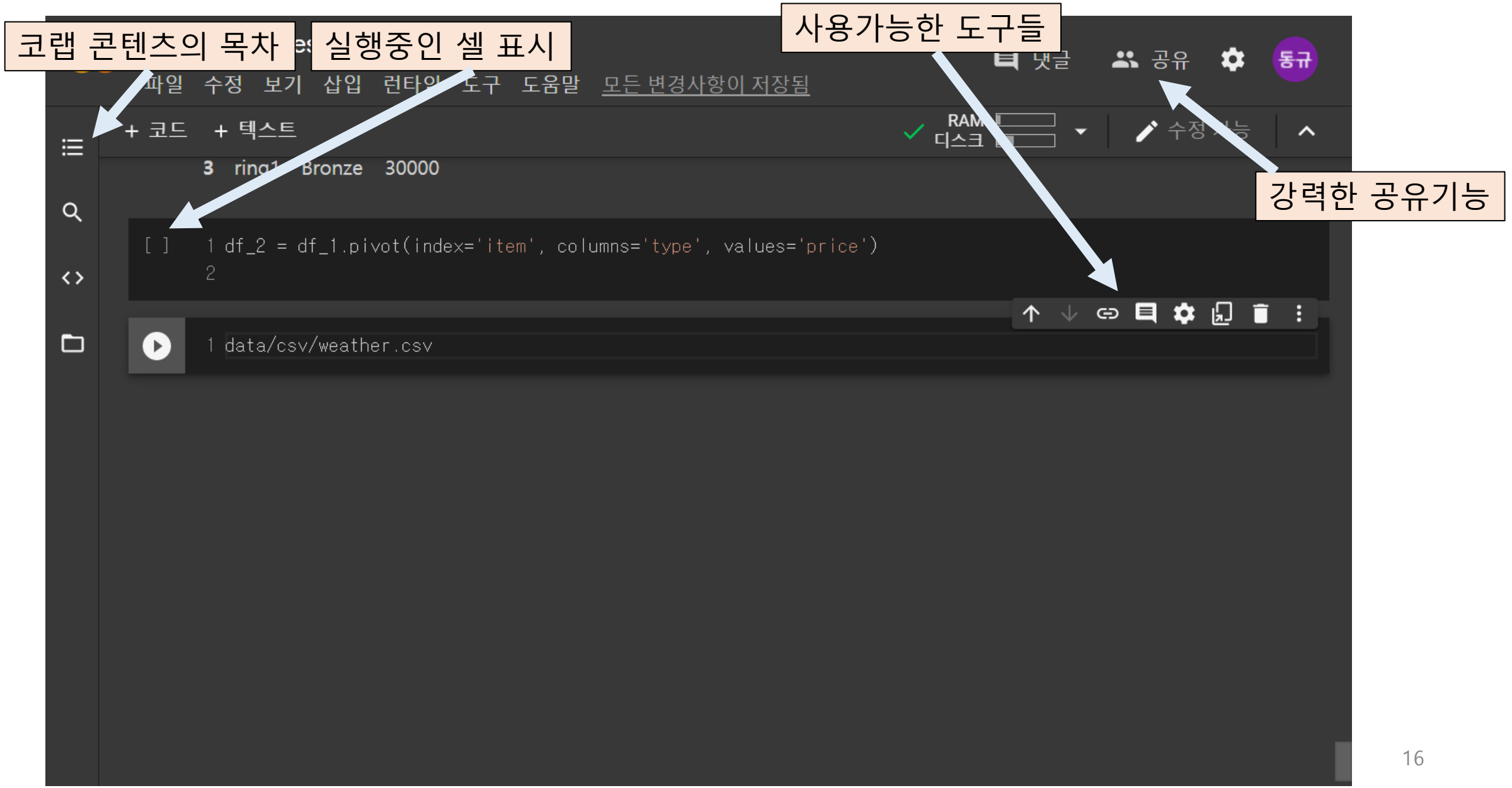


[그림 C-5] colab 환경에서 작성한 코드의 공유기능

주피터 노트북

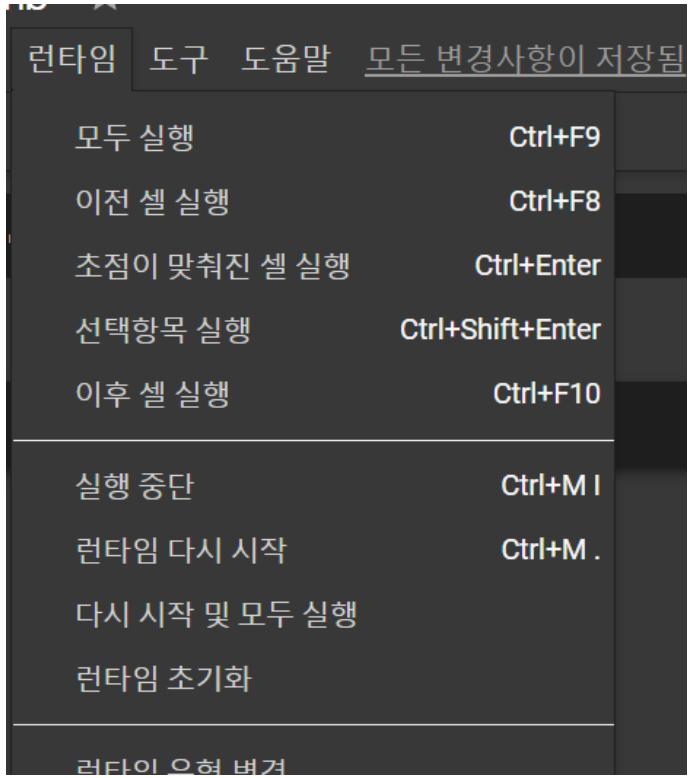
- 프로그램 코드를 웹 브라우저에서 실행하고 결과를 보여주는 대화식 개발환경
- 입력 즉시 결과 확인 가능
  - 프로그램을 처음 접하는 개발자나 데이터 분석을 하는 사람들에게 매우 적합
- R 언어와 같은 통계처리에 널리 사용되는 언어나 Perl, PHP등의 언어도 지원

