Python 함수와 클래스, 모듈화 이해하기

변영철 교수
(ycb@jejunu.ac.kr)

오, 너 코딩 잘한다!

프로그램을 잘 짠다는 것은?

클래스 모듈 만들기 → 모듈화
클래스 모듈을 플러그 인할 수 있는 응용 프레임워크

1절. 환경 설정

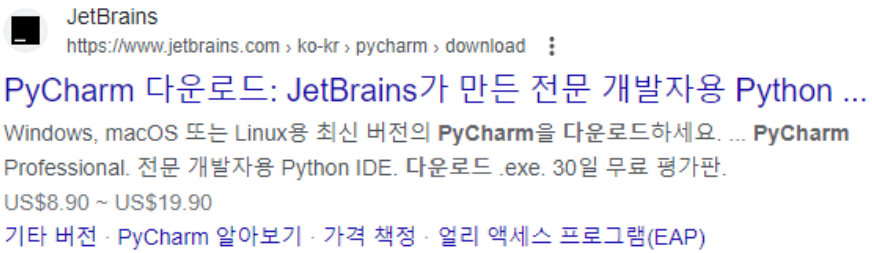
Python 설치하기

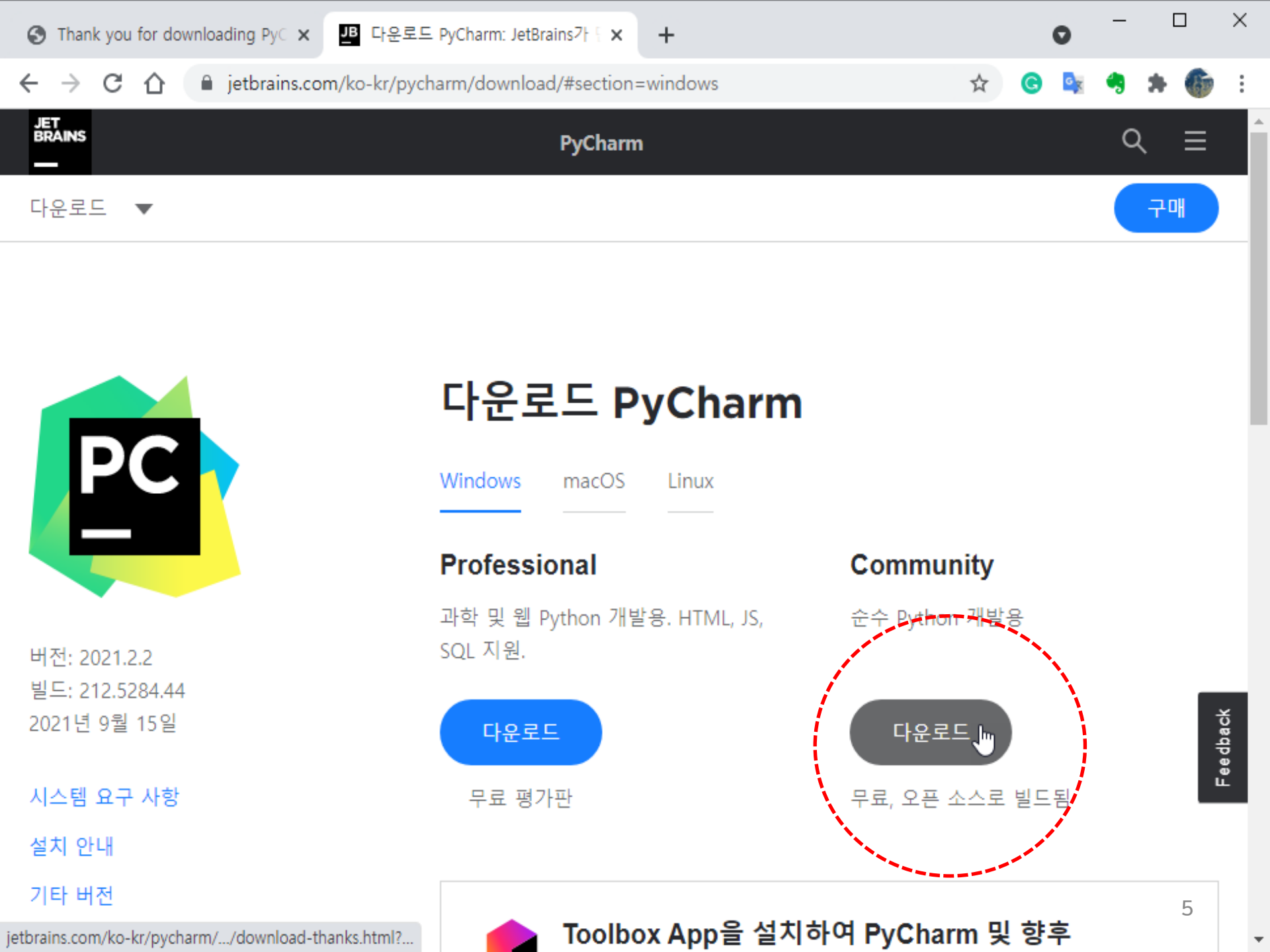
구글에서 'Python 다운로드'
검색하여 설치

1절. 환경 설정

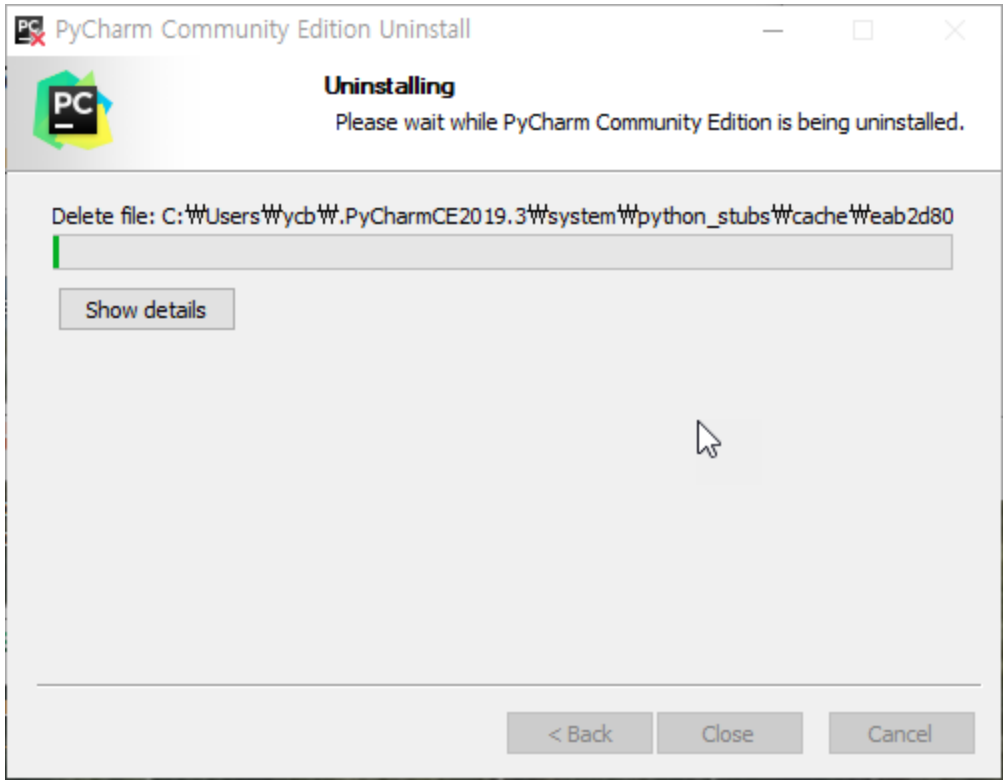
PyCharm 설치하기

구글에서 ‘PyCharm 다운로드’ 검색하여 설치

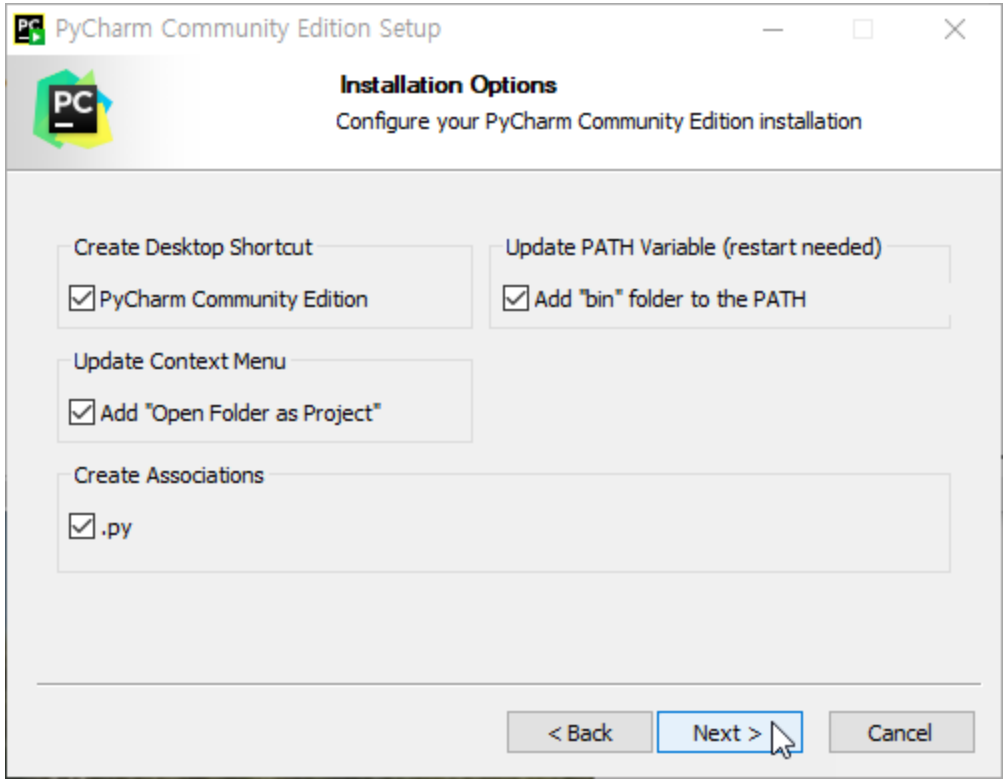



Thank you for downloading PyC
다운로드 PyCharm: JetBrains가
jetbrains.com/ko-kr/pycharm/download/#section=windows
JET BRAINS
PyCharm
다운로드
구매
다운로드 PyCharm
Windows
macOS
Linux
Professional
과학 및 웹 Python 개발용. HTML, JS, SQL 지원.
다운로드
무료 평가판
Community
순수 Python 개발용
다운로드
무료, 오픈 소스로 빌드됨
버전: 2021.2.2
빌드: 212.5284.44
2021년 9월 15일
시스템 요구 사항
설치 안내
기타 버전
Feedback
5
Toolbox App을 설치하여 PyCharm 및 향후
jetbrains.com/ko-kr/pycharm/.../download-thanks.html?...

