

# Lecture 01

Coding environment with Python

## Coding environment with Python

1. Installation using Python's official homepage

2. Installation with Anaconda

3. Check installed Anaconda environment

4. Jupyter Notebook

### < Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of Python 2 and Python 3

1

Installation using Python's **Official homepage**

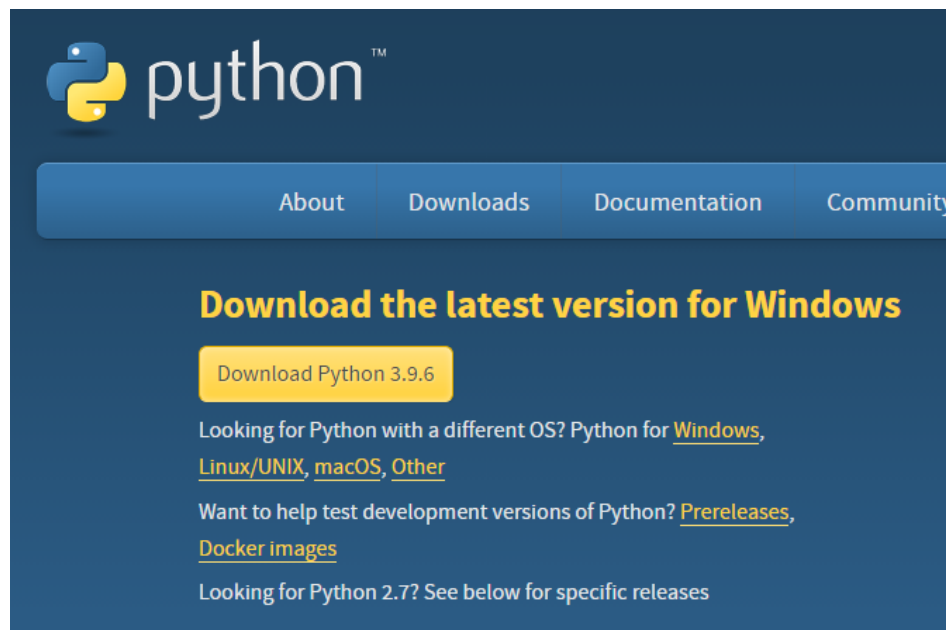
2

Installation with **Anaconda**

Jupyter Notebook / Pycharm / Spyder / Visual Studio Code etc.

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

- 파이썬 공식 홈페이지 <http://www.python.org/downloads> 에서 파이썬 설치 실행 파일을 다운로드 후 설치하는 방법



2021. 8. 29.  
Python 3.9.6

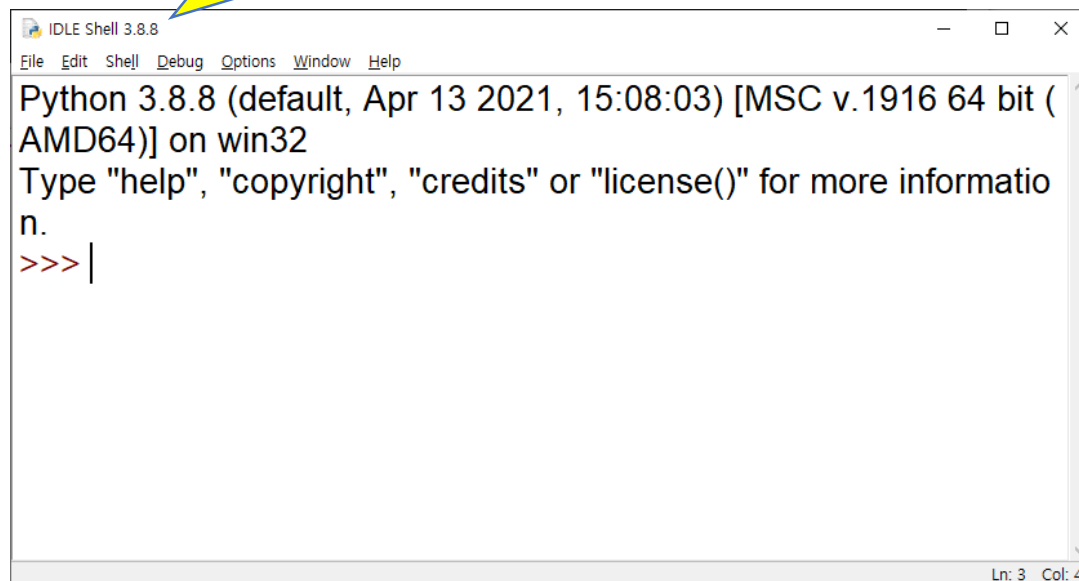
**python-3.9.6-amd64.exe**

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

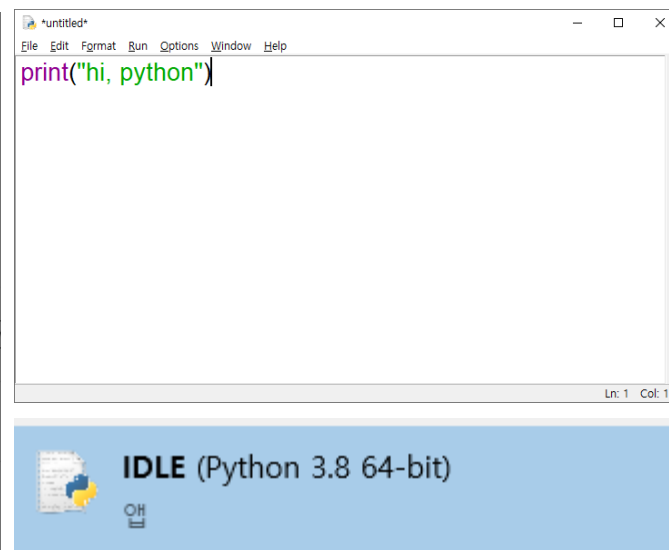
- 파이썬 공식 홈페이지를 이용하여 파이썬을 설치한 경우, IDLE 환경에서 프로그래밍

파이썬 버전 확인

(참고) 캡처된 화면은 Python 3.8.8 기반으로 설치된 경우이다.



```
Python 3.8.8 (default, Apr 13 2021, 15:08:03) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> |
```



```
print("hi, python")
```

## ■ Anaconda

- 아나콘다는 컨티눔(Continuum)이라는 회사에서 만든 파이썬 배포판
- Anaconda는 패키지 관리 및 배포를 단순화하는 것을 목표로 함
- Big Data 분석 및 과학 컴퓨팅을 위한 Python과 R 프로그래밍 언어의 배포판
- 아나콘다 배포판은 1300만 명 이상의 사용자들이 사용함
- Anaconda를 설치하면 데이터 분석을 위한 기본 패키지가 내장되어 있어 편리하게 사용
- 윈도우, 리눅스, macOS에 적합한 1,400개 이상의 유명 데이터 과학 패키지가 포함
- Anaconda에는 conda라는 패키지 및 환경을 관리 할 수 있는 프로그램이 있으므로 편리
- Python의 용도가 데이터 분석 및 기계학습이라면 Anaconda 설치를 권장
- 여러 가지 파이썬 배포판 중 가장 후발주자이지만 가장 뛰어난 완성도로 현재는 사실상의 파이썬 표준 배포판으로 인정

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

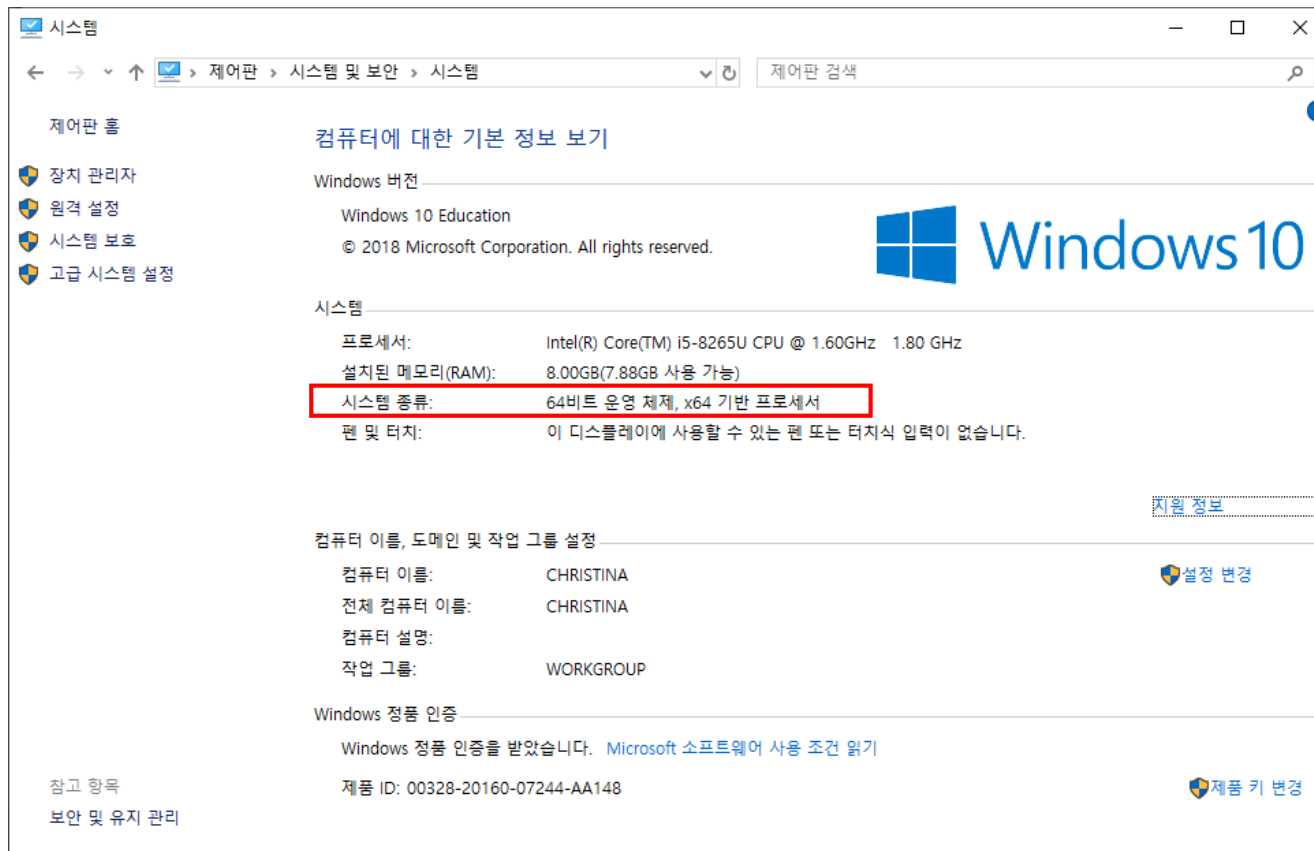
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

## Checklist before installing Anaconda



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

- 아나콘다 공식 홈페이지 <https://www.Anaconda.com/products/individual> 에서  
다운로드 후 설치



2021. 8. 29 버전

1

**Anaconda3-2021.05-Windows-x86\_64.exe**

다운 받은 Anaconda 파일을 더블클릭하여 설치합니다.

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

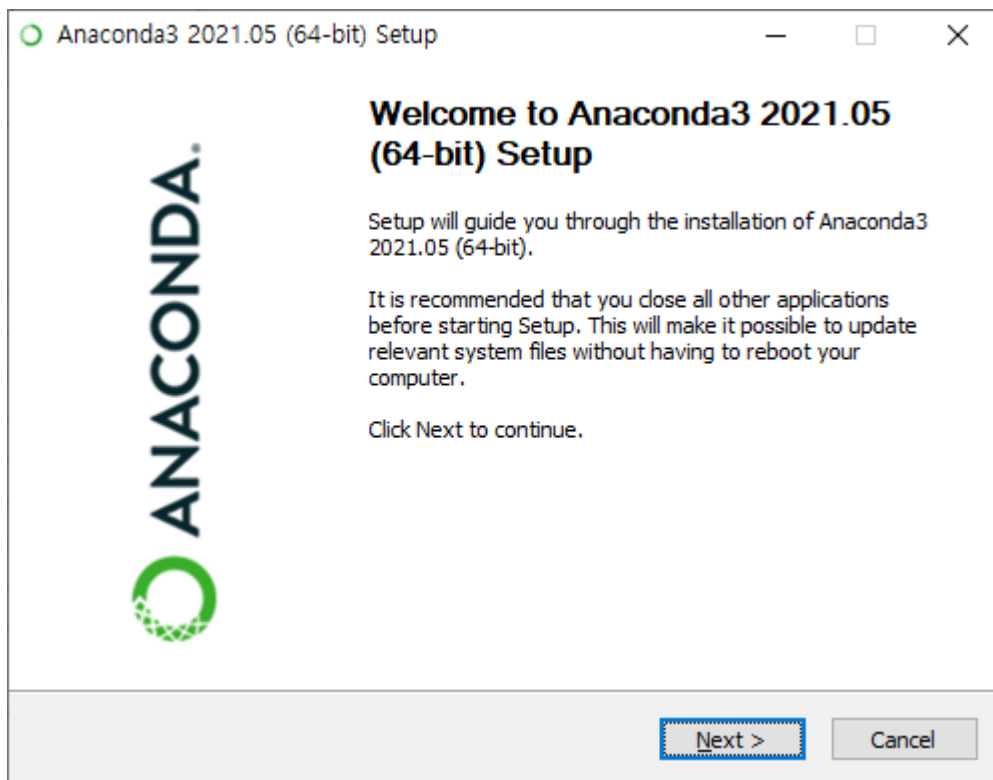
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