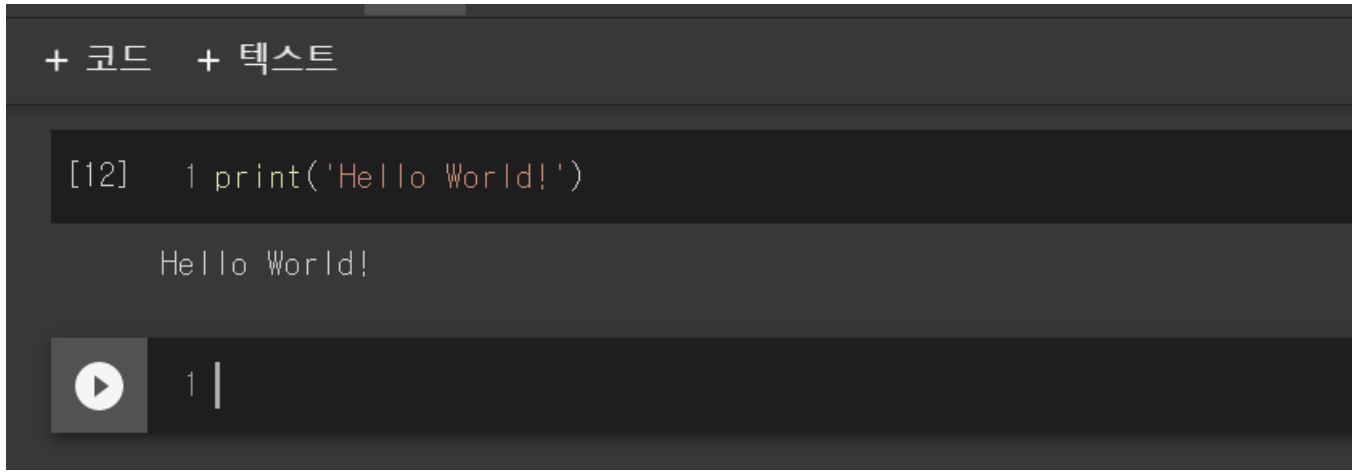
주피터 노트북에서 새로운 파이썬 노트북 파일을 생성하기



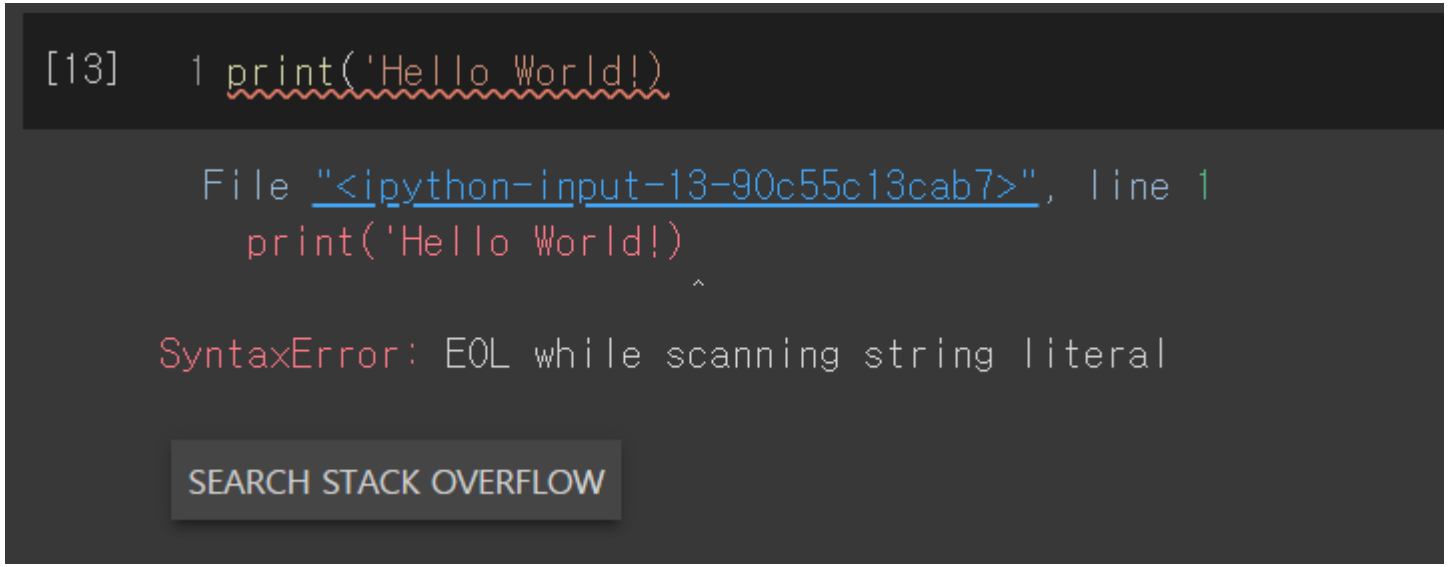
주피터 노트북에서 파이썬 코드 입력하여 실행시키기

- +코드를 선택하면 코드를 입력할 수 있는 셀이 나타난다.
- 셀에 파이썬 명령어를 입력한다.
- 메뉴의 런타임 선택 또는 초점이 맞춰진 셀 실행, 혹은 Control-Enter 키를 입력하면 코드 실행 가능





입력된 코드에 오류가 있을 경우



- 주피터 노트북에서 작성한 코드는 Untitled.ipynb라는 이름으로 자동 저장
- 상단의 Untitled.ipynb 에서 Untitled를 클릭하여 이름을 변경함