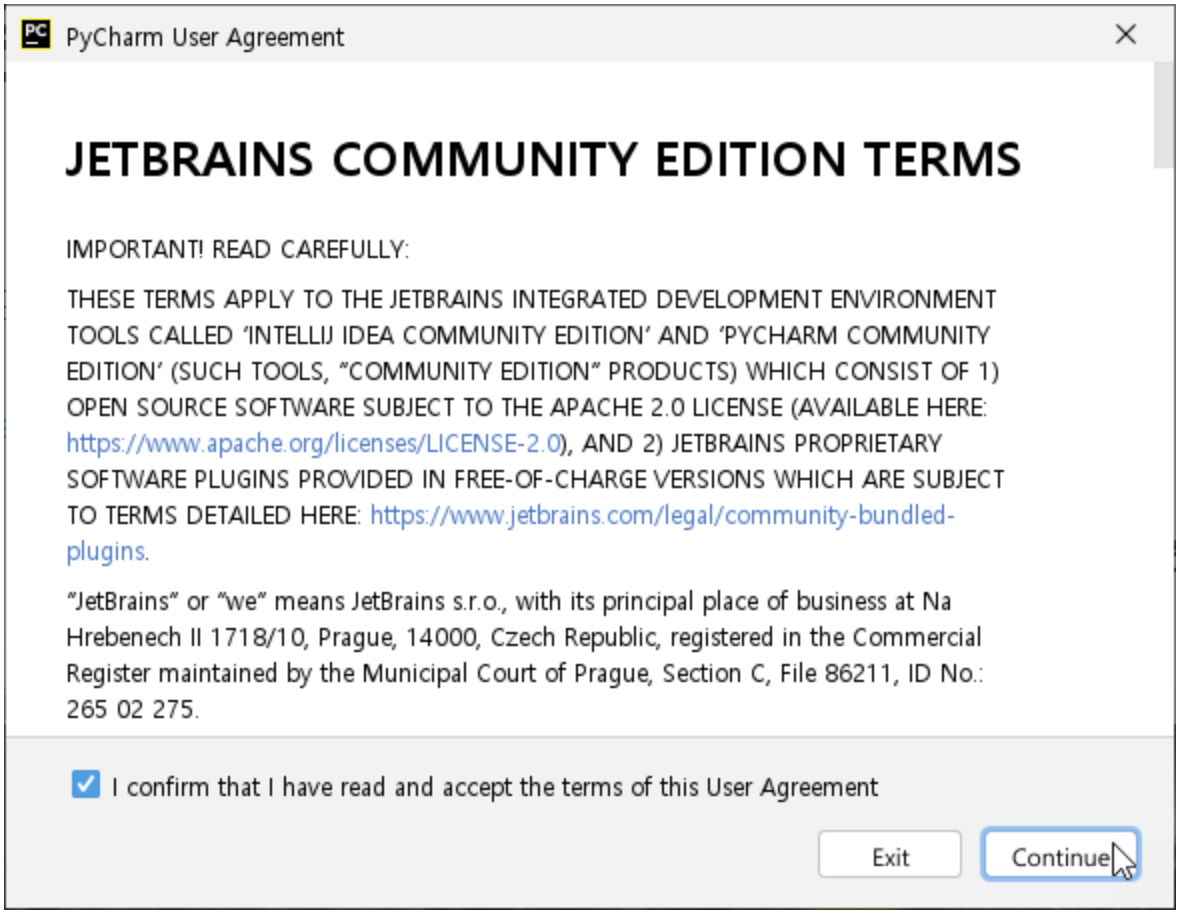
1절. 환경 설정


PyCharm Community Edition Uninstall
Uninstalling
Please wait while PyCharm Community Edition is being uninstalled.
Delete file: C:₩Users₩ycb₩.PyCharmCE2019.3₩system₩python_stubs₩cache₩eab2d80
Show details
< Back
Close
Cancel

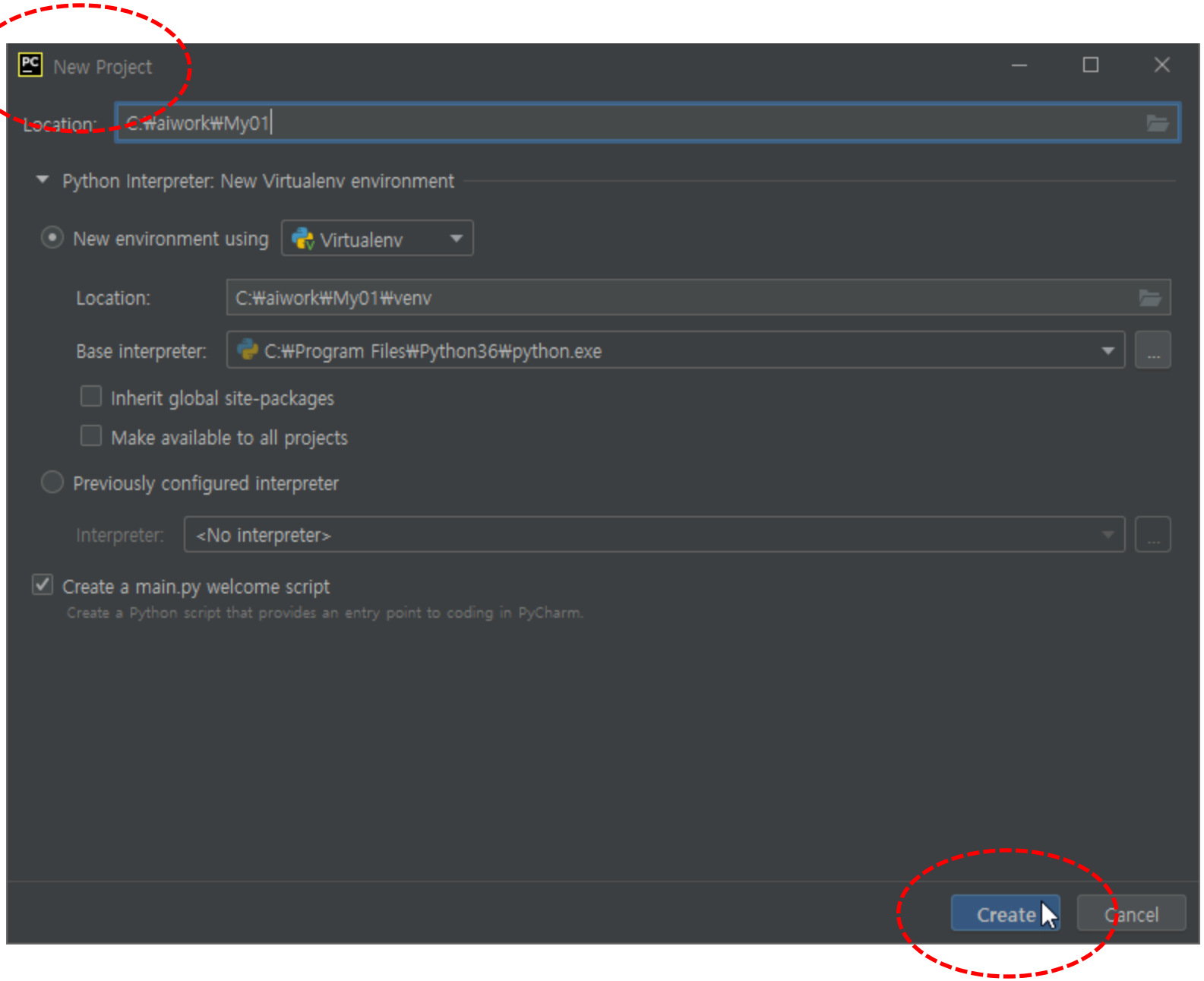
1절. 환경 설정

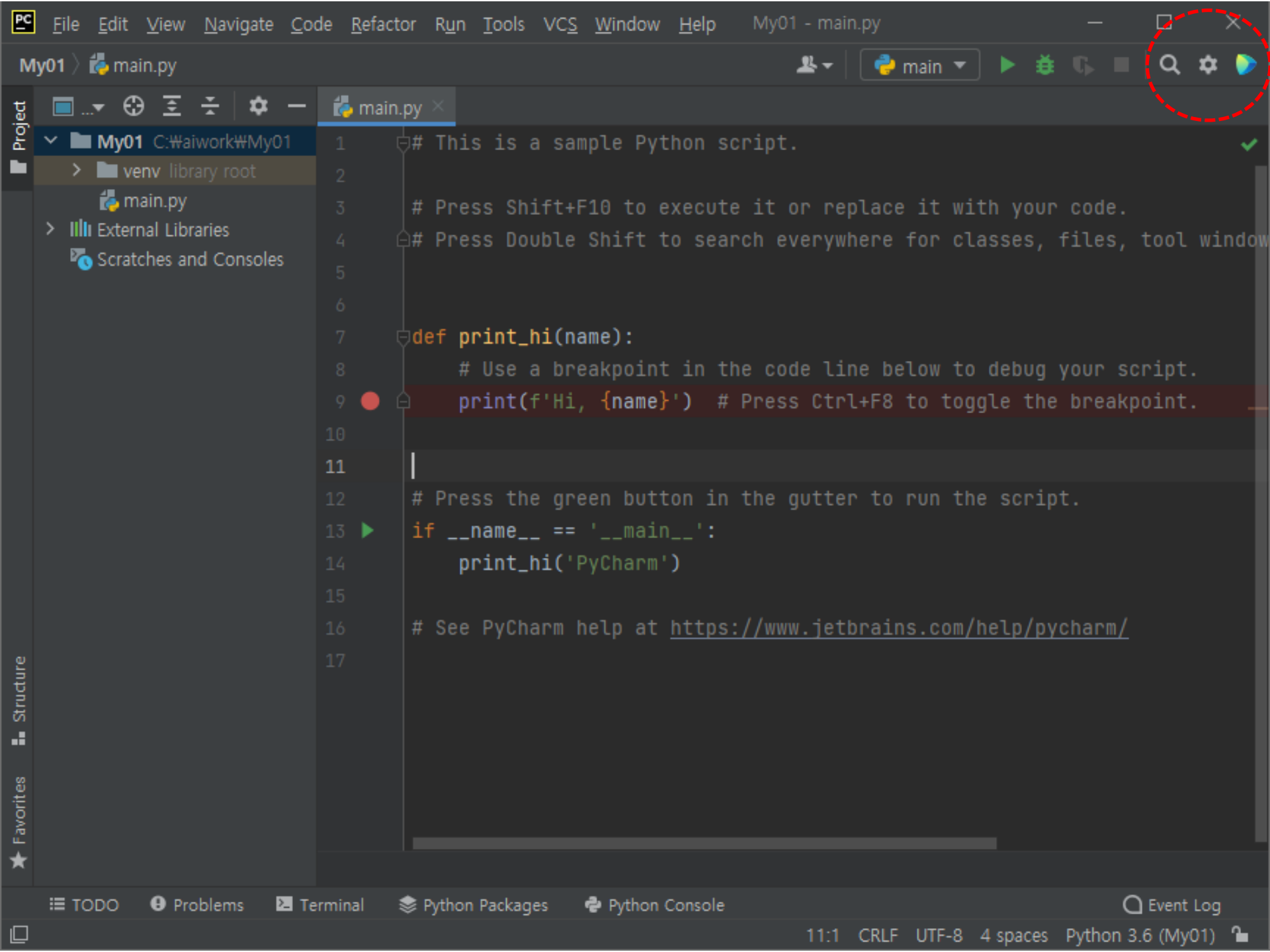

PyCharm Community Edition Setup
Installation Options
Configure your PyCharm Community Edition installation
Create Desktop Shortcut
PyCharm Community Edition
Update PATH Variable (restart needed)
Add "bin" folder to the PATH
Update Context Menu
Add "Open Folder as Project"
Create Associations
.py
< Back
Next >
Cancel