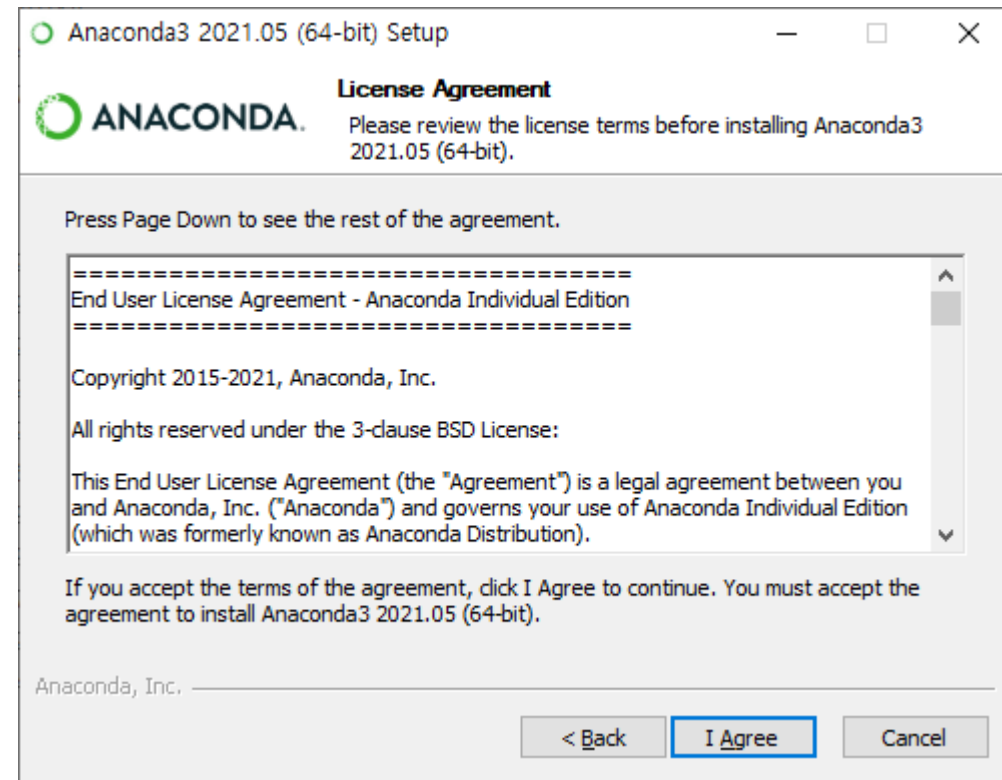
< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

2



3





# 아나콘다를 활용하여 Python 설치

9

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

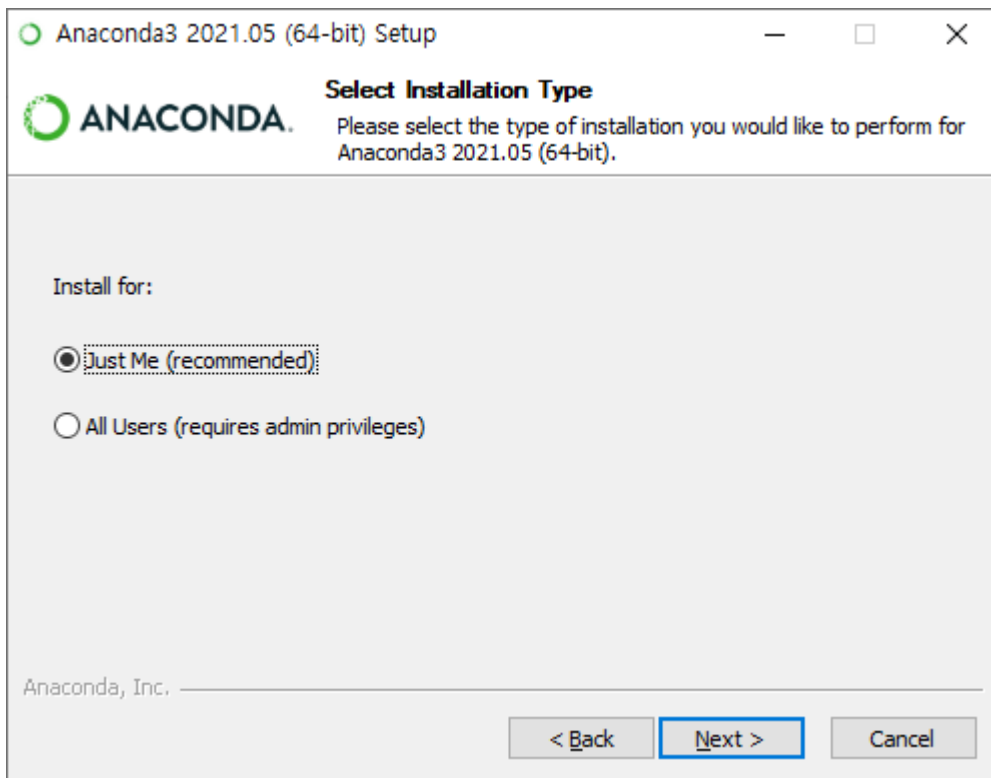
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

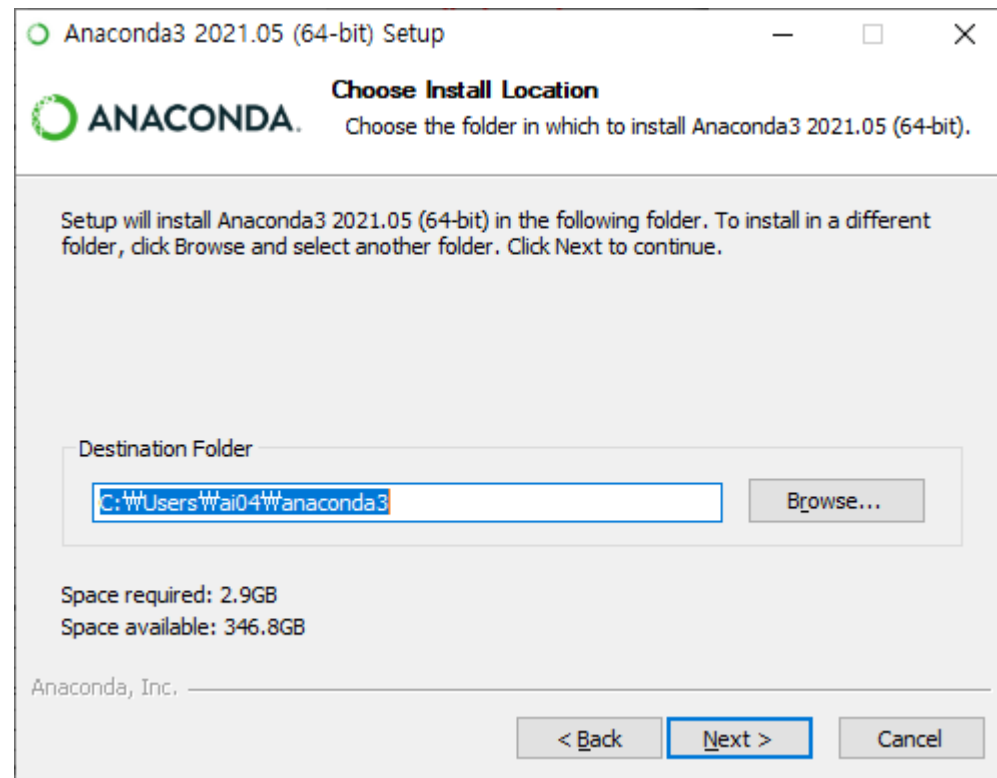
< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

4



5



All Users를 선택할 경우 Just ME와 설치되는 경로가 다르며 패키지 설치, 삭제, 업그레이드 시 CMD창을 관리자 권한으로 열어 실행해야 하는 경우가 있습니다.

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

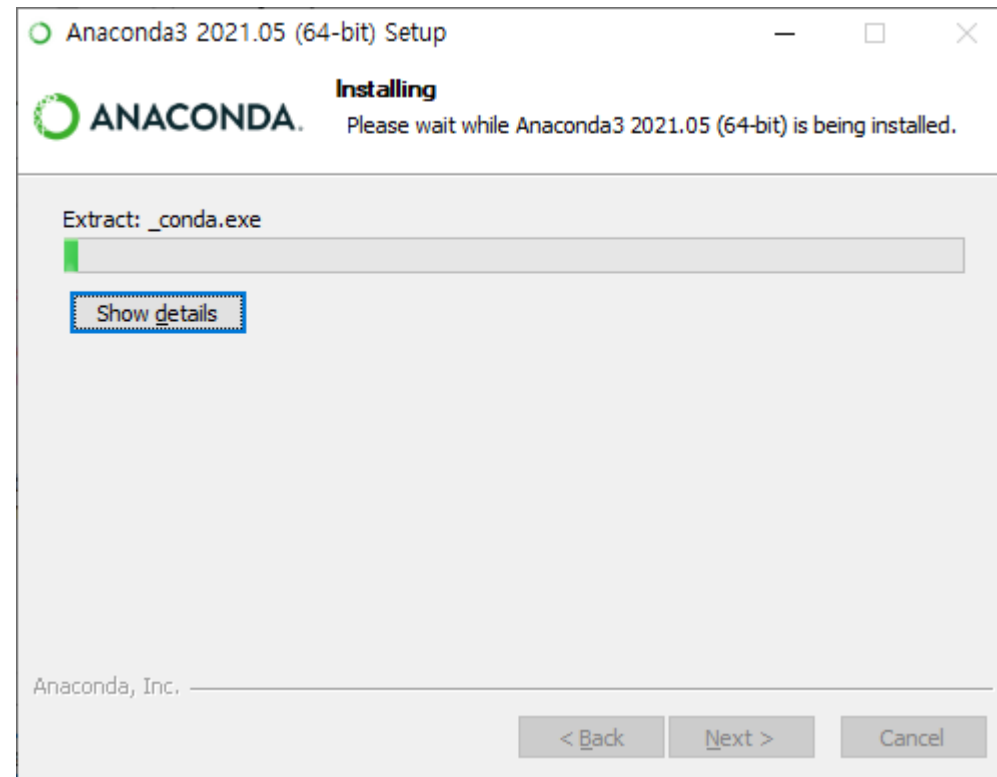
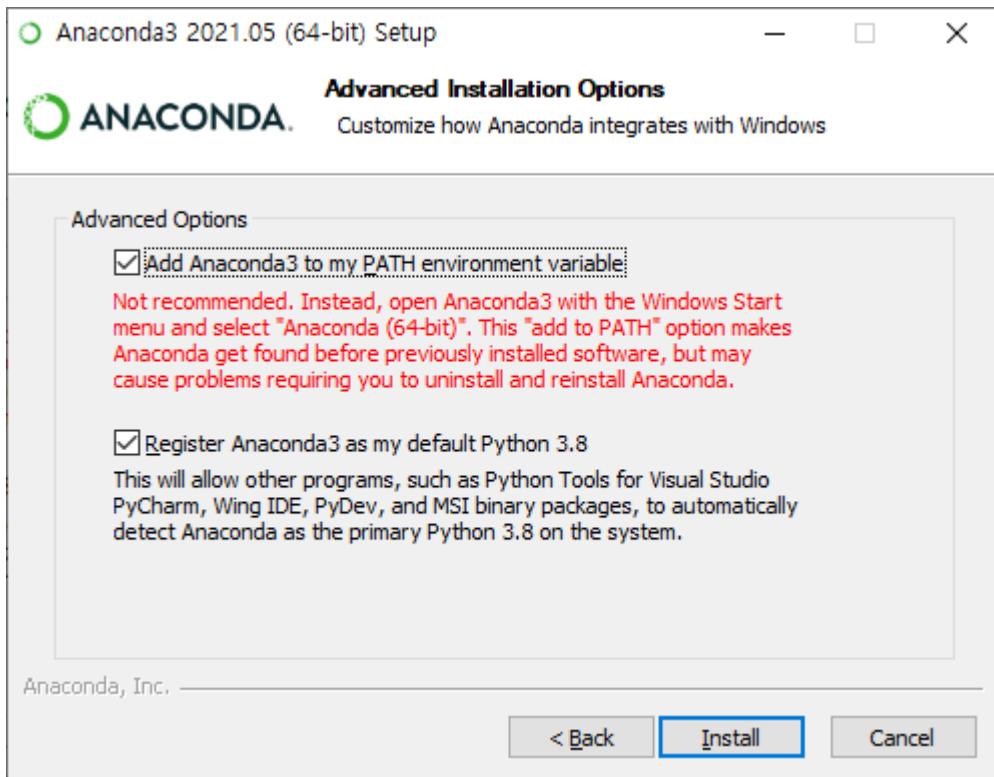
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

6



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

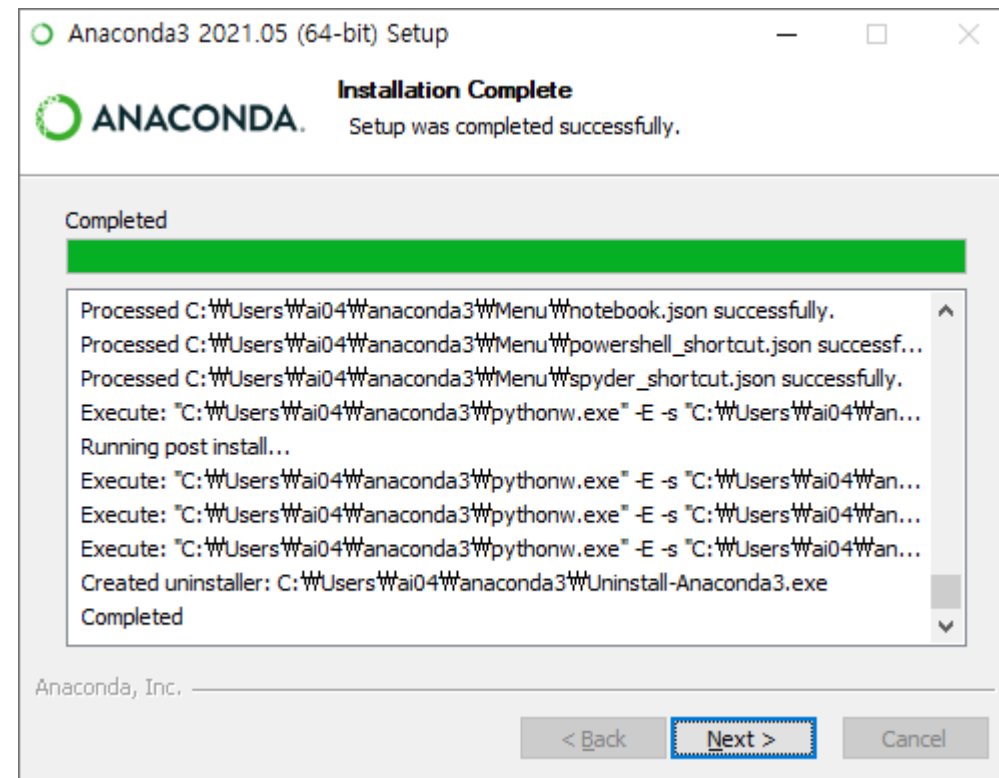
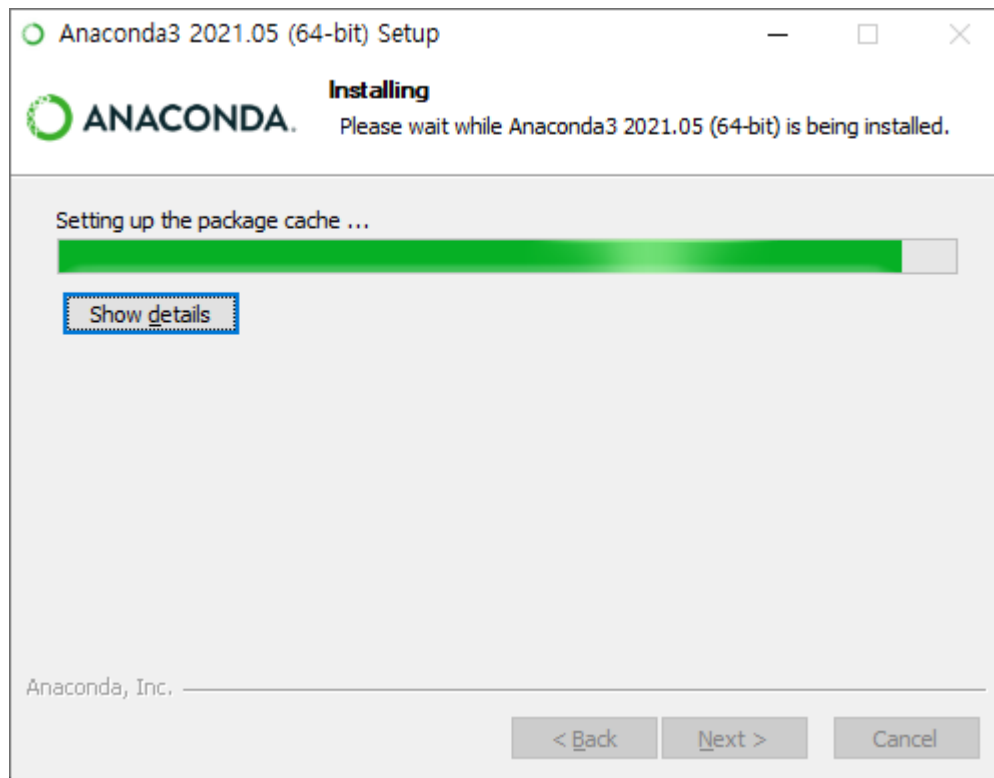
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