- 도구상자 - 노트북 파일의 저장, 새로운 셀 만들기, 셀 자르기, 복사, 붙여넣기, 이동, 실행, 정지, 재실행
- 도구상자 아래에 있는 네모 블럭을 셀 이라고 한다
- 셀을 실행시 다음 칸에 결과가 나타나서 수행과정을 하나하나 살펴 볼 수 있다.
- 셀과 셀 사이를 이동할 수 있는데 이때 실행 가능한 셀을 활성 셀 혹은 포커스 셀이라고 한다.
- In [1], In [2] 등의 실행순서는 전체 셀에서 어떤 순서로 셀이 실행되는가를 나타내는 중요한 표시이다


In [1]:
print('Hello Python')
셀
Hello Python
실행 결과
In [2]:
print('I like Python')
활성 셀
I like Python
[1][2]는 실행 순서

- num = 100이라는 코드를 가지는 셀과 num = num + 100이라는 코드와 print(num)을 함께 포함한 셀 만들기
- 셀의 수행 번호는 코드의 배열 순서와 상관없이 대괄호에 나타난 번호 순서와 밀접한 관계를 가진다

주피터 노트북과 커널

- **노트북 서버**notebook server
  - 사용자의 입력을 웹 환경에서 처리할 수 있는 서버
  - 사용자의 입력이 들어오면 노트북 서버를 통해서 커널을 구동
- **커널**kernel
  - 사용자가 입력한 코드를 실제로 실행하는 프로그램
  - 커널에서 구동된 실행 결과는 노트북 서버를 통해서 브라우저에 표시

TIP : 알아두면 편리한 단축 키

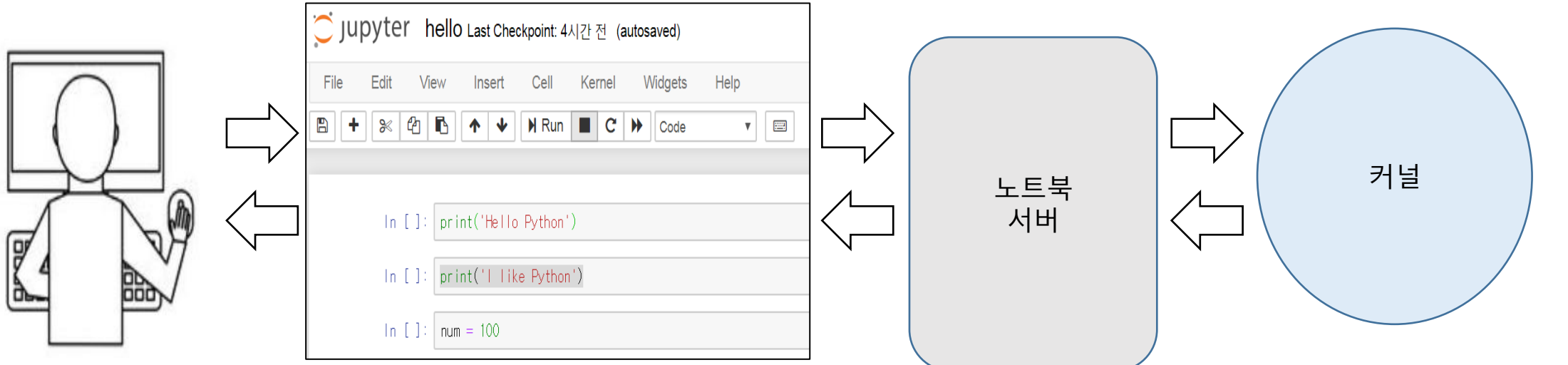
NOTE : 주피터 노트북 셀 실행 단축키

주피터 노트북의 셀을 실행할 적에는 메뉴의 Cell의 하위 메뉴인 Run Cells를 실행하는 방법도 있고 도구상자의 Run 버턴을 입력하는 방법도 있다. 하지만 키보드 입력시에 마우스와 키보드를 오가며 선택하는 것 보다는 키보드 단축 키를 이용하는 것이 더 편리하다. 셀 실행을 위한 단축키는 다음과 같은 것이 있다.