1절. 환경 설정

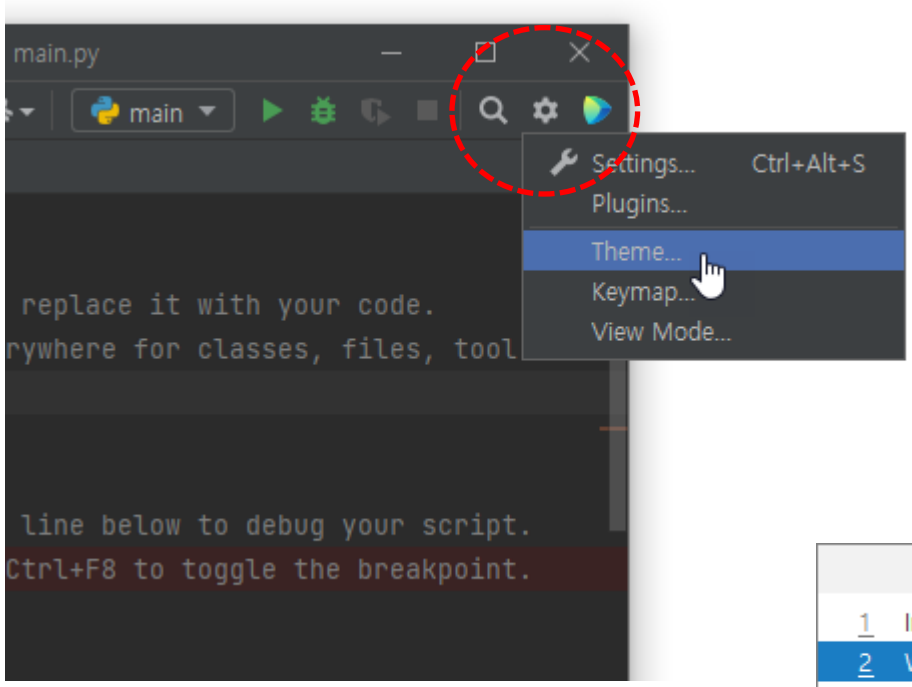

PyCharm User Agreement
JETBRAINS COMMUNITY EDITION TERMS
IMPORTANT! READ CAREFULLY:
THESE TERMS APPLY TO THE JETBRAINS INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT TOOLS CALLED 'INTELLIJ IDEA COMMUNITY EDITION' AND 'PYCHARM COMMUNITY EDITION' (SUCH TOOLS, "COMMUNITY EDITION" PRODUCTS) WHICH CONSIST OF 1) OPEN SOURCE SOFTWARE SUBJECT TO THE APACHE 2.0 LICENSE (AVAILABLE HERE: https://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0), AND 2) JETBRAINS PROPRIETARY SOFTWARE PLUGINS PROVIDED IN FREE-OF-CHARGE VERSIONS WHICH ARE SUBJECT TO TERMS DETAILED HERE: https://www.jetbrains.com/legal/community-bundled-plugins.
"JetBrains" or "we" means JetBrains s.r.o., with its principal place of business at Na Hrebenech II 1718/10, Prague, 14000, Czech Republic, registered in the Commercial Register maintained by the Municipal Court of Prague, Section C, File 86211, ID No.: 265 02 275.
I confirm that I have read and accept the terms of this User Agreement
Exit
Continue

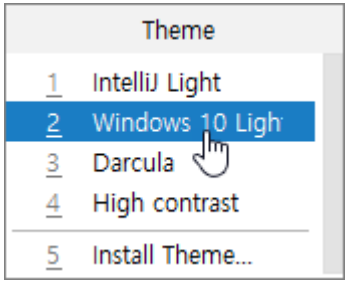

Welcome to PyCharm
PyCharm
2021.2.2
Projects
Customize
Plugins
Learn PyCharm
Welcome to PyCharm
Create a new project to start from scratch.
Open existing project from disk or version control.
New Project
Open
Get from VCS
e a quick onboarding tour
amiliar with the PyCharm user interface and learn how
de in Python with smart assistance in just 7 minutes!
art Tour
최근에 추가한 앱
PyCharm 2021.2.2
Google Drive
자주 사용되는 앱
Chrome
한글 2018
파일 탐색기
카카오톡

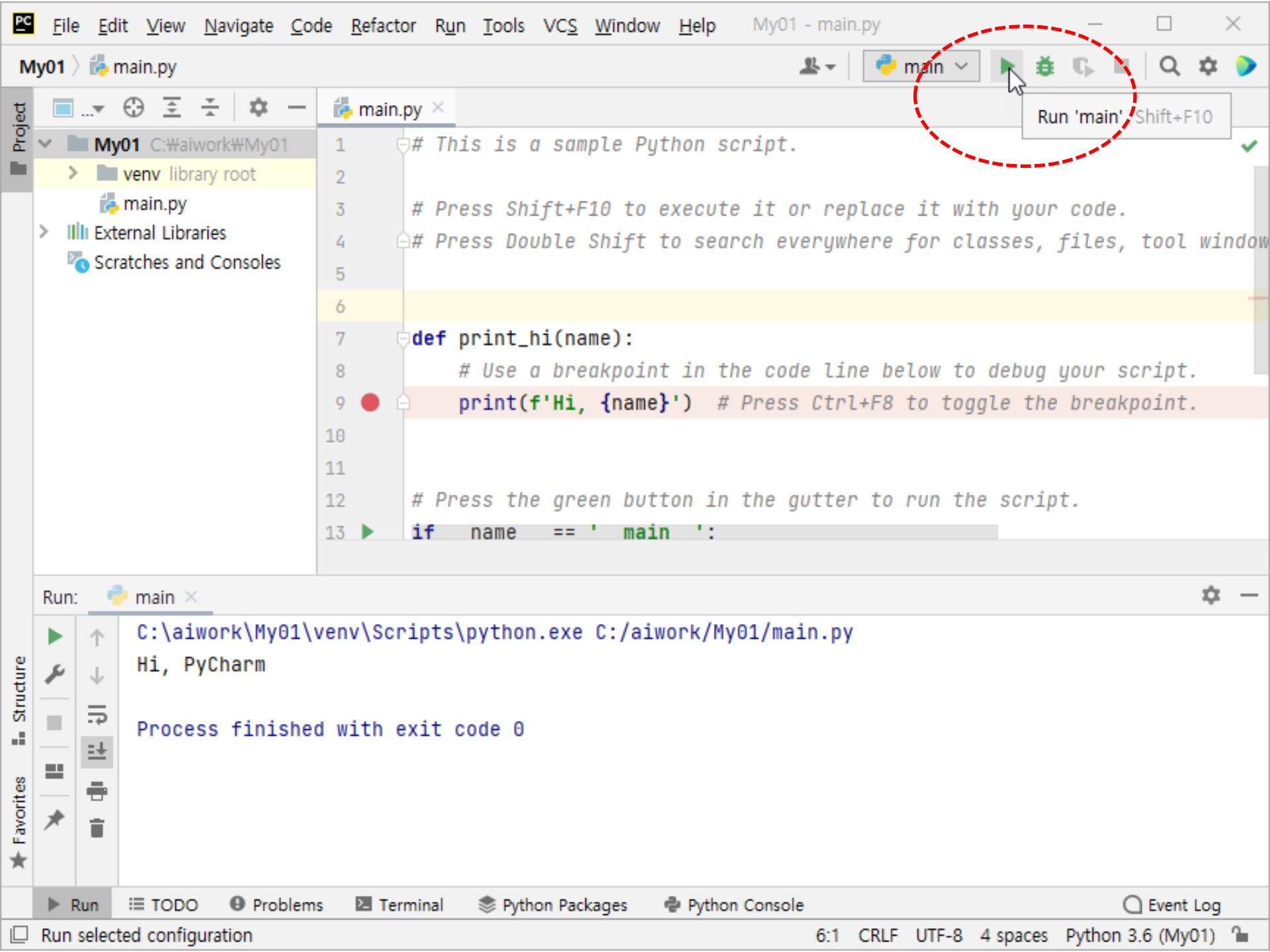

New Project
Location: C:₩aiwork₩My01
Python Interpreter: New Virtualenv environment
New environment using Virtualenv
Location: C:₩aiwork₩My01₩venv
Base interpreter: C:₩Program Files₩Python36₩python.exe
Inherit global site-packages
Make available to all projects
Previously configured interpreter
Interpreter: <No interpreter>
Create a main.py welcome script
Create a Python script that provides an entry point to coding in PyCharm.
Create
Cancel


File Edit View Navigate Code Refactor Run Tools VCS Window Help
My01 - main.py
My01
main.py
main
Project
My01 C:₩aiwork₩My01
venv library root
main.py
External Libraries
Scratches and Consoles
main.py
1 # This is a sample Python script.
3 # Press Shift+F10 to execute it or replace it with your code.
4 # Press Double Shift to search everywhere for classes, files, tool window
7 def print_hi(name):
8 # Use a breakpoint in the code line below to debug your script.
9 print(f'Hi, {name}') # Press Ctrl+F8 to toggle the breakpoint.
12 # Press the green button in the gutter to run the script.
13 if __name__ == '__main__':
14 print_hi('PyCharm')
16 # See PyCharm help at https://www.jetbrains.com/help/pycharm/
Structure
Favorites
TODO
Problems
Terminal
Python Packages
Python Console
Event Log
11:1 CRLF UTF-8 4 spaces Python 3.6 (My01)