7



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

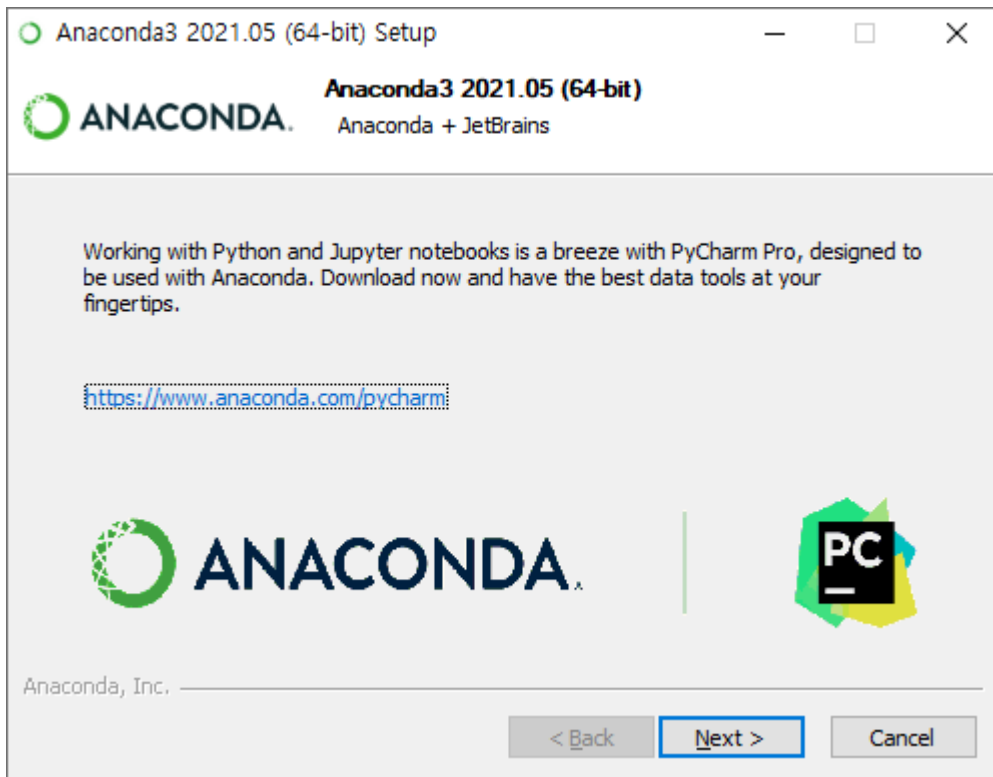
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

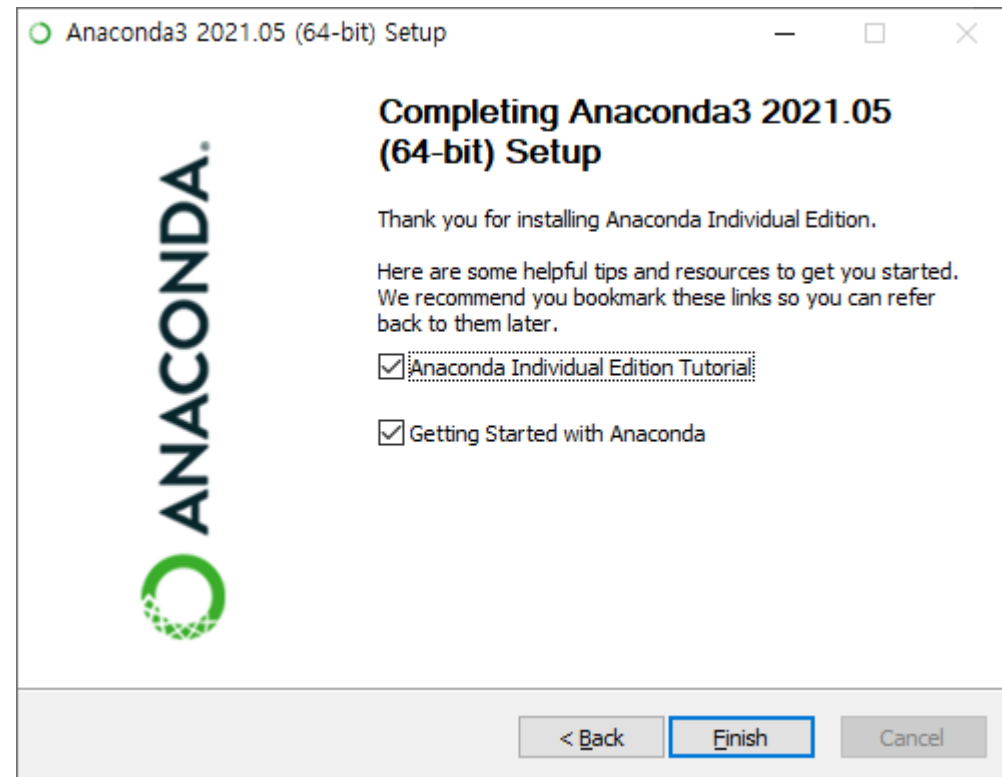
< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

8



9



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

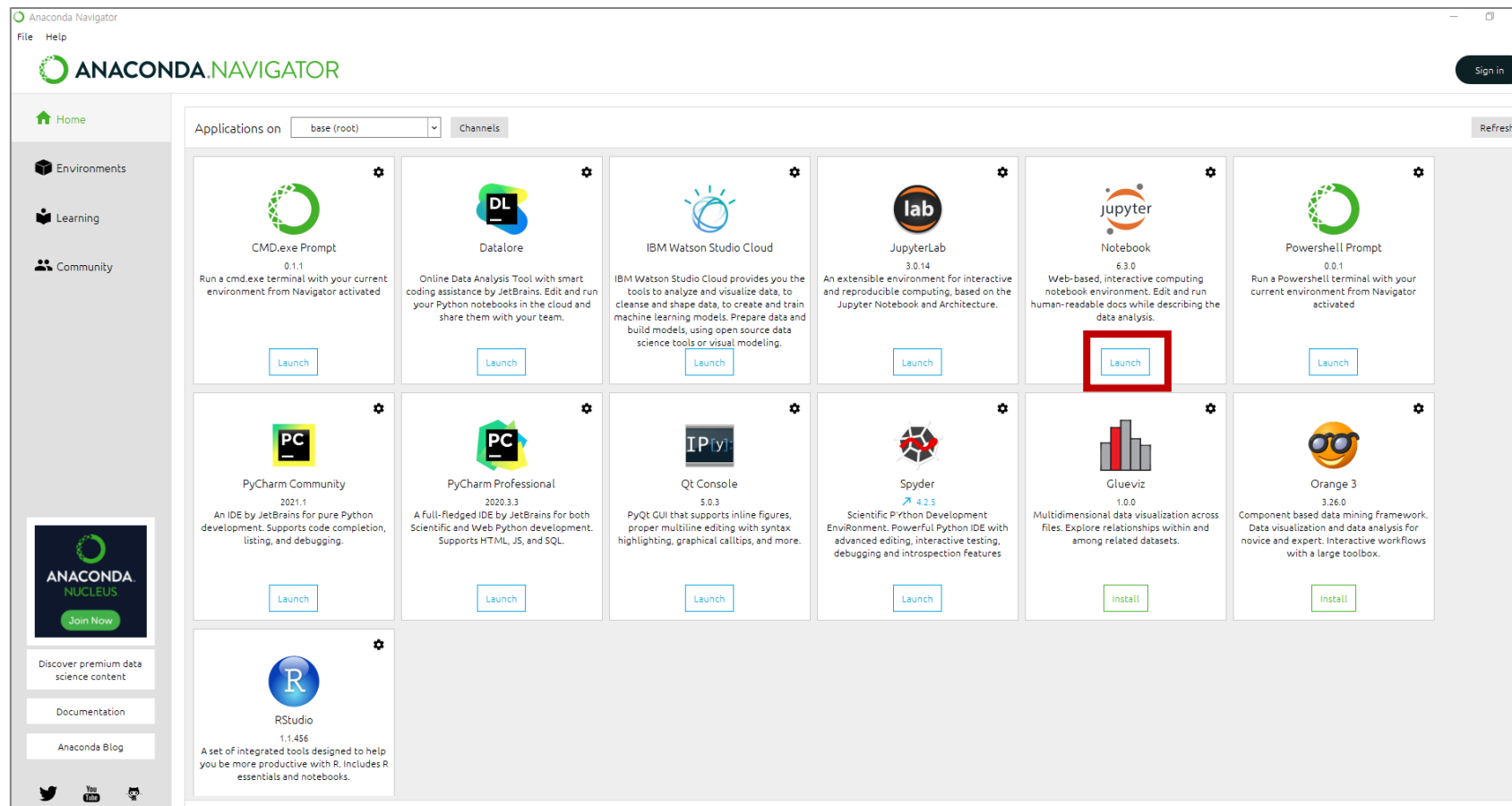
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

## Anacodna Navigator를 실행



- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

## ■ DLL(Dynamic Link Library)

- 동적 링크라고 하며 실행 파일에서 해당 라이브러리의 기능을 사용시 라이브러리 파일을 참조하여 (혹은 다운로드받아) 기능을 호출한다.
- 정적 링크와는 다르게 컴파일 시점에 실행 파일에 함수를 복사하지 않고, 함수의 위치 정보만 갖고 그 함수를 호출할 수 있게 한다.

C:\Users\ai04\anaconda3			
이름	수정한 날짜	유형	크기
Menu	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
pkgs	2021-08-29 오후 8:28	파일 폴더	
Scripts	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
share	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
Shared Libraries	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
shell	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
sip	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
tcl	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
Tools	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
.nonadmin	2021-08-29 오후 7:59	NONADMIN 파일	0KB
_conda.exe	2021-05-14 오전 9:41	응용 프로그램	18,858KB
api-ms-win-core-console-l1-1-0.dll	2018-04-20 오후 2:28	응용 프로그램 확장	19KB
api-ms-win-core-datetime-l1-1-0.dll	2018-04-20 오후 2:28	응용 프로그램 확장	19KB
api-ms-win-core-debug-l1-1-0.dll	2018-04-20 오후 2:28	응용 프로그램 확장	19KB
api-ms-win-core-errorhandling-l1-1-0.dll	2018-04-20 오후 2:28	응용 프로그램 확장	19KB
api-ms-win-core-file-l1-1-0.dll	2018-04-20 오후 2:29	응용 프로그램 확장	22KB
api-ms-win-core-file-l1-2-0.dll	2018-04-20 오후 2:37	응용 프로그램 확장	19KB
api-ms-win-core-file-l2-1-0.dll	2018-04-20 오후 2:37	응용 프로그램 확장	19KB

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

## ■ python.exe

## ■ Uninstall-Anaconda3.

C:\Users\ai04\anaconda3				
이름	수정한 날짜	유형	크기	
msvcp140_2.dll	2020-09-08 오후 7:10	응용 프로그램 확장	190KB	
msvcp140_codecvt_ids.dll	2020-09-08 오후 7:10	응용 프로그램 확장	28KB	
python.exe	2021-04-14 오전 5:09	응용 프로그램	93KB	
python.pdb	2021-04-14 오전 5:09	PDB 파일	436KB	
python3.dll	2021-04-14 오전 5:08	응용 프로그램 확장	51KB	
python38.dll	2021-04-14 오전 5:08	응용 프로그램 확장	4,106KB	
python38.pdb	2021-04-14 오전 5:08	PDB 파일	11,780KB	
pythonw.exe	2021-04-14 오전 5:09	응용 프로그램	92KB	
pythonw.pdb	2021-04-14 오전 5:09	PDB 파일	436KB	
qt.conf	2021-08-29 오후 8:03	CONF 파일	1KB	
ucrtbase.dll	2018-04-20 오후 2:37	응용 프로그램 확장	993KB	
Uninstall-Anaconda3.exe	2021-08-29 오후 8:04	응용 프로그램	312KB	
vccorlib140.dll	2020-09-08 오후 7:10	응용 프로그램 확장	330KB	
vcomp140.dll	2020-09-08 오후 7:10	응용 프로그램 확장	181KB	
vcruntime140.dll	2020-09-08 오후 7:10	응용 프로그램 확장	100KB	

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

## ipython

📁 > 내 PC > Windows (C:) > 사용자 > ai04 > anaconda3 > Lib > site-packages			
<input type="checkbox"/> 이름	수정한 날짜	유형	크기
📁 ipykernel-5.3.4.dist-info	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 IPython	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
📁 ipython_genutils	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
📁 ipython_genutils-0.2.0.dist-info	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	

## conda

📁 > 내 PC > Windows (C:) > 사용자 > ai04 > anaconda3 > Lib > site-packages			
<input type="checkbox"/> 이름	수정한 날짜	유형	크기
📁 comtypes-1.1.9-py3.8.egg-info	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 conda	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
📁 conda_build	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
📁 conda_build-3.21.4-py3.8.egg-info	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	

## pip

📁 > 내 PC > Windows (C:) > 사용자 > ai04 > anaconda3 > Lib > site-packages			
<input type="checkbox"/> 이름	수정한 날짜	유형	크기
📁 Pillow-8.2.0.dist-info	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 pip	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
📁 pip-21.0.1-py3.8.egg-info	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
📁 pkg_resources	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