[표 B-1] 주피터 노트북 셀의 실행 단축키와 역할

단축키	역할
Control + Enter	셀 실행하기, 실행 후 활성 셀이 변하지 않는다.
Shift + Enter	셀 실행하기, 실행 후 활성 셀이 한 칸 아래로 이동한다.
Alt + Enter	셀 실행하기, 실행 후 현재 셀 아래에 새로운 셀을 삽입한다.

사용자와 브라우저, 노트북 서버와 커널과의 관계도

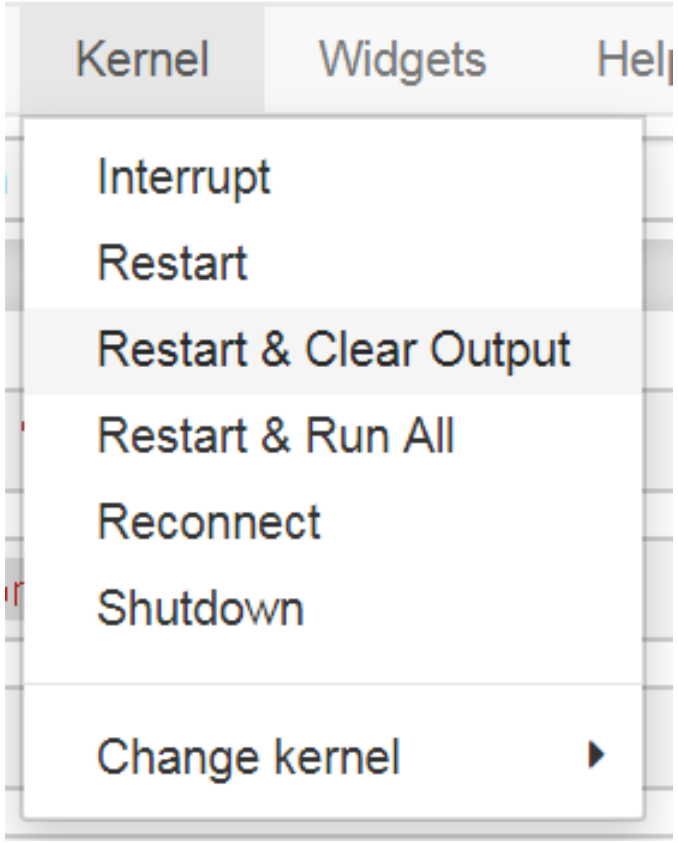


사용자

브라우저

사용자의 코드를
실제로 실행하는 프로그램

- 커널 메뉴의 하위 메뉴



Restart & Clear Output 후 화면

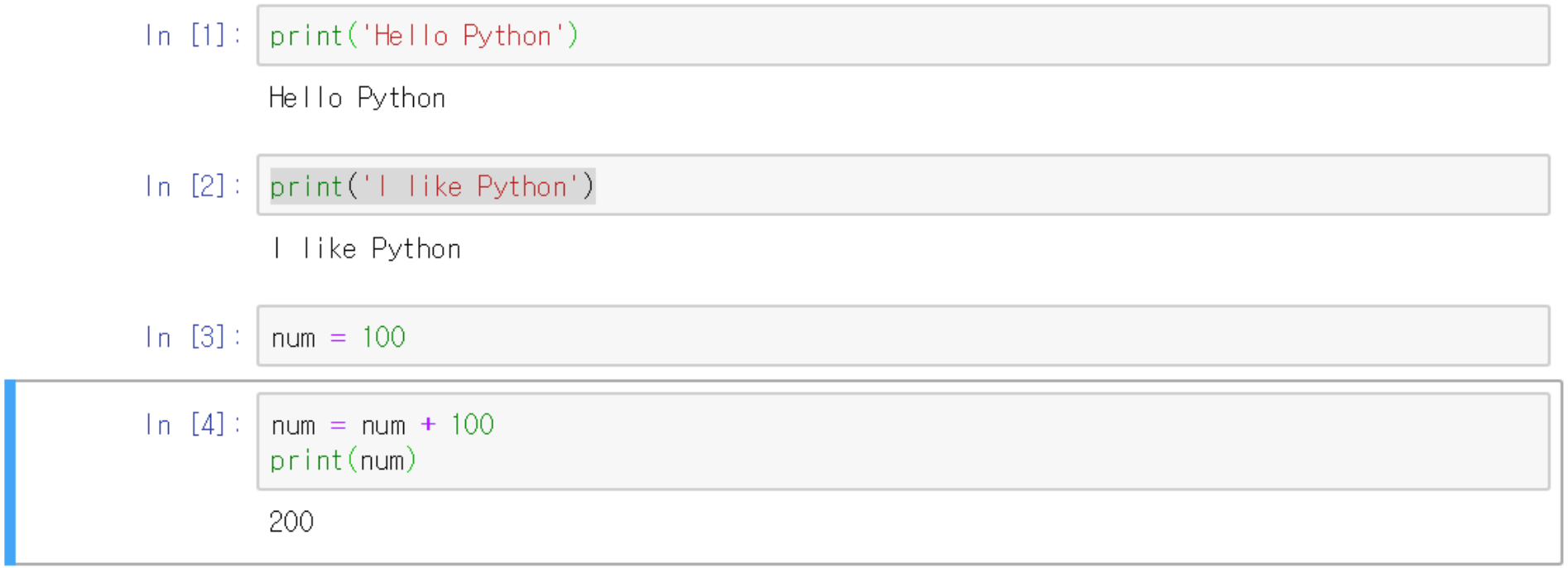
```
In [ ]: print('Hello Python')

In [ ]: print('I like Python')

In [ ]: num = 100

In [ ]: num = num + 100
        print(num)
```

- Restart & Run All 코드는 재구동 후 모든 코드를 순서대로 실행
- 셀이 나타나는 순서대로 [1] [2] [3] [4]와 같은 셀 수행 번호가 나타남
- Kernel이 재구동된 후 모든 코드를 실행한 화면



주피터 노트북에서 마크다운

- **마크다운**markdown
  - 코드뿐만 아니라 읽기 쉬운 문서를 작성하는데도 유용
  - 텍스트에 기반한 마크업 언어
  - 매우 간단한 문법으로 읽고 쓰기가 쉬움
  - 웹 상에서 문서를 빠르게 생성하고 직관적으로 관리 가능
- 빈 셀을 하나 만들어서 Code라는 이름의 콤보박스 메뉴에서 Markdown이라는 메뉴를 선택

코랩의 장점 : IDLE에서 판다스 사용시 결과2

```
>>> import pandas as pd
>>> df_1 = pd.DataFrame({'item' : ['ring0', 'ring0', 'ring1', 'ring1'],
                         'type' : ['Gold', 'Silver', 'Gold', 'Bronze'],
                         'price': [20000, 10000, 50000, 30000]})
>>> df_1
    item    type  price
0  ring0    Gold  20000
1  ring0  Silver  10000
2  ring1    Gold  50000
3  ring1  Bronze  30000
```

• 코랩 환경

```
1 import pandas as pd
2
3 df_1 = pd.DataFrame({'item' : ['ring0', 'ring0', 'ring1', 'ring1'],
4                      'type' : ['Gold', 'Silver', 'Gold', 'Bronze'],
5                      'price': [20000, 10000, 50000, 30000]})
```

[4]
```
1 df_1
```

	item	type	price
0	ring0	Gold	20000
1	ring0	Silver	10000
2	ring1	Gold	50000
3	ring1	Bronze	30000

LAB

Questions?