2절. 개발환경 익숙해지기

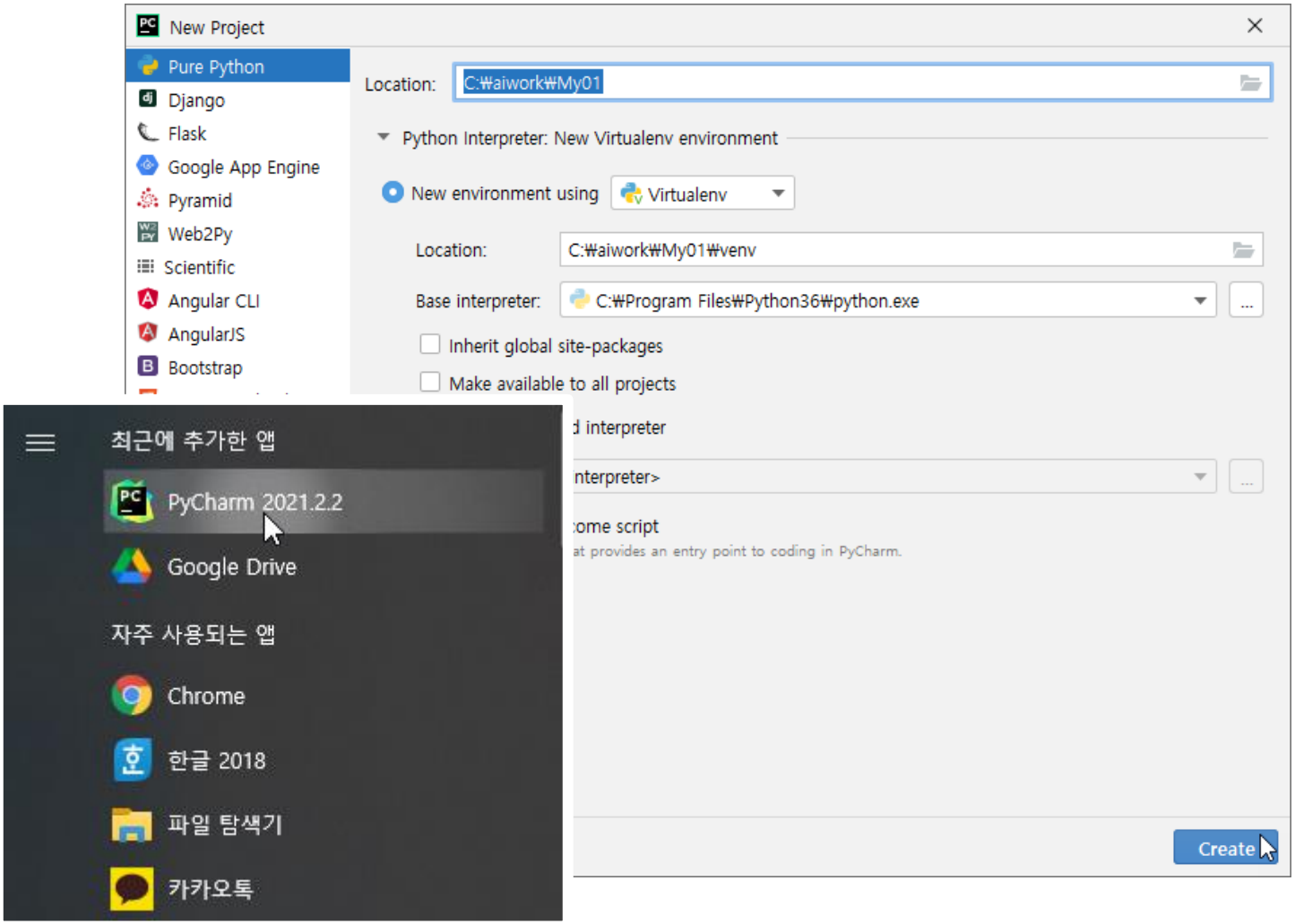





File Edit View Navigate Code Refactor Run Tools VCS Window Help
My01 - main.py
My01 main.py
main
Run 'main' Shift+F10
Project
main.py
My01 C:₩aiwork₩My01
venv library root
main.py
External Libraries
Scratches and Consoles
1 # This is a sample Python script.
3 # Press Shift+F10 to execute it or replace it with your code.
4 # Press Double Shift to search everywhere for classes, files, tool window
7 def print_hi(name):
8 # Use a breakpoint in the code line below to debug your script.
9 print(f'Hi, {name}') # Press Ctrl+F8 to toggle the breakpoint.
12 # Press the green button in the gutter to run the script.
13 if name == ' main ':
Run: main
C:\aiwork\My01\venv\Scripts\python.exe C:/aiwork/My01/main.py
Hi, PyCharm
Process finished with exit code 0
Structure
Favorites
Run TODO Problems Terminal Python Packages Python Console Event Log
Run selected configuration
6:1 CRLF UTF-8 4 spaces Python 3.6 (My01)