## ■ matplotlib

📁 > 내 PC > Windows (C:) > 사용자 > ai04 > anaconda3 > Lib > site-packages			
<input type="checkbox"/> 이름	수정한 날짜	유형	크기
📁 MarkupSafe-1.1.1.dist-info	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> matplotlib	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
📁 matplotlib-3.3.4.dist-info	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
📁 mccabe-0.6.1-py3.8.egg-info	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	

## ■ pandas

📁 > 내 PC > Windows (C:) > 사용자 > ai04 > anaconda3 > Lib > site-packages			
<input type="checkbox"/> 이름	수정한 날짜	유형	크기
📁 packaging-20.9.dist-info	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> pandas	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
📁 pandas-1.2.4.dist-info	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
📁 pandocfilters-1.4.3.dist-info	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	

## ■ numpy

📁 > 내 PC > Windows (C:) > 사용자 > ai04 > anaconda3 > Lib > site-packages			
<input type="checkbox"/> 이름	수정한 날짜	유형	크기
📁 numexpr-2.7.3.dist-info	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> numpy	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
📁 numpy-1.20.1.dist-info	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
📁 numpydoc	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

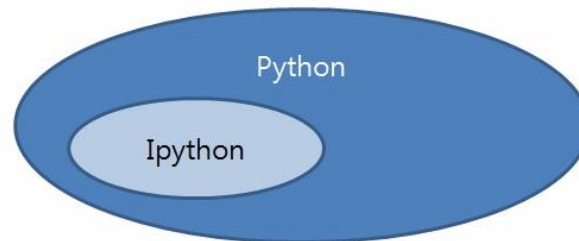
- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

## ■ jupyter

📁 > 내 PC > Windows (C:) > 사용자 > ai04 > anaconda3 > Lib > site-packages			
<input type="checkbox"/> 이름	수정한 날짜	유형	크기
📁 jsonschema-3.2.0.dist-info	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyter_client	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyter_client-6.1.12.dist-info	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyter_console	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyter_console-6.4.0.dist-info	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyter_core	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyter_core-4.7.1.dist-info	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyter_packaging	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyter_packaging-0.7.12.dist-info	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyter_server	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyter_server-1.4.1.dist-info	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyter-1.0.0.dist-info	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyterlab	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyterlab_pygments	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyterlab_pygments-0.1.2.dist-info	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyterlab_server	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyterlab_server-2.4.0.dist-info	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyterlab_widgets	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyterlab_widgets-1.0.0.dist-info	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> 📁 jupyterlab-3.0.14.dist-info	2021-08-29 오후 8:03	파일 폴더	
📁 keyring	2021-08-29 오후 8:02	파일 폴더	

## ■ Anaconda를 설치하면

- Ipython, jupyter 등은 기본적으로 설치되어 있다.



- 파이썬 공식 홈페이지에서 파이썬을 다운받아서 설치한 경우는 아래와 같은 방식으로 직접 Ipython과 Jupyter를 설치해야 한다.

```
C:\test> pip install ipython
```

```
C:\test> pip install jupyter
```

## Coding environment with Python

1. Installation using Python's official homepage

2. Installation with Anaconda

3. Check installed Anaconda environment

4. Jupyter Notebook

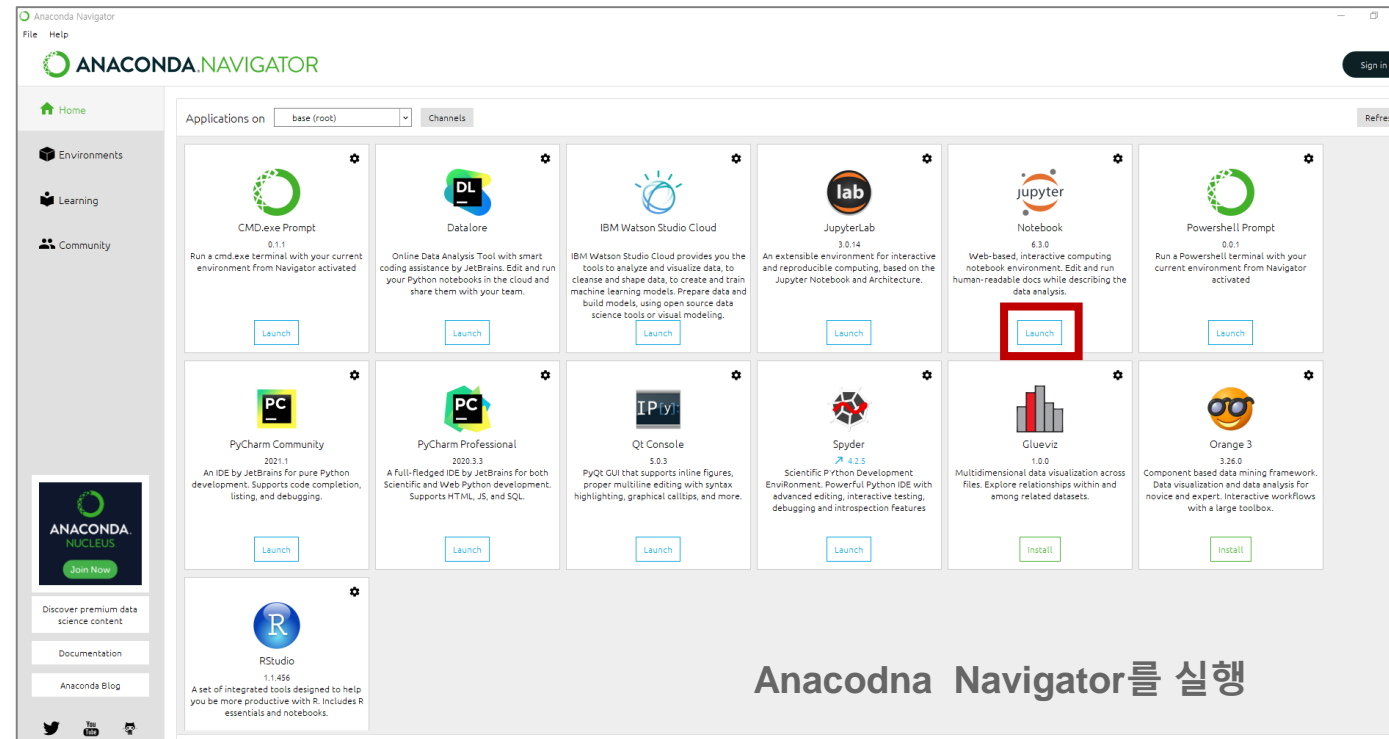
## < Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of Python 2 and Python 3

## ■ 주피터 노트북 실행하기

1

Anaconda Navigator를 이용하여 Jupyter notebook을 실행하기



Anacodna Navigator를 실행

## Coding environment with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >  
• Uninstall Anaconda  
• Install Pycharm  
• Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

## ■ 주피터 노트북 실행하기

2 Anaconda Navigator를 이용하지 않고, 바로 **Jupyter notebook**을 실행하기

 Jupyter Notebook (anaconda3) >

## ■ 프로젝트 주피터 (Project Jupyter)

- 프로젝트 주피터(Project Jupyter)는 "오픈 소스 소프트웨어, 개방형 표준, 그리고 여러 개의 프로그래밍 언어에 걸쳐 인터랙티브 컴퓨팅을 위한 서비스 개발"을 위해 설립된 비영리 단체이다.
- 프로젝트 주피터의 이름은 주피터가 지원하는 세 개의 핵심 언어인 Julia, Python 그리고 R에서 유래한다.
- 2014년에 페르난도 페레즈(Fernando Perez)에 의해 IPython으로부터 파생된 프로젝트 주피터는 여러 개의 언어를 통한 실행 환경을 지원한다.
- 프로젝트 주피터는 인터랙티브 컴퓨팅 제품인 주피터 노트북, 주피터허브, 그리고 주피터 노트북의 차세대 버전인 주피터랩을 개발하고 지원해왔다.

## ■ 프로젝트 주피터 (Project Jupyter)

- Ipython

- ✓ 2001년에 페르난도 페레스(Fernando Perez)가 파이썬을 과학 플랫폼에 쉽게 사용할 수 있도록 command line 기반의 Interactive Python 인터페이스로 개발

- Jupyter Notebook

- ✓ 웹 브라우저에서 실행되며 코드, 텍스트, 수학식, 도표, 그래프, 대화형 그래픽 콘트롤러 등과 같은 인터페이스를 제공

- ✓ 과학 분야 뿐만 아니라 교육, 소프트웨어 문서, 책 집필 등에도 널리 사용됨

## Coding environment with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >  
• Uninstall Anaconda  
• Install Pycharm  
• Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

- 프로젝트 주피터 (Project **Jupyter**)
  - Jupyter Notebook
    - ✓ 언어에 독립적으로 다양한 커널과 연동됨
    - ✓ Jupyter Notebook의 Python 커널 이름은 **IPython**
    - ✓ Jupyter Notebook의 R 커널의 이름은 **IR**
    - ✓ Julia는 **IJulia**



## ■ Jupyter Notebook 특징

- Coding 결과를 실시간으로 확인이 가능하다.
- 자동 완성 기능이 있다.
- 다양한 언어를 지원(R, Scala, Julia)한다.
- Markdown을 지원하여 문서화가 가능하다.
- Web 접근이 가능하면 접속 가능하다.
- 파이썬 코드를 저장하면 [ipynb](#) 파일이 생성됨
- 완성된 파일을 Download시 다양한 포맷 (py, pdf, html etc.) 으로 저장 가능

## Coding environment with Python

1. Installation using Python's official homepage

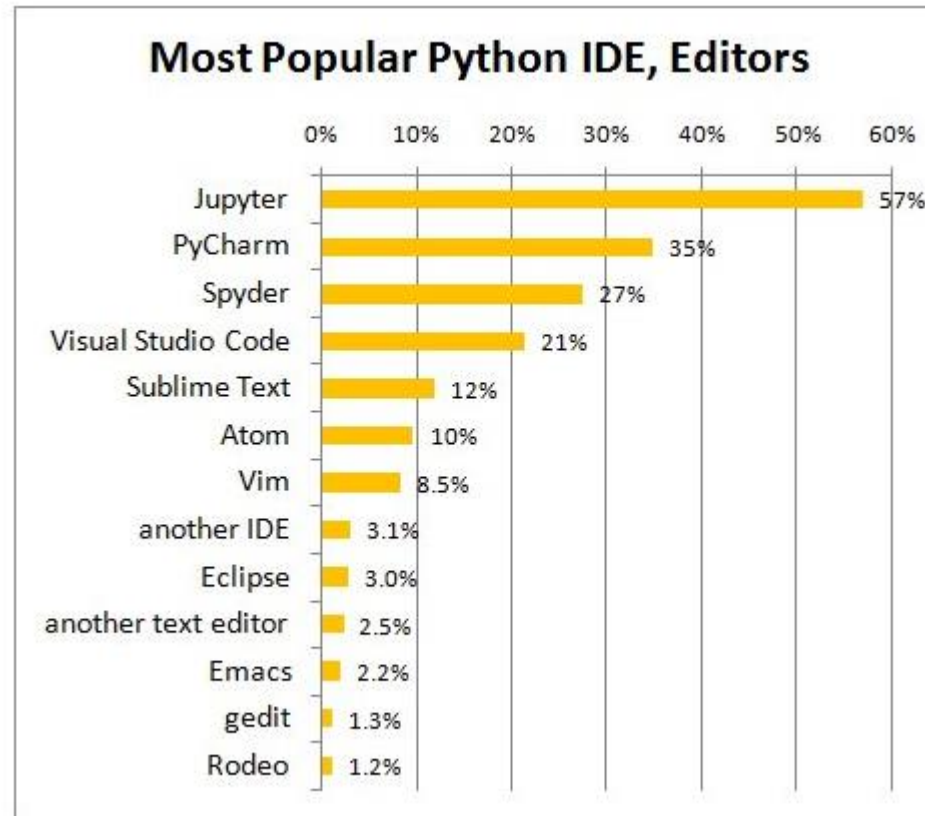
2. Installation with Anaconda

3. Check installed Anaconda environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >  
• Uninstall Anaconda  
• Install Pycharm  
• Comparison of Python 2 and Python 3

## ■ An integrated development environment



이미지 출처 <https://www.kdnuggets.com/2018/12/most-popular-python-ide-editor.html>

## Coding environment with Python

1. Installation using Python's official homepage

2. Installation with Anaconda

3. Check installed Anaconda environment

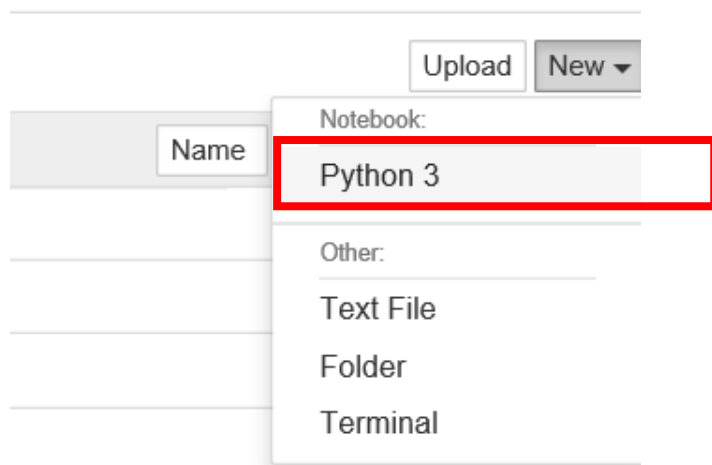
4. Jupyter Notebook

### < Appendix >

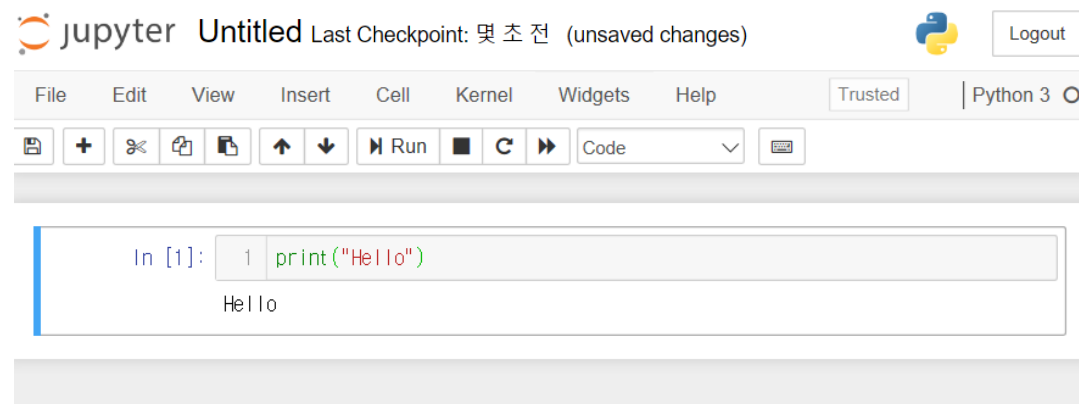
- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of Python 2 and Python 3