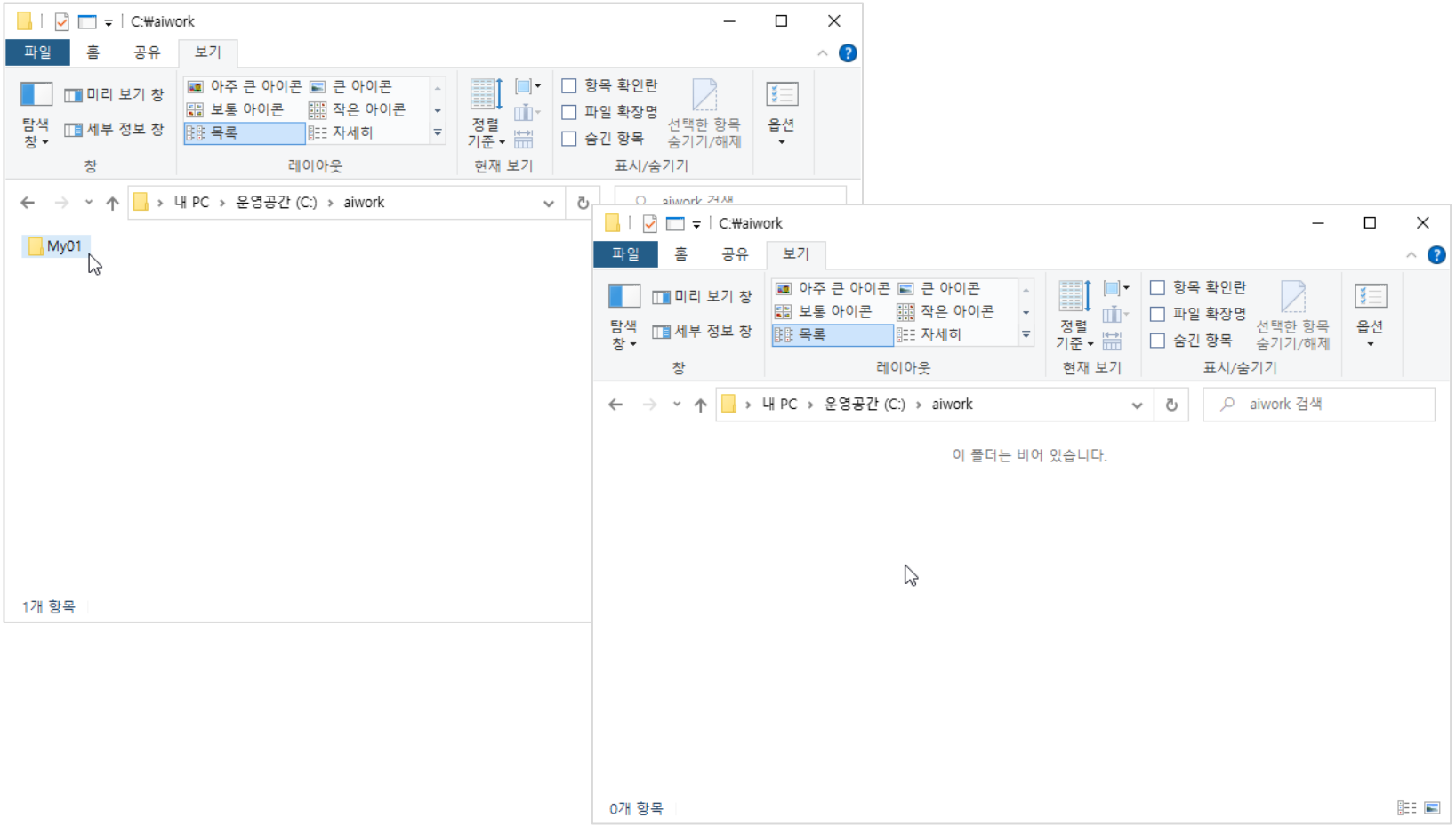
3절. 아주 간단한 Python 프로그램

- File | New Project



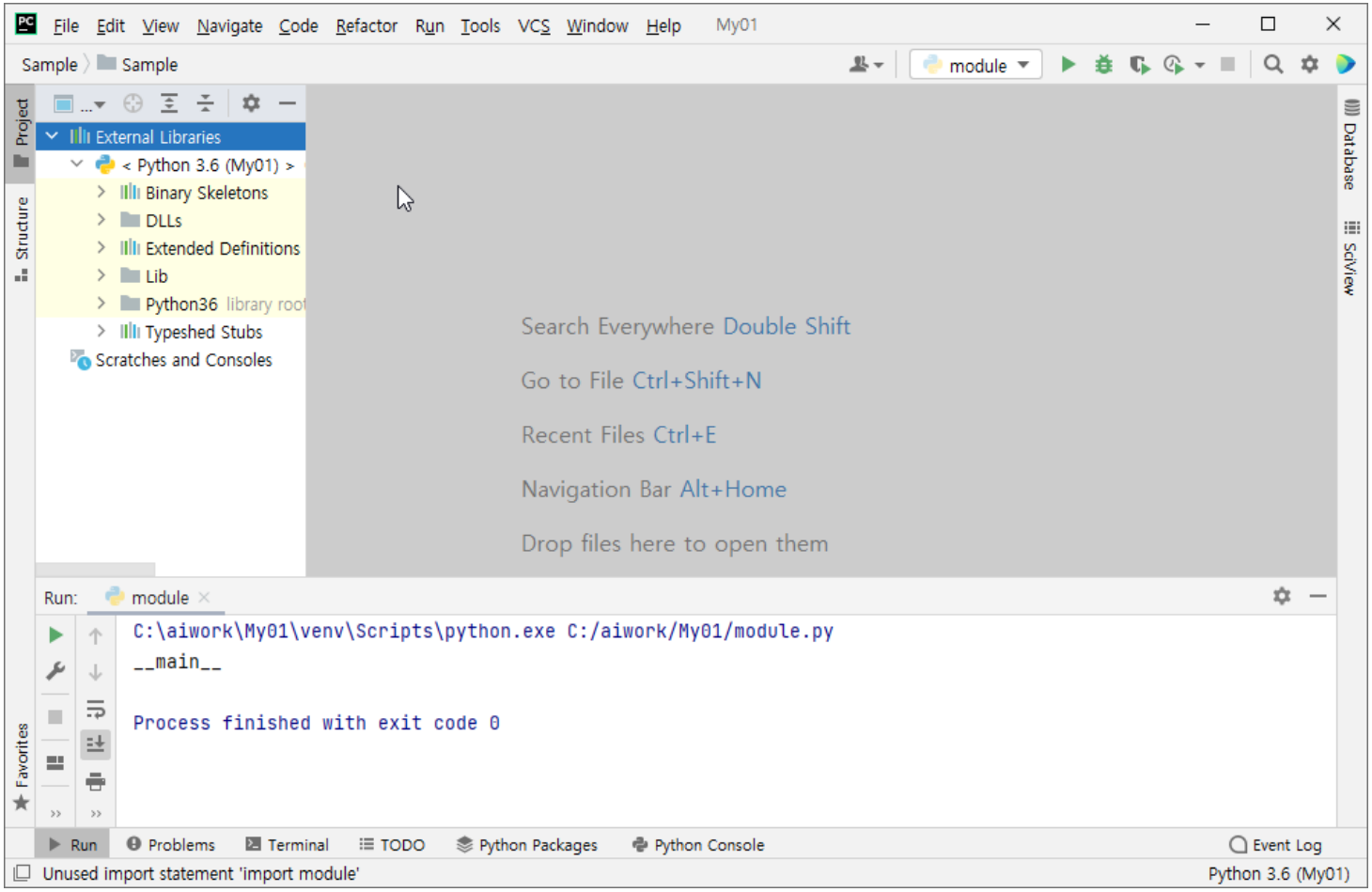
3절. 아주 간단한 Python 프로그램

- 생성한 My01 프로젝트 삭제하기



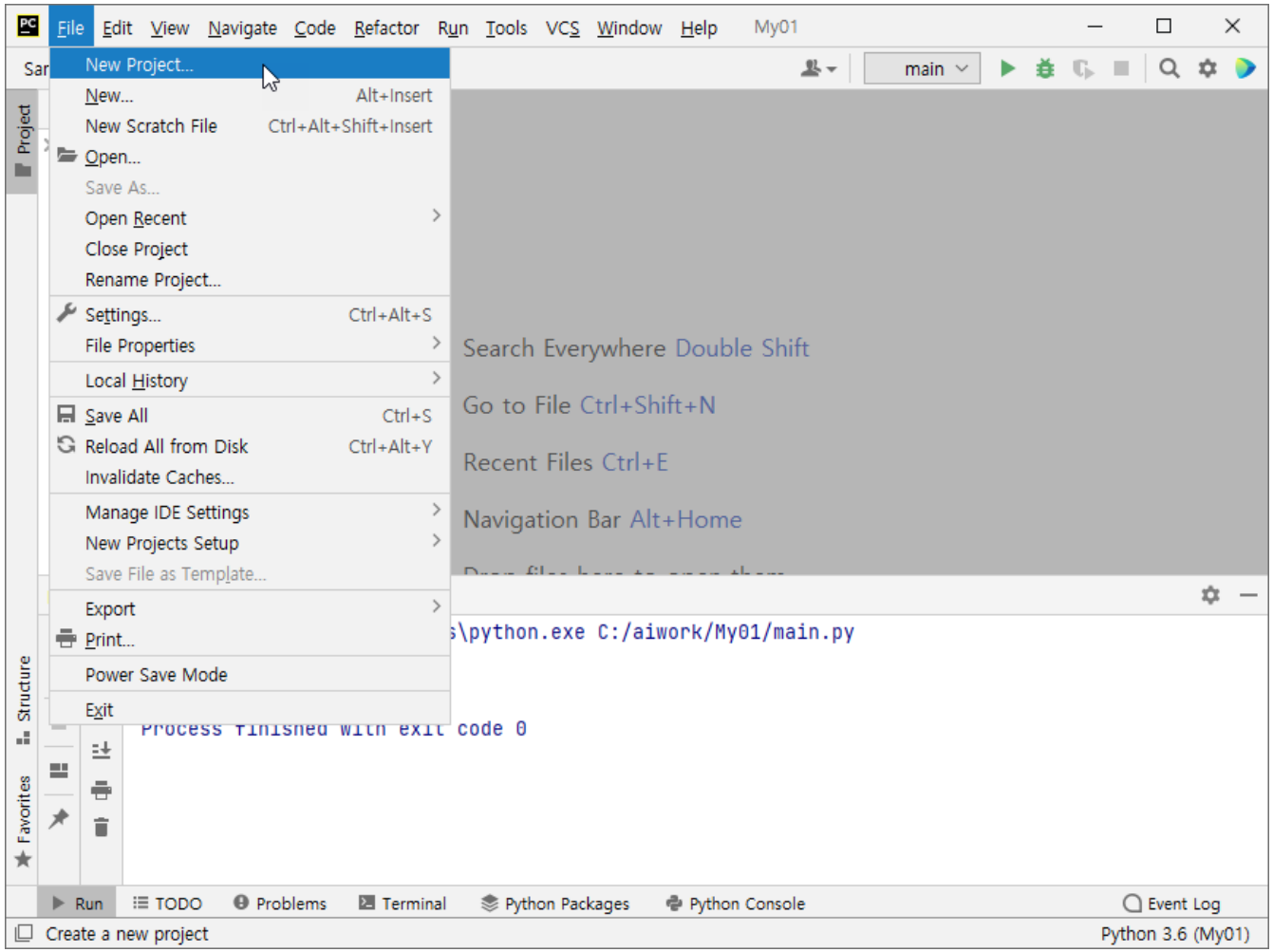
3절. 아주 간단한 Python 프로그램

- 탐색기에서 삭제한 후 PyCharm 모습 (삭제된 모습)



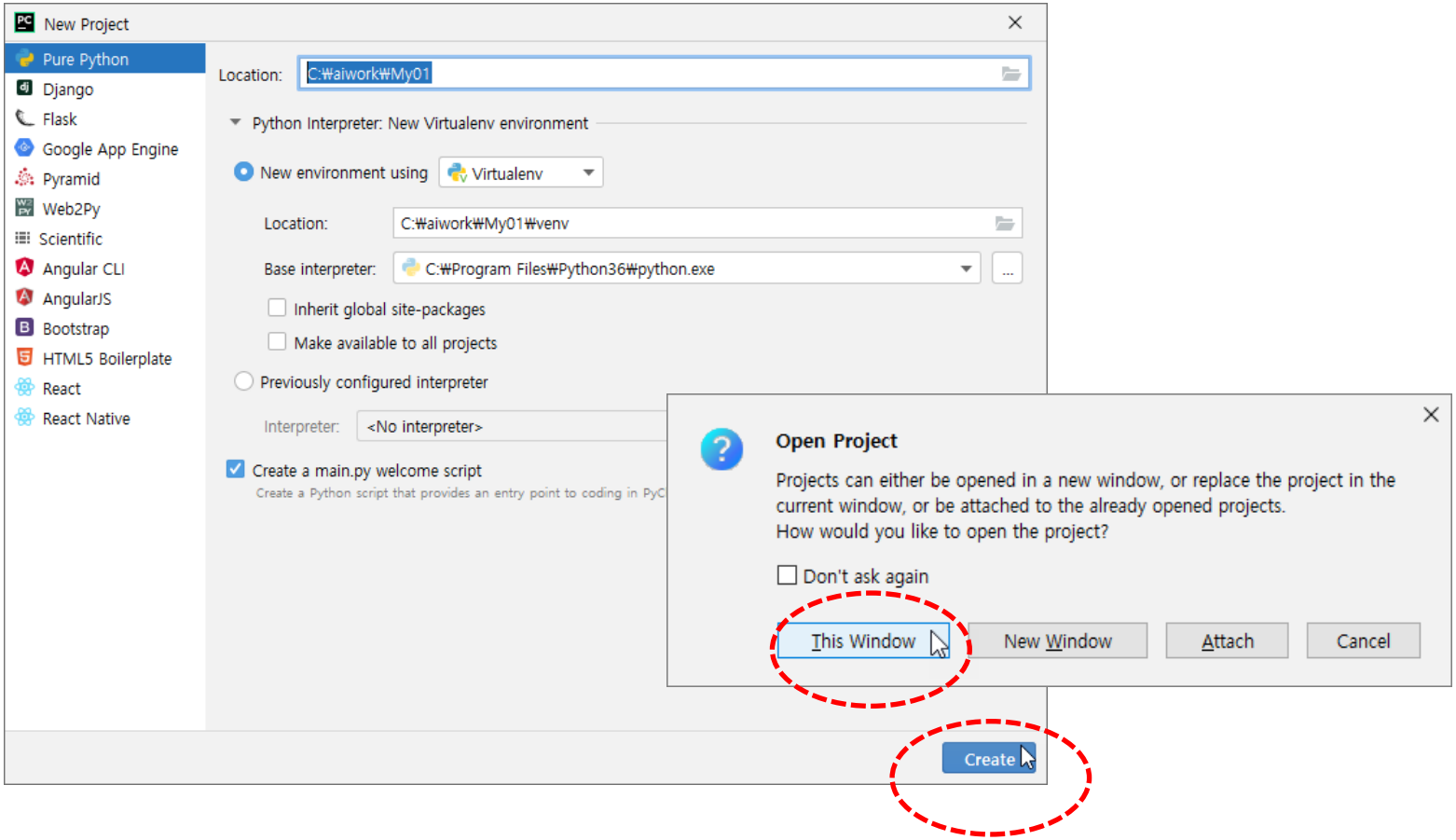
3절. 아주 간단한 Python 프로그램

- 다시 My01 프로젝트 생성하기, File | New Project



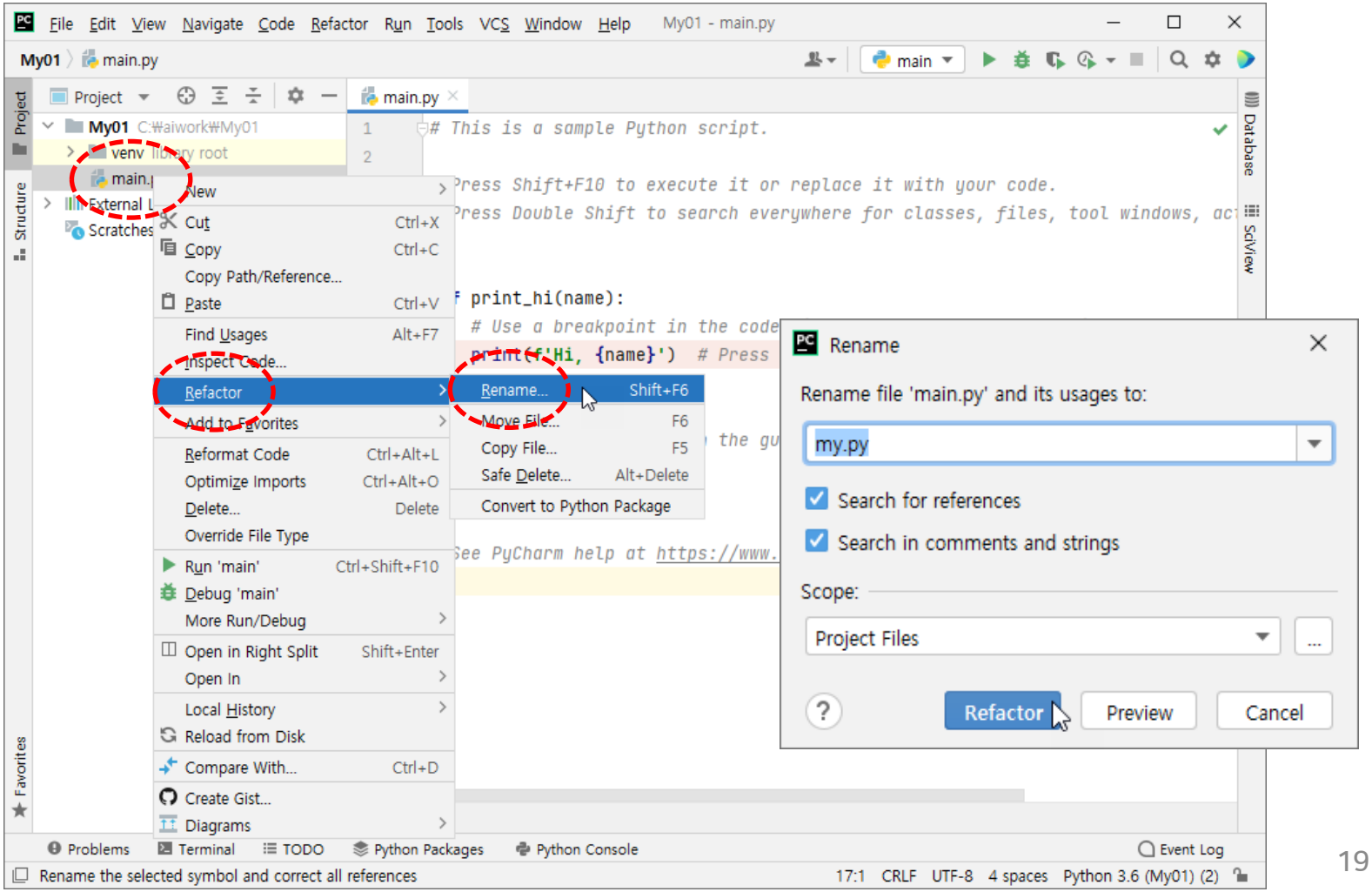
3절. 아주 간단한 Python 프로그램

- 다시 My01 프로젝트 생성하기



3절. 아주 간단한 Python 프로그램

- 파일 이름 바꾸기 (main.py –〉 my.py)