## ■ Jupyter Notebook을 이용한 코드 입력 테스트

1



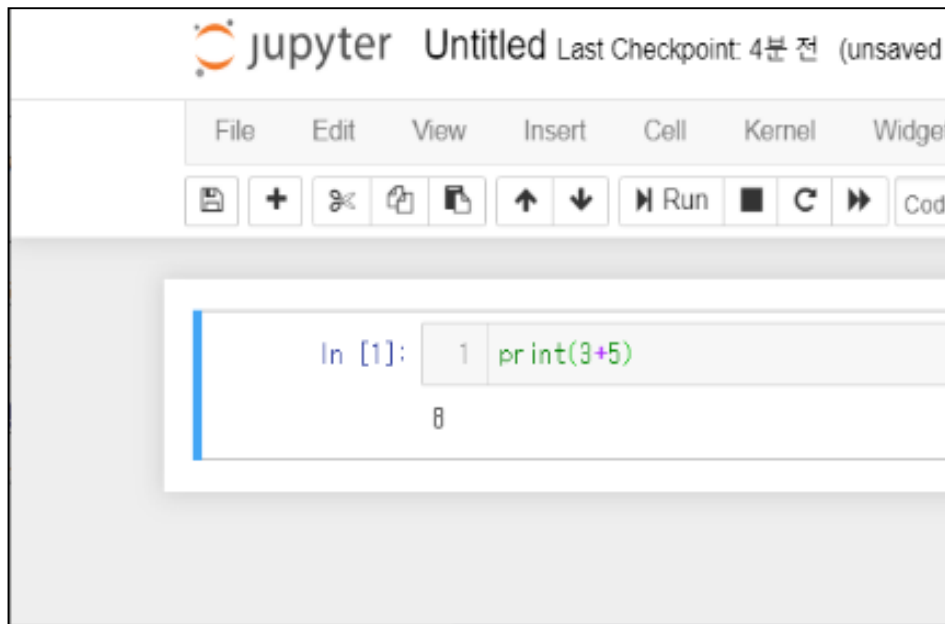
2



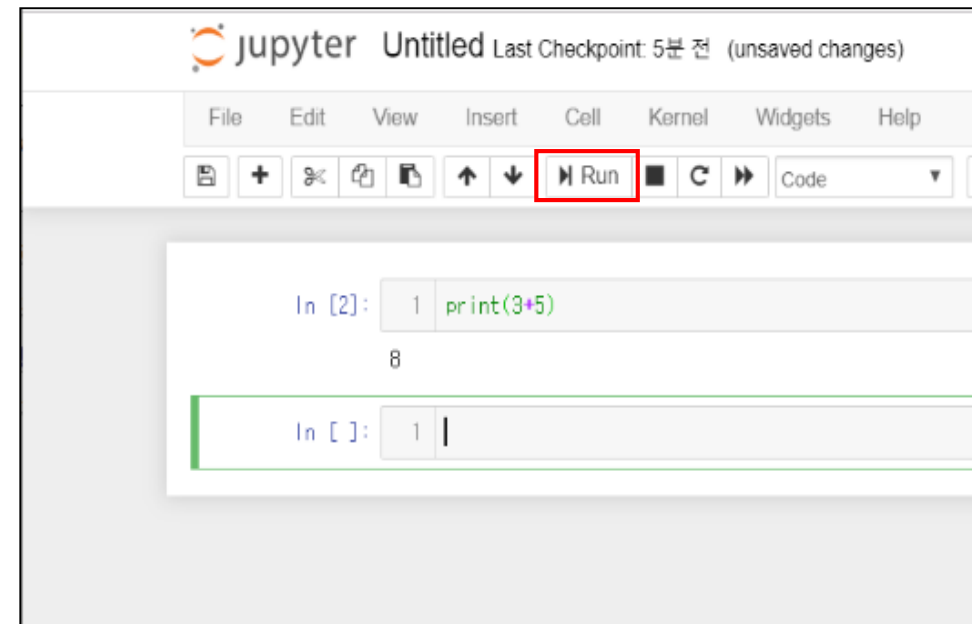
- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

## 3 실행하기

[ 코드 입력 후 **Ctrl + Enter** 를 실행한 화면 ]



[ 코드 입력 후 **Shift + Enter** 를 실행한 화면 ]



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

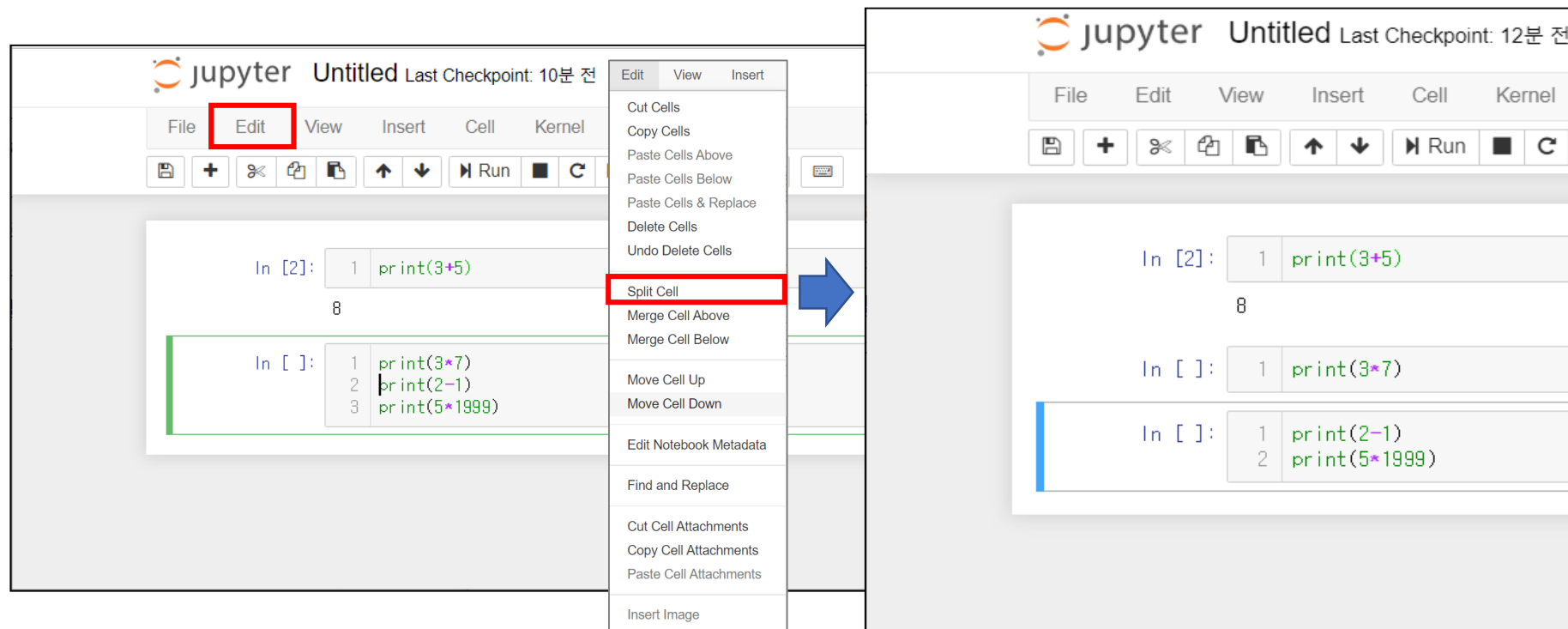
2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >  
• Uninstall Anaconda  
• Install Pycharm  
• Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

## 4 cell 분리하고 합치기



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

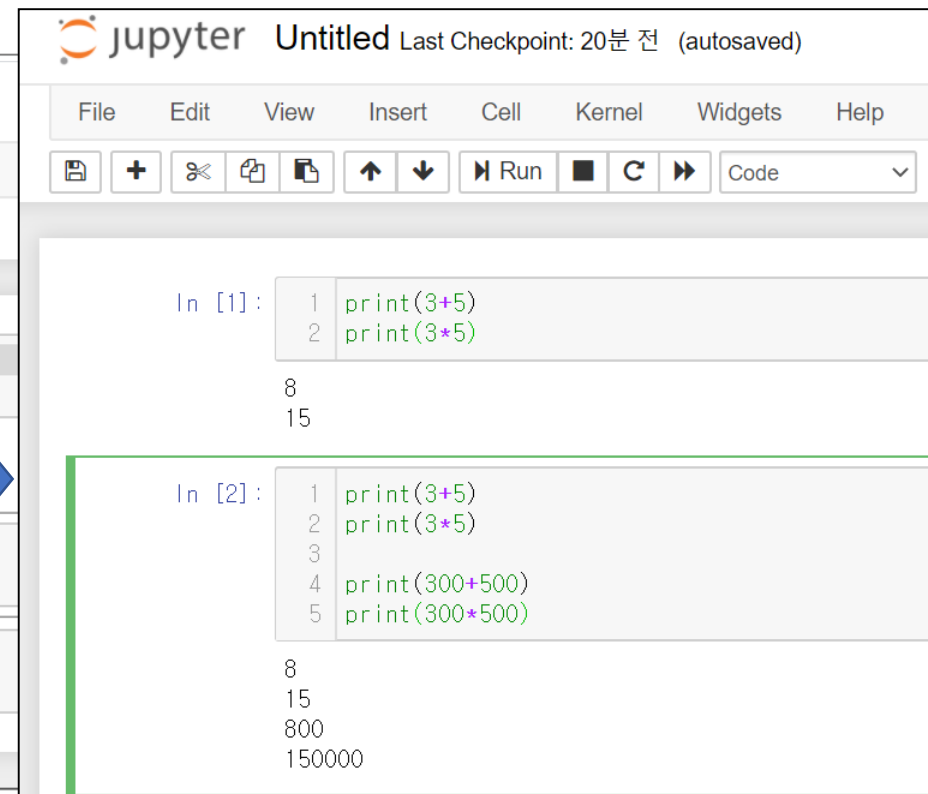
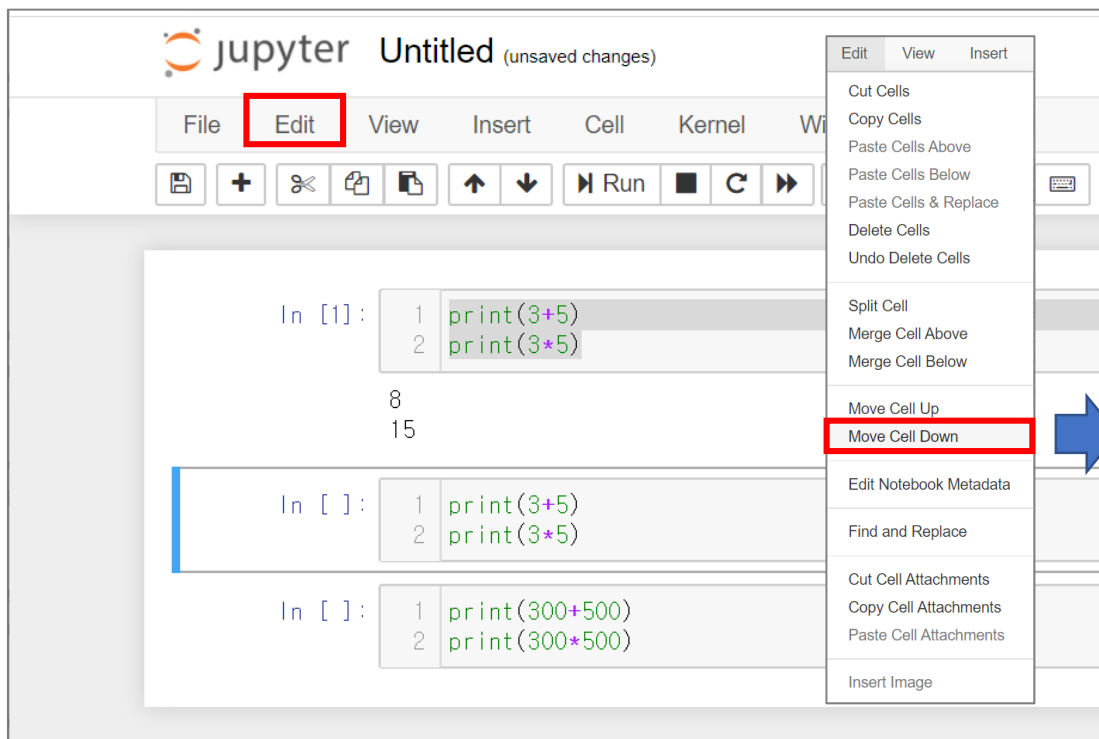
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

## 5 cell 분리하고 합치기



## Coding environment with Python

1. Installation using Python's official homepage

2. Installation with Anaconda

3. Check installed Anaconda environment

4. Jupyter Notebook

## < Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of Python 2 and Python 3

## 6 진행중인 작업을 중단하거나 재시작 하기

The screenshot shows the Jupyter Notebook interface in a web browser. The browser tab is titled 'Untitled'. The address bar shows 'localhost:8889/notebooks/Untitled.ipynb?kernel\_name=python3'. The Jupyter logo and 'Untitled' are at the top left. Below the logo, it says 'Last Checkpoint: 20분 전 (autosaved)'. On the right, there is a 'Logout' button and a 'Python 3' dropdown menu. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Insert', 'Cell', 'Kernel', 'Widgets', and 'Help'. Below the menu bar, there is a toolbar with icons for saving, adding, undo, redo, and running. The 'Run' button is highlighted with a red box. To its right are two buttons: a square button (stop) and a circular arrow button (restart), both also highlighted with red boxes. Red arrows point from these buttons to text boxes explaining their functions. The text box for the stop button says: '현재 진행중인 작업을 중지시키는 버튼입니다. 모든 변수 값은 유지됩니다.' The text box for the restart button says: '모든 작업을 중단 후 초기화하고 재시작 시키는 버튼입니다. 모든 변수 값도 삭제됩니다.' Another red arrow points from the 'Untitled' tab title to a text box that says: '이 부분이 모래시계 모양이면 작업이 진행중이라는 뜻입니다'.

이 부분이 모래시계 모양이면 작업이 진행중이라는 뜻입니다

현재 진행중인 작업을 중지시키는 버튼입니다. 모든 변수 값은 유지됩니다.

모든 작업을 중단 후 초기화하고 재시작 시키는 버튼입니다. 모든 변수 값도 삭제됩니다.