3절. 아주 간단한 Python 프로그램

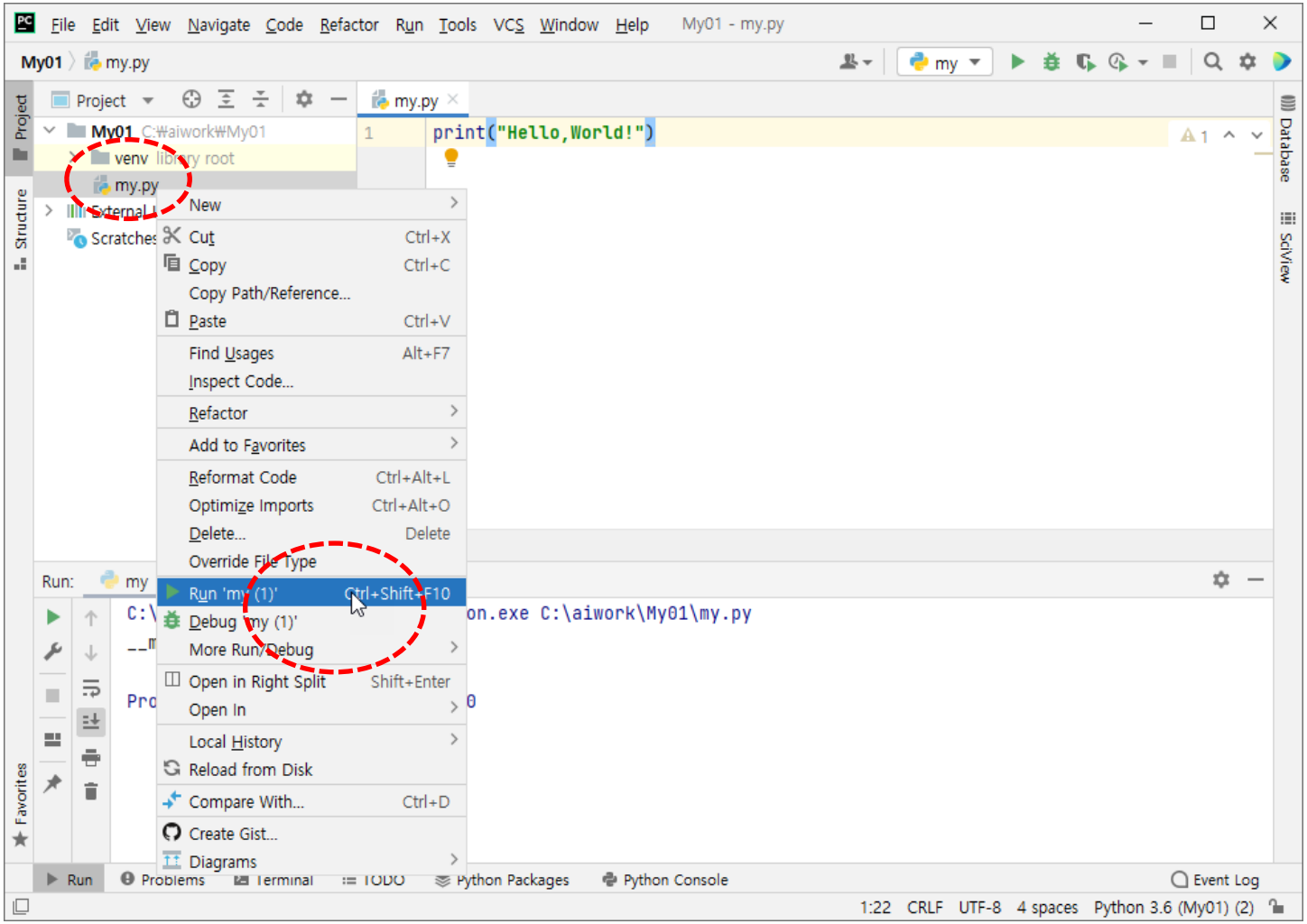
- 코드 입력

```
print("Hello,World!")
```

- 파이썬은 메인 함수가 없음.
- 들여쓰기 하지 않은 모든 코드(level 0 코드)가 실행됨.

3절. 아주 간단한 Python 프로그램

- 파일 **이름 위에서** 오른쪽 버튼 클릭 | 실행



3절. 아주 간단한 Python 프로그램

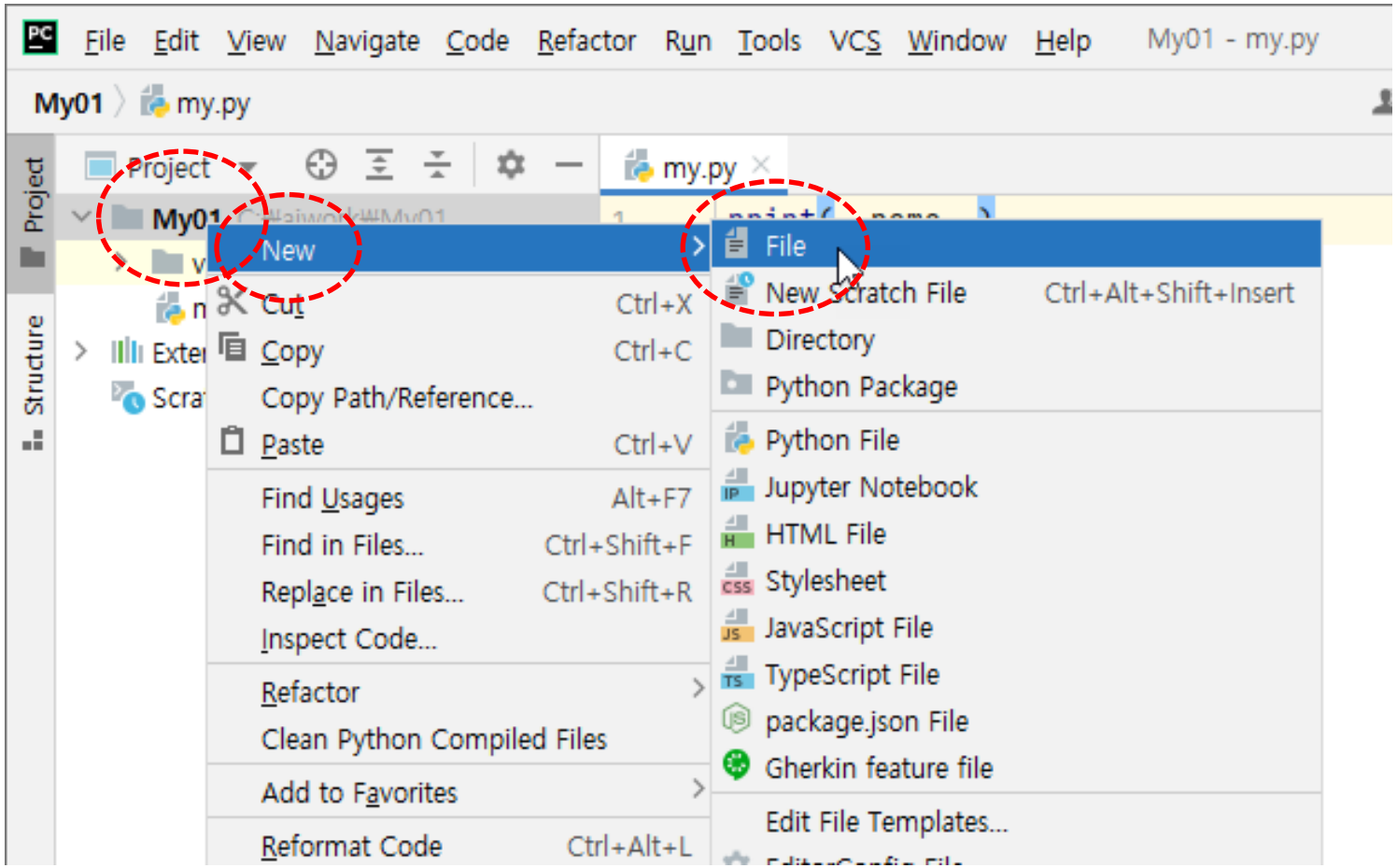
- 모듈 이름(__name__) 출력해보기

```
print(__name__)
```