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

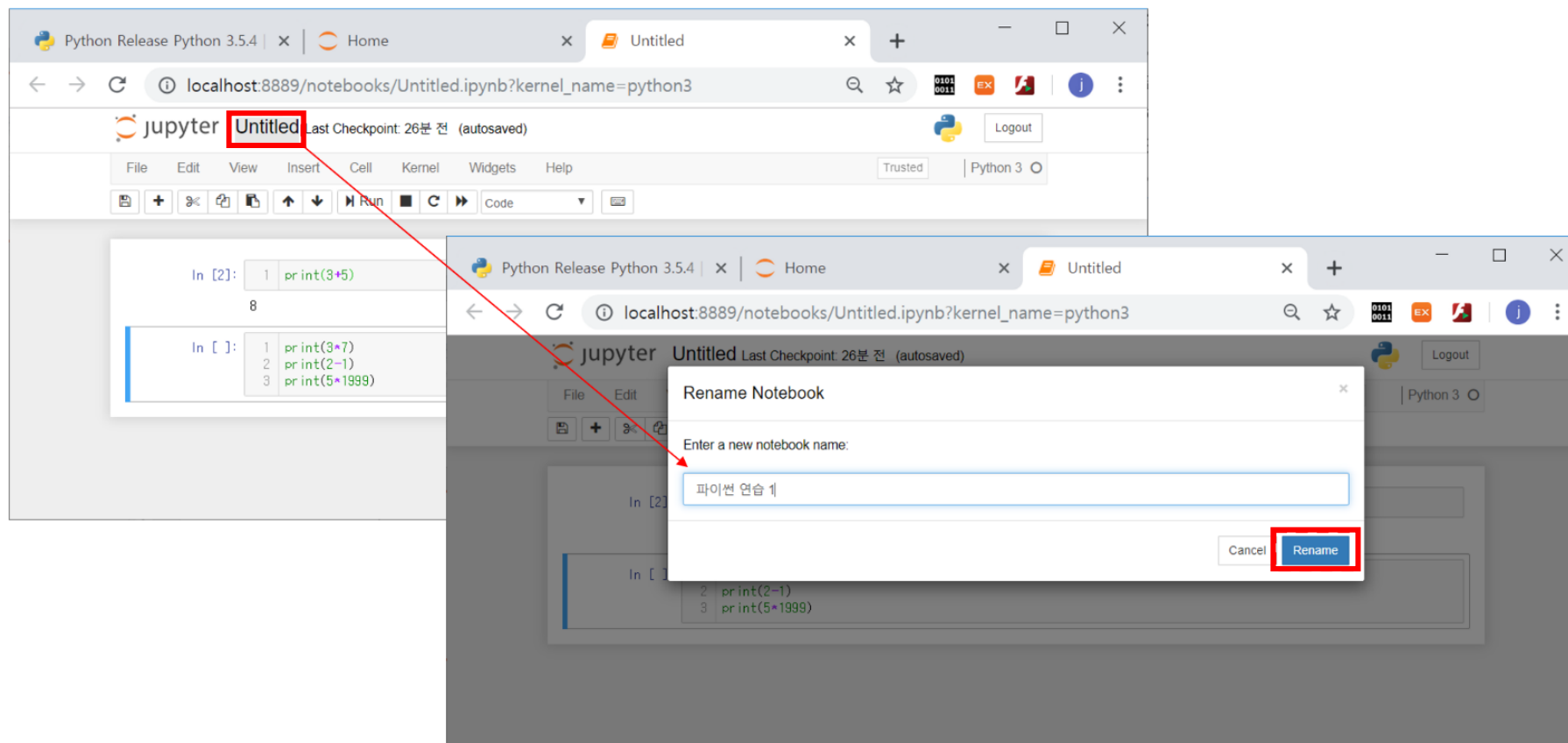
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

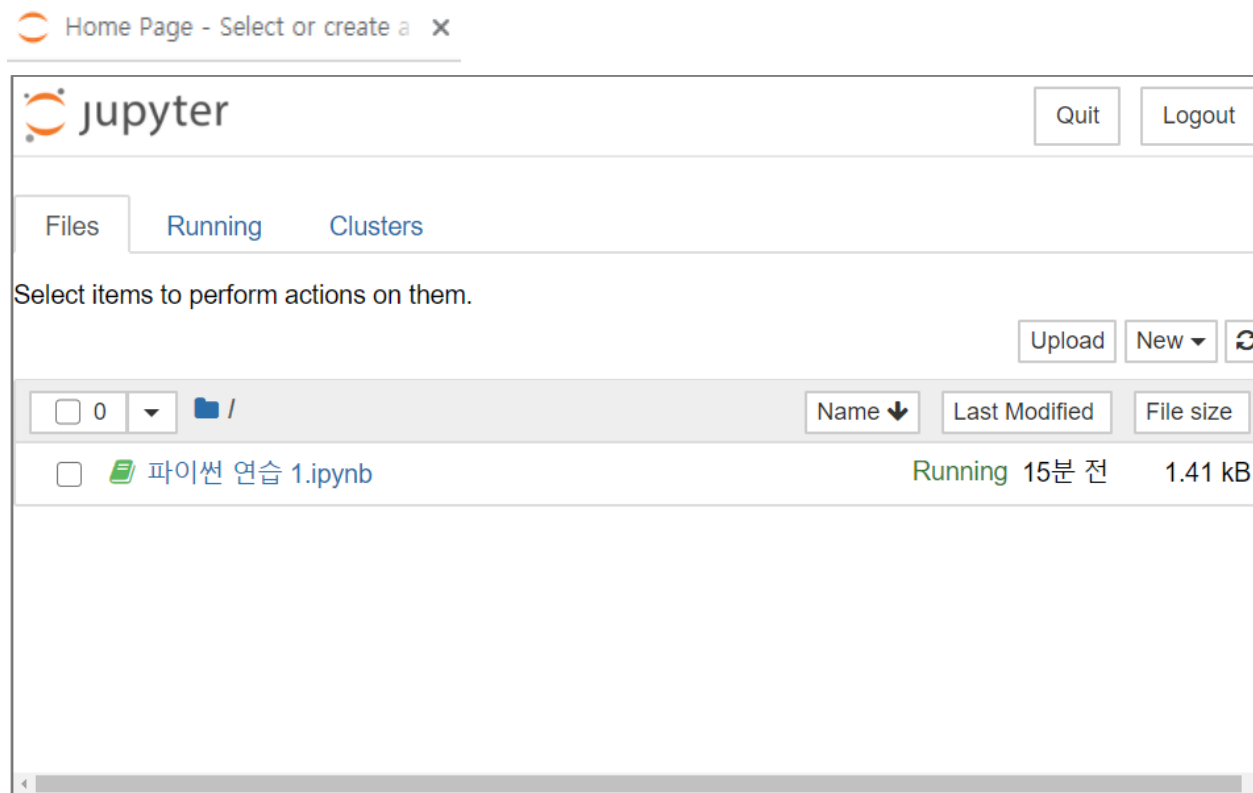
- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

## 7 작업 결과 저장하기



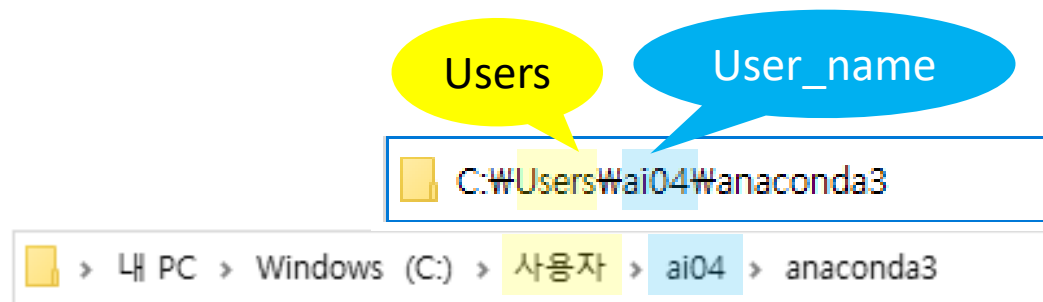


## 8 저장된 작업 결과 확인하기 (홈 디렉토리 확인하기)



- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

## 홈 디렉토리 확인하기

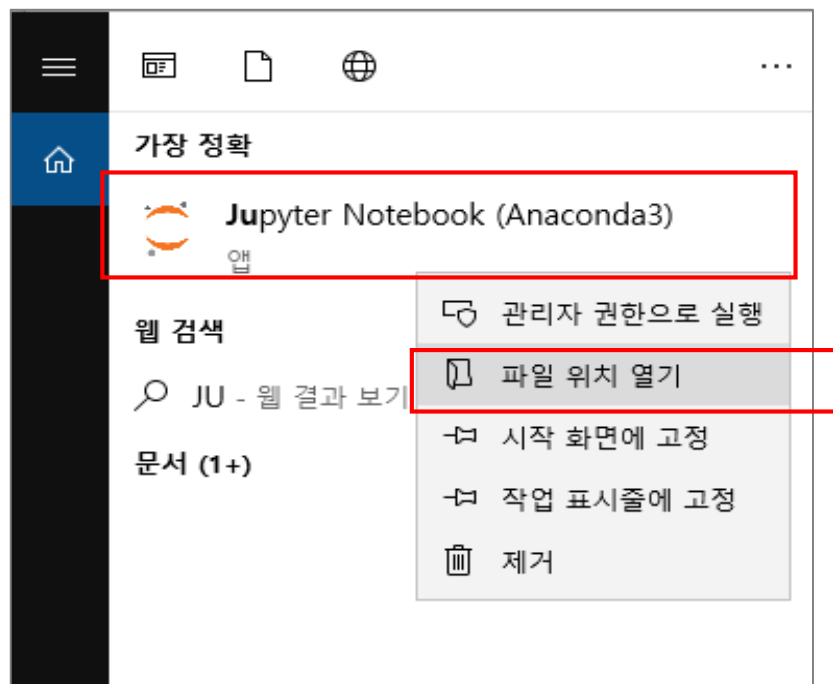


Anaconda가 Windows10(64)에서 **Just me** 기반으로 설치된 경우,  
Jupyter notebook의 홈 디렉토리는  
`C:\Users\User_name` (예: `C:\Users\ai04`)으로 설정된다.

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of Python 2 and Python 3

1

Jupyter notebook에서 마우스 오른쪽 버튼 클릭 → '파일 위치 열기'를 클릭한다.



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

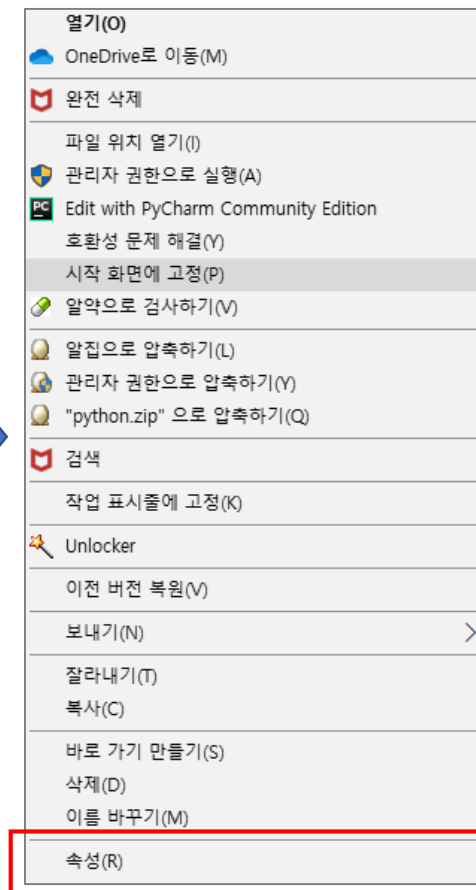
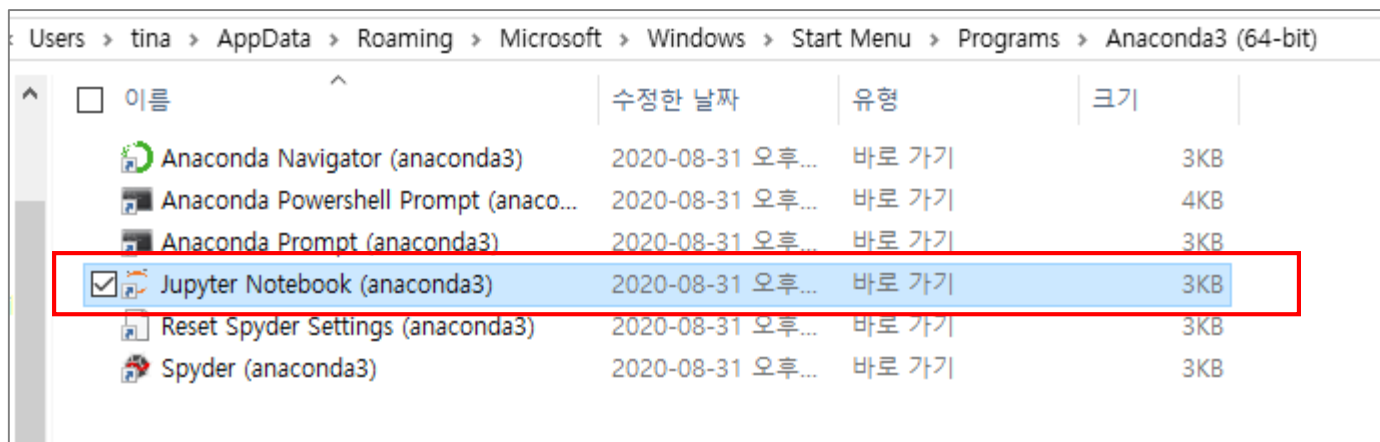
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

2 Jupyter Notebook '바로가기' 아이콘에서  
마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 맨 아래 '속성'을 클릭한다.



## Coding environment with Python

1. Installation using Python's official homepage

2. Installation with Anaconda

3. Check installed Anaconda environment

4. Jupyter Notebook

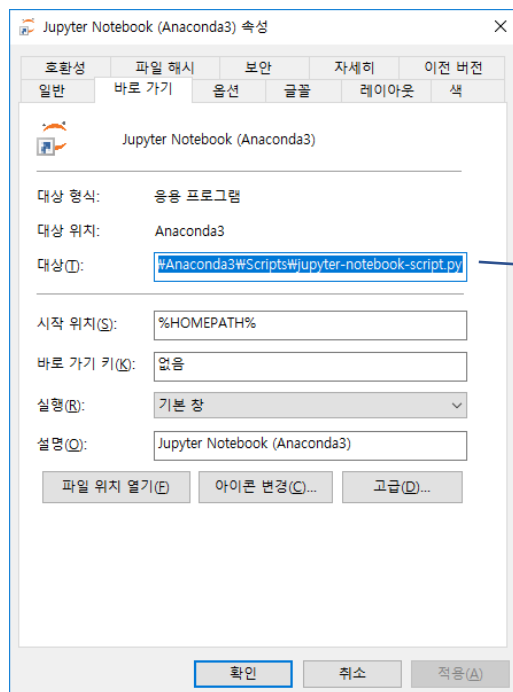
## < Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of Python 2 and Python 3

3

속성 창에서 대상을 선택하여

아래와 같은 경로를 확인한 후 "%USERPROFILE%" 부분을 삭제한다.