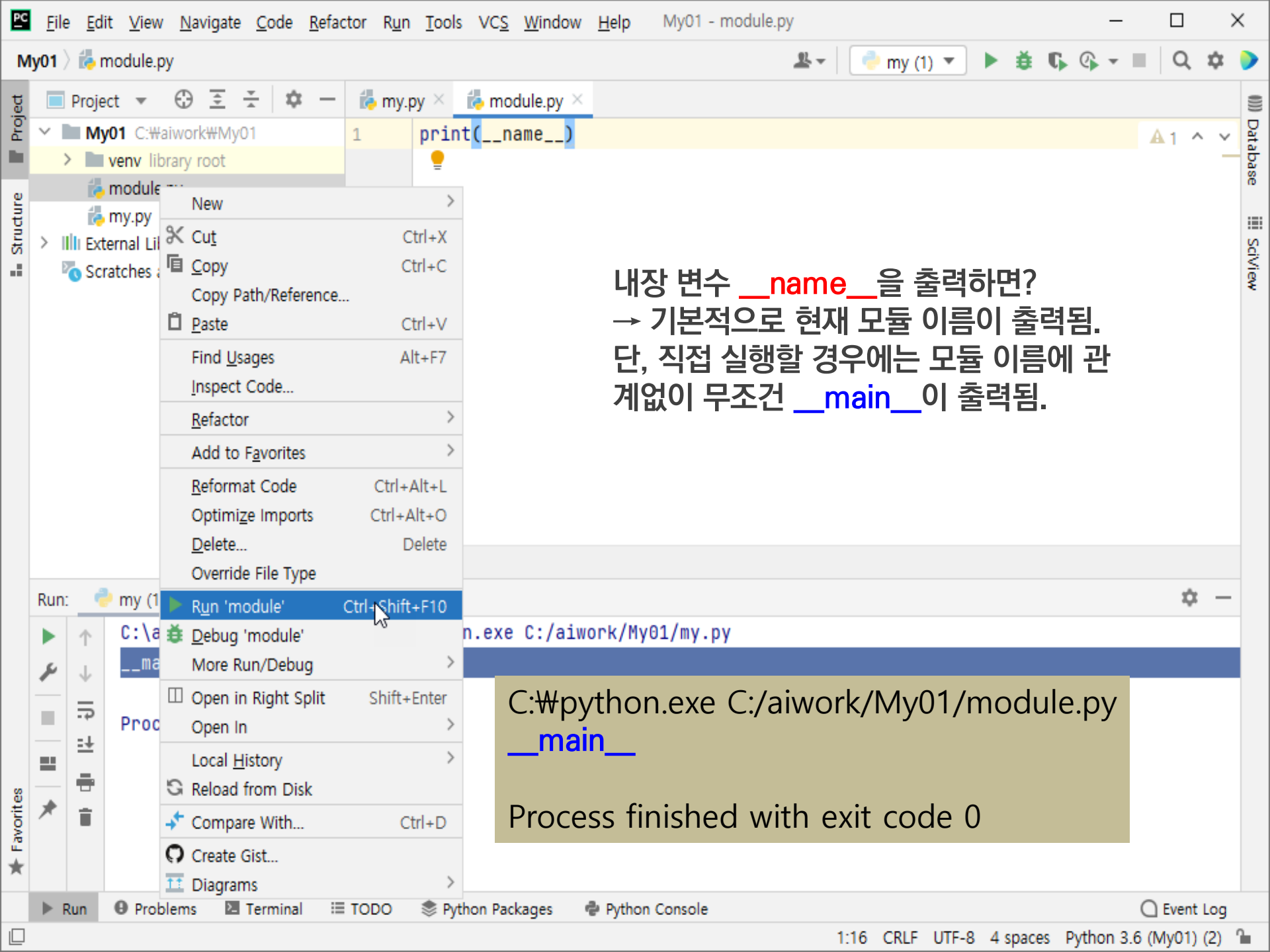
파일 이름 위에서 오른쪽 버튼 클릭 | 실행

3절. 아주 간단한 Python 프로그램

- 새로운 파일 작성하기



New File
module.py


File Edit View Navigate Code Refactor Run Tools VCS Window Help
My01 - module.py
My01 module.py
my (1)
Project
my.py
module.py
My01 C:₩aiwork₩My01
venv library root
print(__name__)
New
Cut Ctrl+X
Copy Ctrl+C
Copy Path/Reference...
Paste Ctrl+V
Find Usages Alt+F7
Inspect Code...
Refactor
Add to Favorites
Reformat Code Ctrl+Alt+L
Optimize Imports Ctrl+Alt+O
Delete... Delete
Override File Type
Run 'module' Ctrl+Shift+F10
Debug 'module'
More Run/Debug
Open in Right Split Shift+Enter
Open In
Local History
Reload from Disk
Compare With... Ctrl+D
Create Gist...
Diagrams
내장 변수 __name__을 출력하면?
→ 기본적으로 현재 모듈 이름이 출력됨.
단, 직접 실행할 경우에는 모듈 이름에 관
계없이 무조건 __main__이 출력됨.
Run:
n.exe C:/aiwork/My01/my.py
C:₩python.exe C:/aiwork/My01/module.py
__main__
Process finished with exit code 0
Run
Problems
Terminal
TODO
Python Packages
Python Console
Event Log
1:16 CRLF UTF-8 4 spaces Python 3.6 (My01) (2)

3절. 아주 간단한 Python 프로그램

- my.py 코드를 아래와 같이 수정 후 실행

```
import module
```

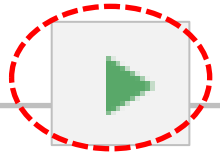
my.py

```
import module
```

module.py

```
print(__name__)
```

※ my.py **파일명 위에서 오른쪽 버튼을 클릭한 후 실행**



실행결과

```
C:₩python.exe C:/aiwork/My01/my.py
module

Process finished with exit code 0
```

3절. 아주 간단한 Python 프로그램

- 파이썬 파일이 **직접 실행되면**, __name__ 변수에는 '__main__' 값이 저장됨.
- 다른 곳에서 **import되어 간접 실행되면**, __name__ 변수에는 파일명(가령 'module')이 저장됨.

my.py

```
import module
```

module.py

```
if __name__ == "__main__":
    print("직접 실행!")
else:
    print('다른 곳에서 실행!')
```

1. my.py에서 임포트하여 **간접적으로** 실행하면?
2. 하지만, module.py를 **직접** 실행하면?

“

결국, 직접 실행할 때에는
특정 코드가 실행되도록 하고,
다른 곳에서 import하여 실행할 때는
실행되지 않도록 할 수 있다. (일반적)

3절. 아주 간단한 Python 프로그램

```
print("Hello,World!")
```

4절. 조금 복잡한(?) Python 프로그램

```
iX = 2
iY = 3
iResult = iX + iY

print("Sum = ", iResult)
```

“

변수는 자동으로 만들어진다.
우리가 만들지 않는다.

변수란 무엇?

값을 담는 그릇

변수는 언제 자동으로 만들어질까?

값을 할당할 때

파이썬에서는 변수가 언제 만들어질까?

```
iX = 2
iY = 3
iResult = iX + iY

print("Sum = ", iResult)
```

파이썬에서는 변수가 언제 만들어질까?

값을 '처음으로' 할당 할 때

```
iX = 0  ←
iY = 0  ←

iX = 2
iY = 3
iResult = iX + iY  ←

print("Sum = ", iResult)
```

어제 뭐했어?

▶ 간단히 대답하면?

이것은 뭐하는 코드?

▶ 간단히 대답하면?

```
iX = 2
iY = 3
iResult = iX + iY

print("Sum = ", iResult)
```

이것은 뭐하는 코드?

▶ 간단히 대답하면?

```
iX = 2
iY = 3
iResult = iX + iY

print("Sum = ", iResult)
```

“

값을 할당(assign)하는 코드입니다.

5절. 추상화와 함수

```
def assign():
    iX = 2
    iY = 3

assign()
iResult = iX + iY

print("Sum = ", iResult)
```

5절. 추상화와 함수

- 추상화(abstraction)
  - 복잡한 내용을 묶어서 간단히 표현하는 것
  - 예) 어제 뭐했니? [대답]
- 코드 추상화
  - 복잡한 코드를 묶어서 간단히 표현하는 것
  - 예) 이 부분 뭐하는 코드? [assign, add]

무슨 문제?

```
def assign():
    iX = 2
    iY = 3

assign()
iResult = iX + iY

print("Sum = ", iResult)
```

```
iX = 0
iY = 0

def assign():
    iX = 2
    iY = 3

assign()
iResult = iX + iY

print("Sum = ", iResult)
```

"변수가 만들어지는 곳은?"

전역(global) 변수
vs. 지역(local) 변수

```
iX = 0
iY = 0

def assign():
    global iX, iY
    iX = 2
    iY = 3

assign()
iResult = iX + iY

print("Sum = ", iResult)
```

"전역변수를 이용하려면?"

따라서,

global 의미는?

“

지역변수 만들지 말고
전역변수 이용하라.

네 방 안에 화장실 만들지 말고
밖에 있는 공용 화장실 이용해라.

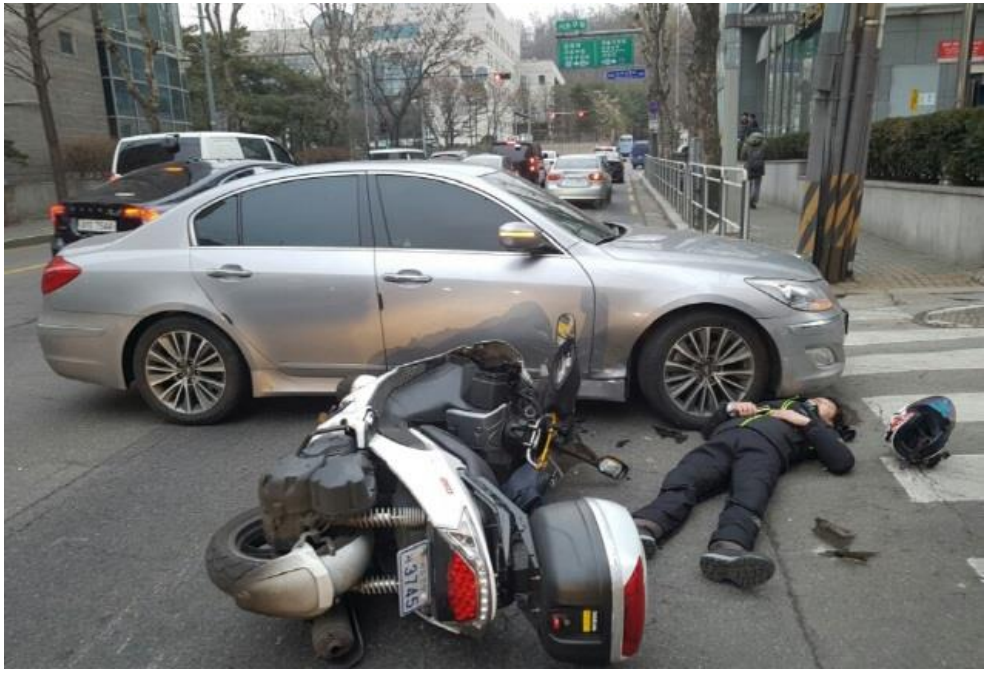
```
iX = 0
iY = 0

def assign():
    global iX, iY
    iX = 2
    iY = 3

def add():
    return iX + iY

assign()
iResult = add()

print("Sum = ", iResult)
```

iX = 0

iY = 0

```
def assign():
    global iX, iY
    iX = 2
    iY = 3
```

```
def add():
    return iX + iY
```



```
assign()
iResult = add()

print("Sum = ", iResult)
```

어떻게 해야 할까?

6절. 두번째 추상화

```
묶자 시작
iX = 0
iY = 0

def assign():
    global iX, iY
    iX = 2
    iY = 3

def add():
    return iX + iY
끝

assign()
iResult = add()

print("Sum = ", iResult)
```

```
묶자 XXX 시작
iX = 0
iY = 0

def assign():
    global iX, iY
    iX = 2
    iY = 3

def add():
    return iX + iY
끝

assign()
iResult = add()

print("Sum = ", iResult)
```

코드뿐만 아니라
변수(데이터)까지도
한나로 묶어서 간단히 표현(XXX)
→ 추상화

코드 변수(데이터) 추상화
변수(데이터) 추상화
데이터 추상화

묶어서 만든 XXX를 무엇이라고 할까?

```
묶자 XXX 시작
iX = 0
iY = 0

def assign():
    global iX, iY
    iX = 2
    iY = 3

def add():
    return iX + iY
끝
```

추상 자료형

자료형은 뭐하라고 있는 것?

추상 자료형

자료형 XXX는 뭐하라고 있는 것?

변수 만들라고 있는 것

gildong = XXX()

C++, C#, Java 스타일

XXX gildong = new XXX()

변수를 여러 개 만들어보자.

gildong = XXX()
youngja = XXX()
cheolsu = XXX()

gildong = 사람()
youngja = 사람()
cheolsu = 사람()

‘사람’이라는 부류(class)
‘XXX’라는 부류(class)

사람, XXX = 부류(class)

```
class XXX:
    iX = 0
    iY = 0

    def assign():
        global iX, iY
        iX = 2
        iY = 3

    def add():
        return iX + iY
```

```
gildong = XXX()

gildong.assign()
iResult = gildong.add()

print("Sum = ", iResult)
```

```
class XXX:
    iX = 0
    iY = 0

    def assign(self):
        global iX, iY
        self.iX = 2
        self.iY = 3

    def add(self):
        return self.iX + self.iY
```

```
gildong = XXX()

gildong.assign()
iResult = gildong.add()

print("Sum = ", iResult)
```

```
class Point:
    iX = 0
    iY = 0

    def assign(self):
        self.iX = 2
        self.iY = 3

    def add(self):
        return self.iX + self.iY
```

```
gildong = Point()

gildong.assign()
iResult = gildong.add()

print("Sum = ", iResult)
```

7절. 다른 파일로 분리

#point.py

```
class Point:
    iX = 0
    iY = 0

    def assign(self):
        self.iX = 2
        self.iY = 3

    def add(self):
        return self.iX + self.iY
```

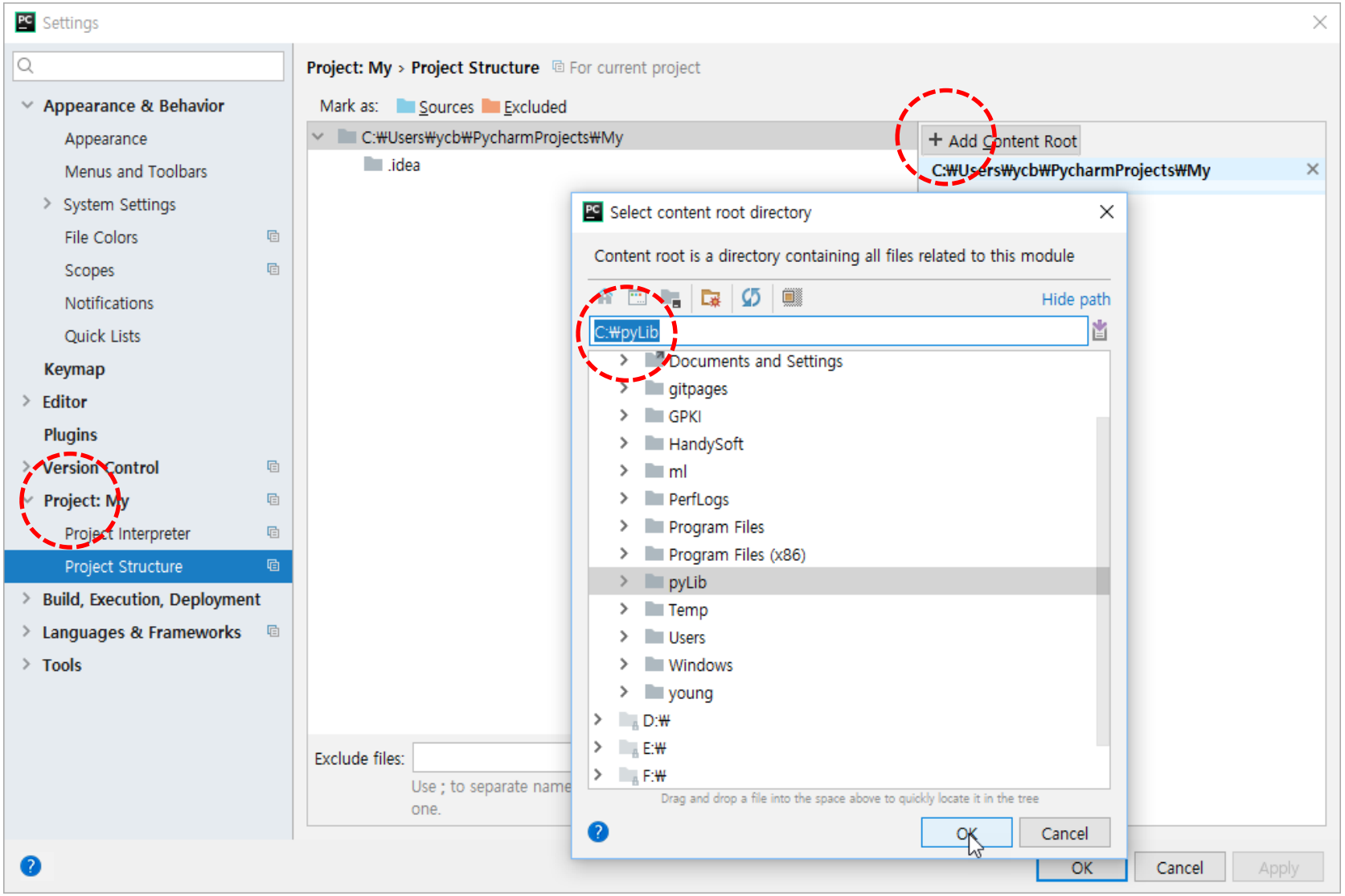
#my.py

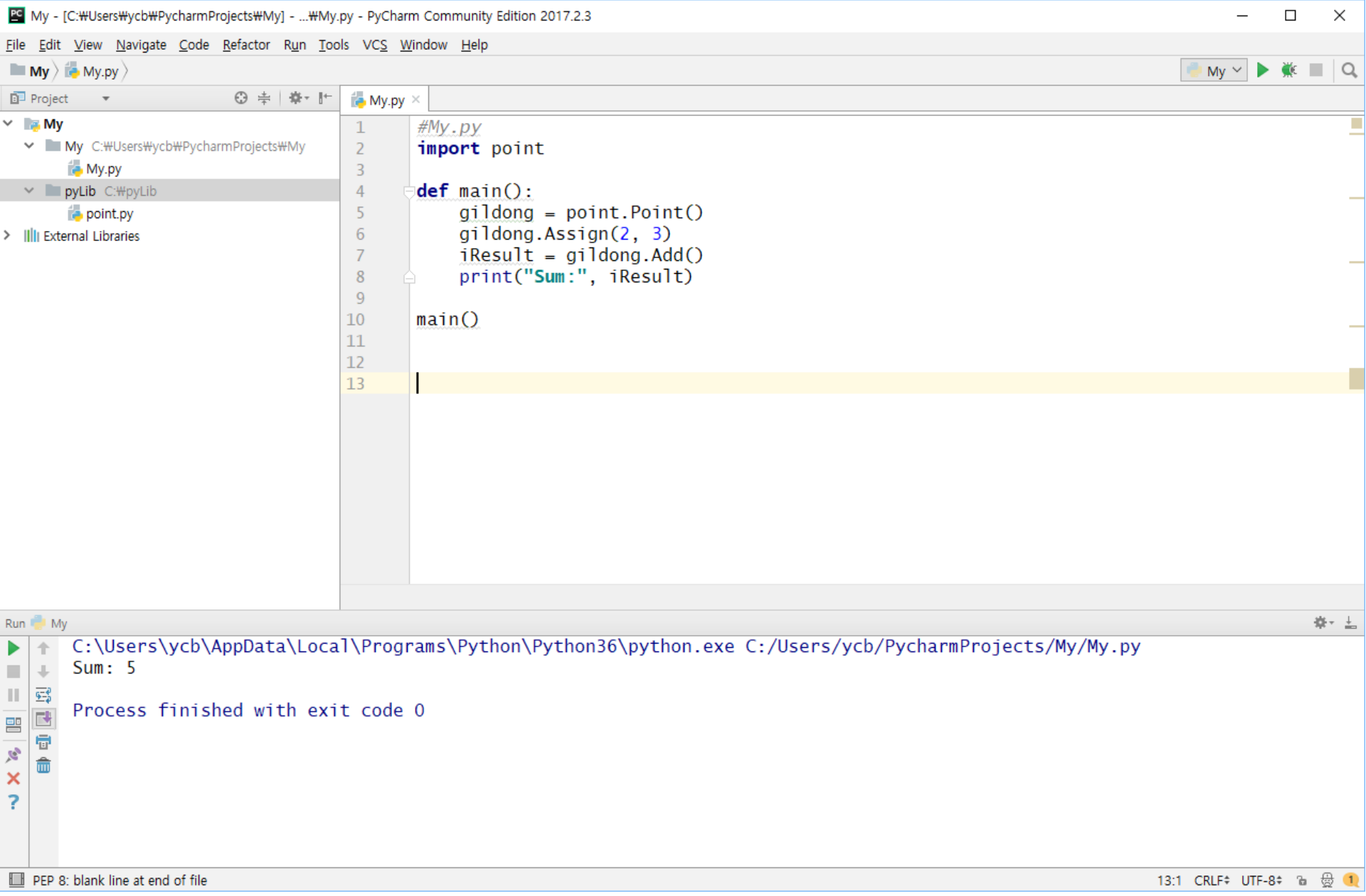
```
import point

gildong = point.Point()

gildong.assign()
iResult = gildong.add()

print("Sum = ", iResult)
```

8절. 나만의 라이브러리 폴더로 저장

- c:\pyLib 폴더 생성 후 point.py를 그곳으로 이동

8절. 나만의 라이브러리 폴더 설정




My - [C:₩Users₩ycb₩PycharmProjects₩My] - ...₩My.py - PyCharm Community Edition 2017.2.3
File Edit View Navigate Code Refactor Run Tools VCS Window Help
My My.py
Project
My
My C:₩Users₩ycb₩PycharmProjects₩My
My.py
pyLib C:₩pyLib
point.py
External Libraries
My.py
#My.py
import point
def main():
gildong = point.Point()
gildong.Assign(2, 3)
iResult = gildong.Add()
print("Sum:", iResult)
main()
Run My
C:\Users\ycb\AppData\Local\Programs\Python\Python36\python.exe C:/Users/ycb/PycharmProjects/My/My.py
Sum: 5
Process finished with exit code 0
PEP 8: blank line at end of file
13:1 CRLF UTF-8

9절. 모듈 사용 방법

```
import point

gildong = point.Point()
gildong.assign()
iResult = gildong.add()

print("Sum:", iResult)
```

9절. 모듈 사용 방법

```
import point as p

gildong = p.Point()
gildong.assign()
iResult = gildong.add()

print("Sum:", iResult)
```

9절. 모듈 사용 방법

```
from point import Point

gildong = Point()
gildong.assign()
iResult = gildong.add()

print("Sum:", iResult)
```