C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe  
C:\ProgramData\Anaconda3\cwp.py  
C:\ProgramData\Anaconda3  
C:\ProgramData\Anaconda3\python.exe  
C:\ProgramData\Anaconda3\Scripts\jupyter-notebook-script.py "%USERPROFILE%"

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

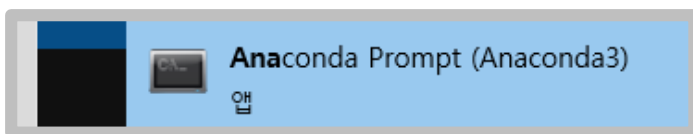
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

4 Anaconda prompt를 실행한 후,  
아래 명령을 입력한다.



```
(base) C:\Users\ai04>jupyter notebook --generate-config
```

```
(base) C:\Users\ai04>cd .jupyter
```

```
(base) C:\Users\ai04\.jupyter>dir
```

```
(base) C:\Users\ai04>jupyter notebook --generate-config
```

```
Overwrite C:\Users\ai04\.jupyter\jupyter_notebook_config.py with default config? [y/N]y
```

```
Writing default config to: C:\Users\ai04\.jupyter\jupyter_notebook_config.py
```

```
(base) C:\Users\ai04>cd .jupyter
```

```
(base) C:\Users\ai04\.jupyter>dir
```

```
C 드라이브의 볼륨: Windows-SSD
```

```
볼륨 일련 번호: 60D8-FCD4
```

```
C:\Users\ai04\.jupyter 디렉터리
```

```
2021-05-31 오후 03:44 <DIR> .
2021-05-31 오후 03:44 <DIR> ..
2021-05-31 오후 03:54 <DIR> custom
2021-03-03 오후 09:01      48,325 jupyter_notebook_config.py
2021-03-03 오후 09:02         26 migrated
2021-04-03 오후 07:43 <DIR> nbconfig
                    2개 파일      48,351 바이트
                    4개 디렉터리 367,619,043,328 바이트 남음
```

```
(base) C:\Users\ai04\.jupyter>
```

C:\Users\User\_name\.jupyter\jupyter\_notebook\_config.py 을 확인한다.

## Coding environment with Python

1. Installation using Python's official homepage

2. Installation with Anaconda

3. Check installed Anaconda environment

4. Jupyter Notebook

### < Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of Python 2 and Python 3

5

Users

User\_name

C:\Users\ai04\.jupyter 디렉토리에서

jupyter\_notebook\_config.py 파일을 메모장 프로그램으로 읽는다.

내 PC > Windows (C:) > 사용자 > ai04 > .jupyter

<input type="checkbox"/> 이름	수정한 날짜	유형	크기
custom	2021-05-31 오후 3:54	파일 폴더	
nbconfig	2021-04-03 오후 7:43	파일 폴더	
<input checked="" type="checkbox"/> jupyter_notebook_config.py	2021-03-03 오후 9:01	PY 파일	48KB
migrated	2021-03-03 오후 9:02	파일	1KB

6

메모장으로 읽은 `jupyter_notebook_config.py` 파일에서 문자 찾기 기능(Ctrl + f)을 이용하여 아래와 같은 코드를 찾는다.

```
#c.NotebookApp.notebook_dir = "
```

찾아진 코드에서 맨 앞에 있는 `#`을 지우고, 맨 뒤에 있는 `'` 사이에 교체할 홈 디렉토리명을 기록한다.

디렉토리 구분 기호는 백슬래시(`\`)가 아니라 슬래시(`/`)를 사용한다.

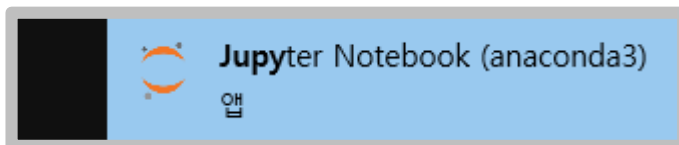
예) `c.NotebookApp.notebook_dir = 'D:/ai'`

 `#` 삭제



- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

7 Jupyter Notebook을 재실행시켜서 지정한 디렉토리로 변경되어 있는지 확인한다.



```
[I **.*.*.*.* NotebookApp] The port 8888 is already in use, trying another port.
[I **.*.*.*.* NotebookApp] The port 8889 is already in use, trying another port.
[I **.*.*.*.* NotebookApp] The port 8890 is already in use, trying another port.
[I **.*.*.*.* NotebookApp] The port 8891 is already in use, trying another port.
[I **.*.*.*.* NotebookApp] JupyterLab extension loaded from C:\Users\ai04\Anaconda3\lib\site-packages\jupyterlab
[I **.*.*.*.* NotebookApp] JupyterLab application directory is C:\Users\ai04\Anaconda3\share\jupyter\lab
[I **.*.*.*.* NotebookApp] Serving notebooks from local directory: D:/ai
[I **.*.*.*.* NotebookApp] The Jupyter Notebook is running at:
[I **.*.*.*.* NotebookApp] http://localhost:8892/?token=24907f4e1deee1a0a87870a25ecf65892934f50af1a0a6a9
[I **.*.*.*.* NotebookApp] or http://127.0.0.1:8892/?token=24907f4e1deee1a0a87870a25ecf65892934f50af1a0a6a9
[I **.*.*.*.* NotebookApp] Use Control-C to stop this server and shut down all kernels (twice to skip confirmation).
[C **.*.*.*.* NotebookApp]
```

To access the notebook, open this file in a browser:

file:///C:/Users/ai04/AppData/Roaming/jupyter/runtime/nbserver-20596-open.html

Or copy and paste one of these URLs:

http://localhost:8892/?token=24907f4e1deee1a0a87870a25ecf65892934f50af1a0a6a9

or http://127.0.0.1:8892/?token=24907f4e1deee1a0a87870a25ecf65892934f50af1a0a6a9

## 참고

### Jupyter Notebook에서 설치된 python 버전 확인하는 방법

```
1 import sys
2 print("--sys.version-")
3 print(sys.version)
```

```
--sys.version-
3.8.8 (default, Apr 13 2021, 15:08:03) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)]
```

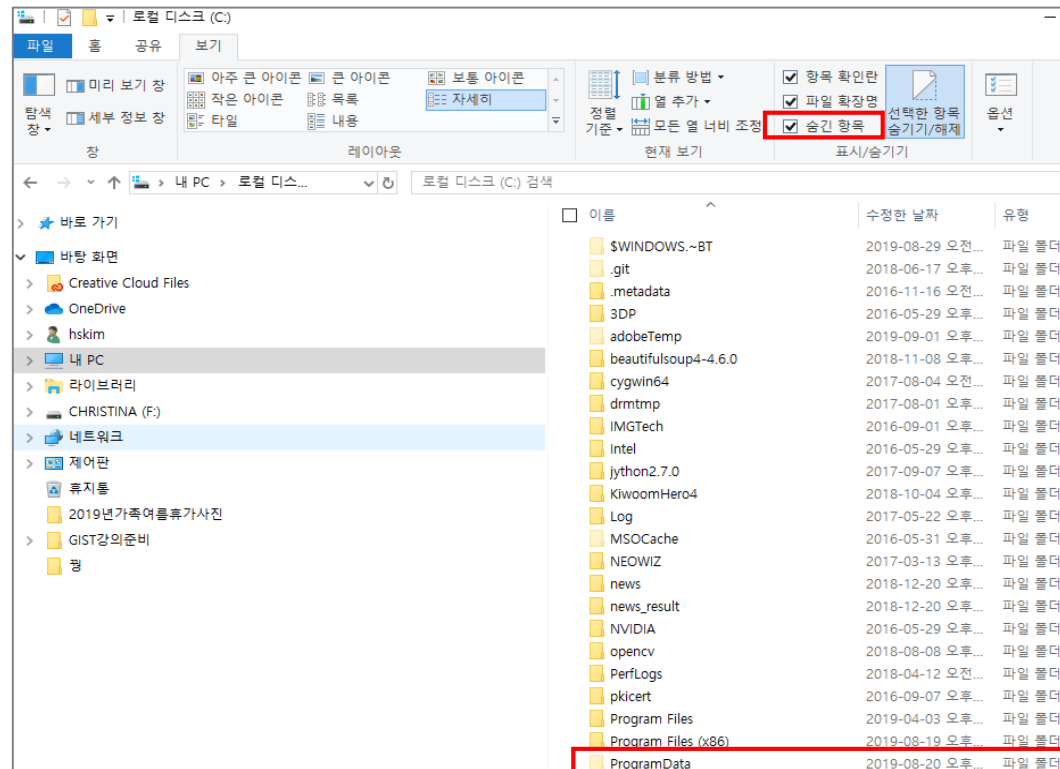
### 아나콘다 프롬프트에서 설치된 python 버전 확인하는 방법

```
(base) C:\Users\ai04>python --version
Python 3.8.8
```

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

1

- Just me type  
**Program Files** 경로에 설치됨
- All user type  
**Program Data** 경로에 설치됨 (Program Data 경로는 숨김 폴더)



# 아나콘다 Uninstall (예시 : 2019. 07 버전)

44

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

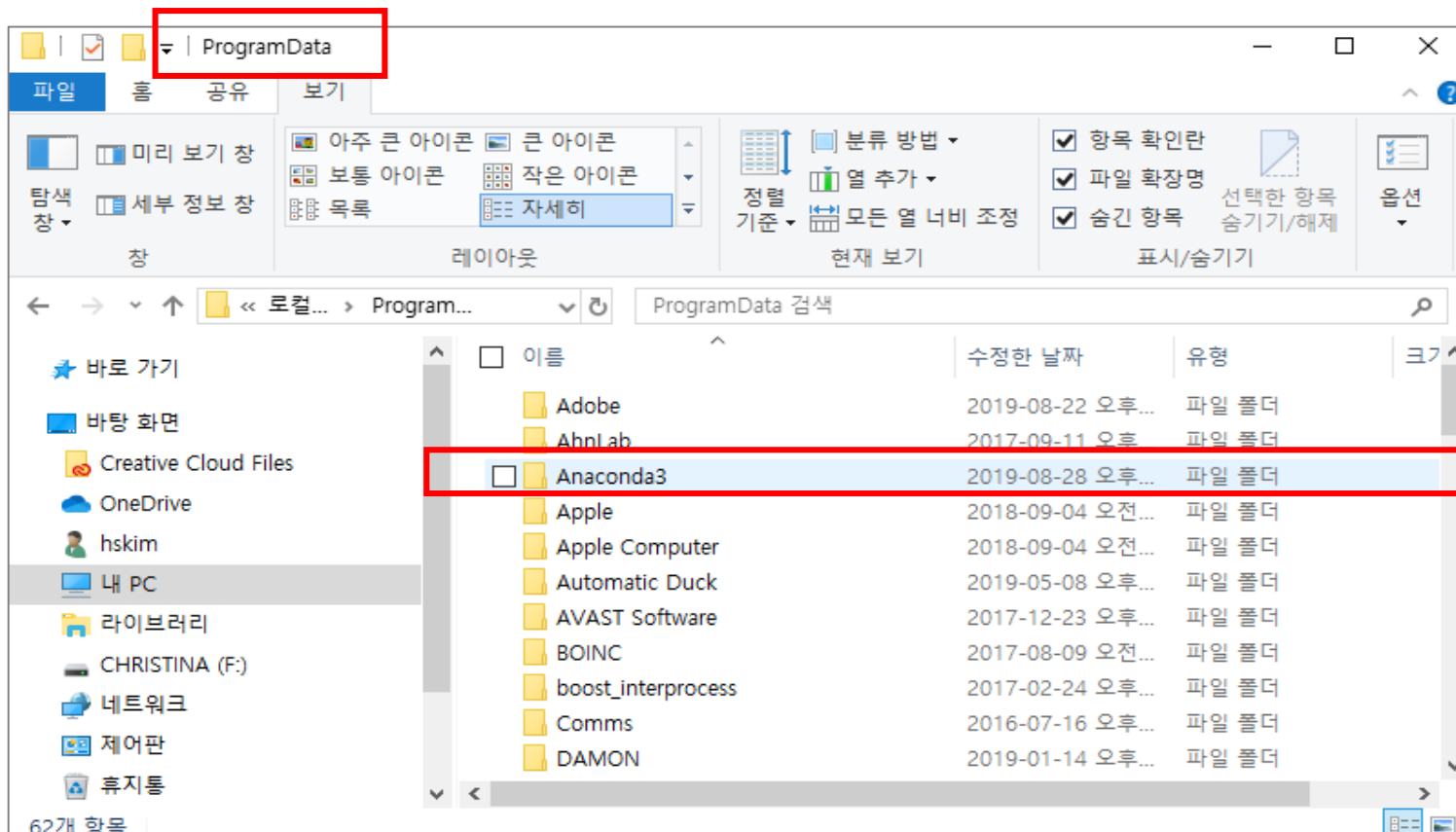
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- **Uninstall Anaconda**
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

2



# 아나콘다 Uninstall (예시 : 2019. 07 버전)

45

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

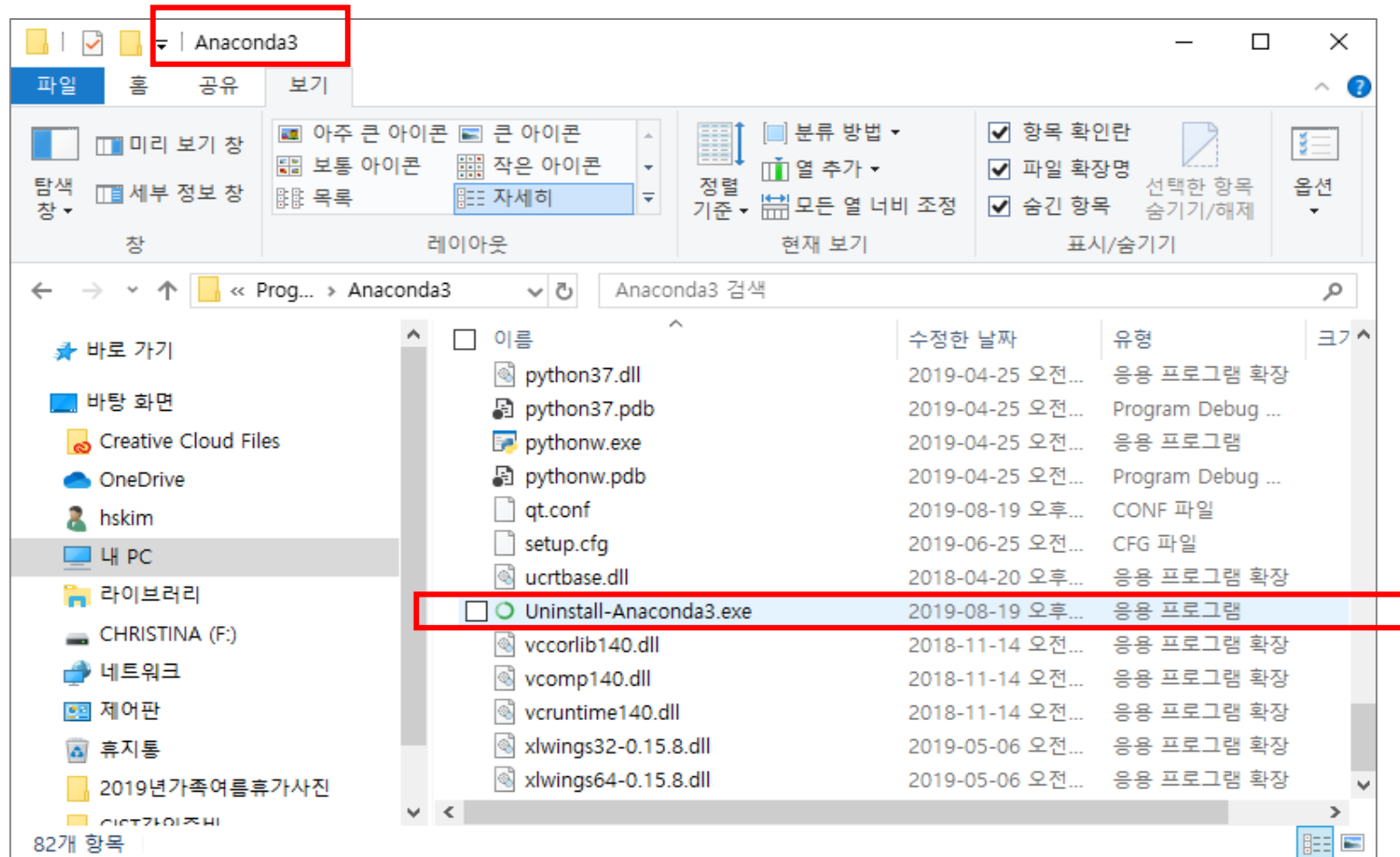
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- **Uninstall Anaconda**
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

3



# 아나콘다 Uninstall (예시 : 2019. 07 버전)

46

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

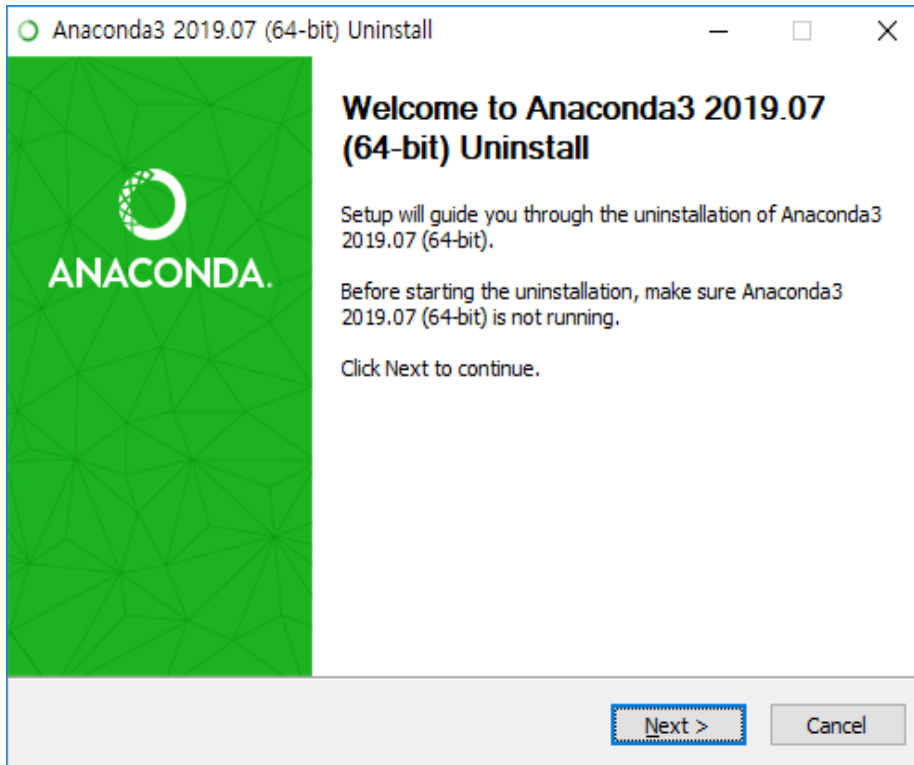
2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

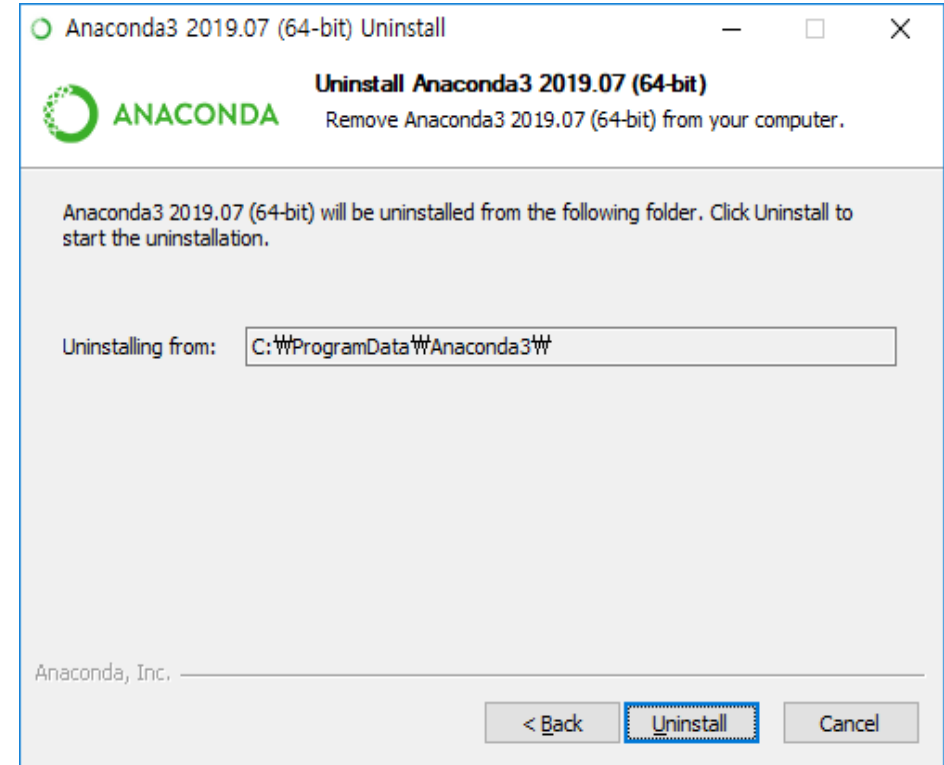
4. Jupyter Notebook

< Appendix >  
• Uninstall Anaconda  
• Install Anaconda  
• Compare  
Python 2 and  
Python 3

4



5



# 아나콘다 Uninstall (예시 : 2019. 07 버전)

47

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

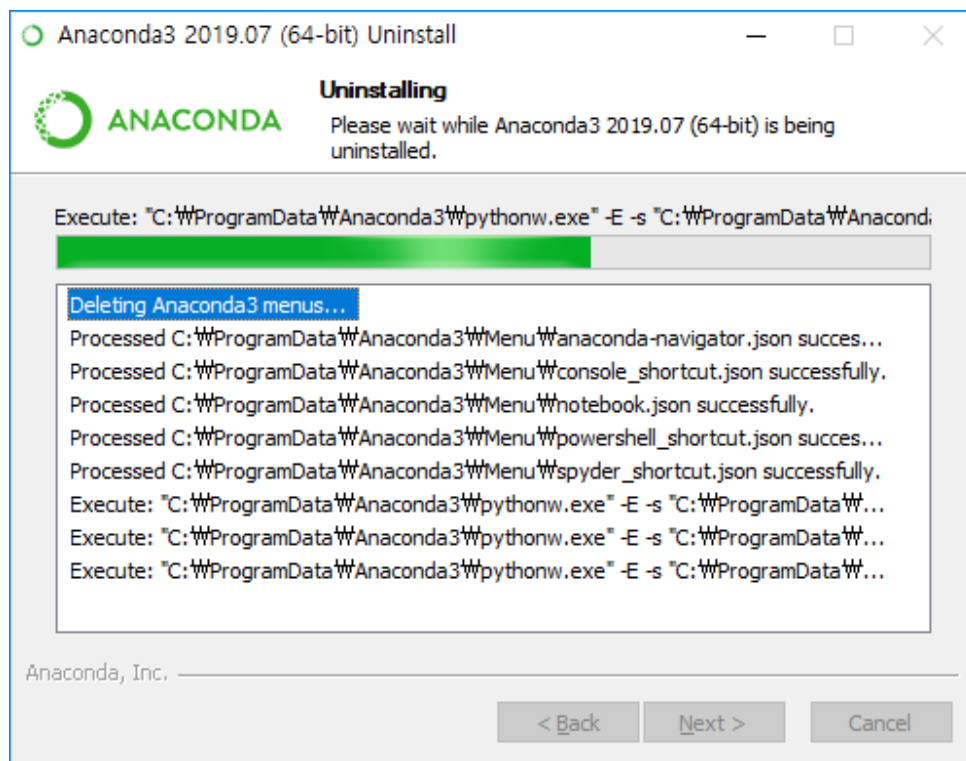
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

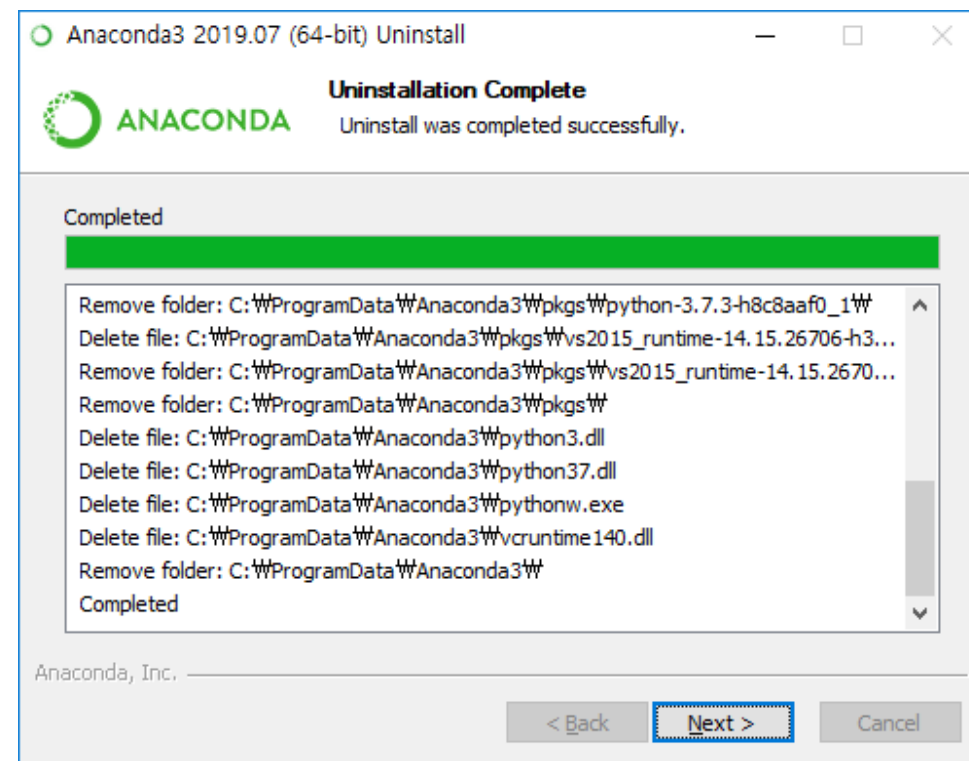
< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

6



7



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

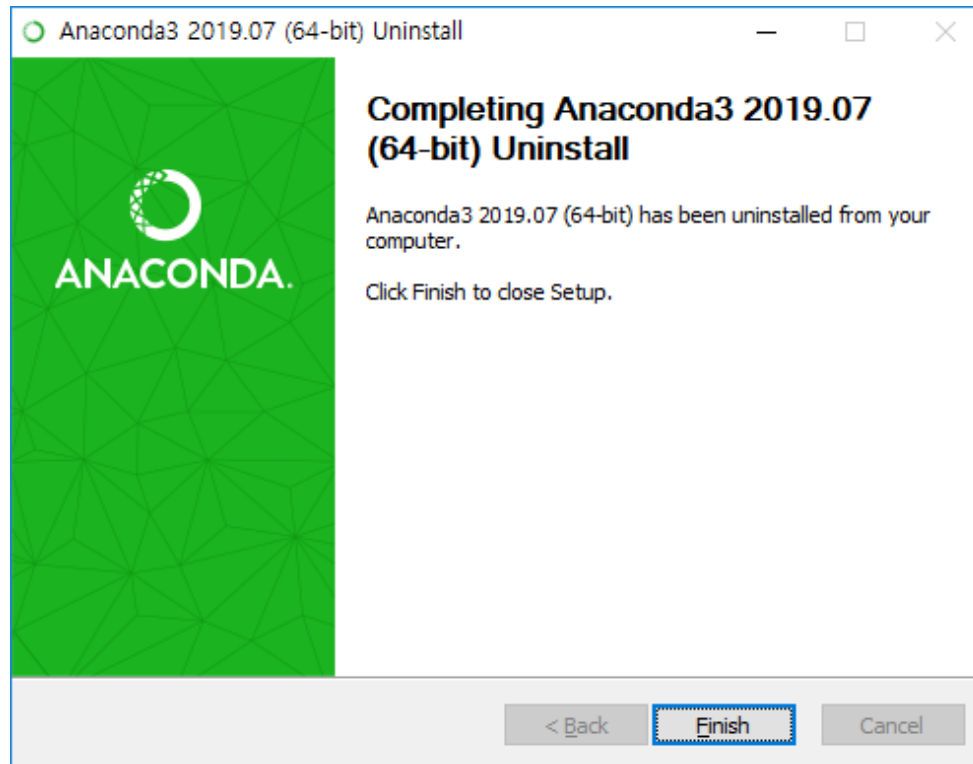
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- **Uninstall Anaconda**
- Install Pycharm
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

8



Anaconda를 재설치 하기 위해서는 재부팅 후 설치를 권장함



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

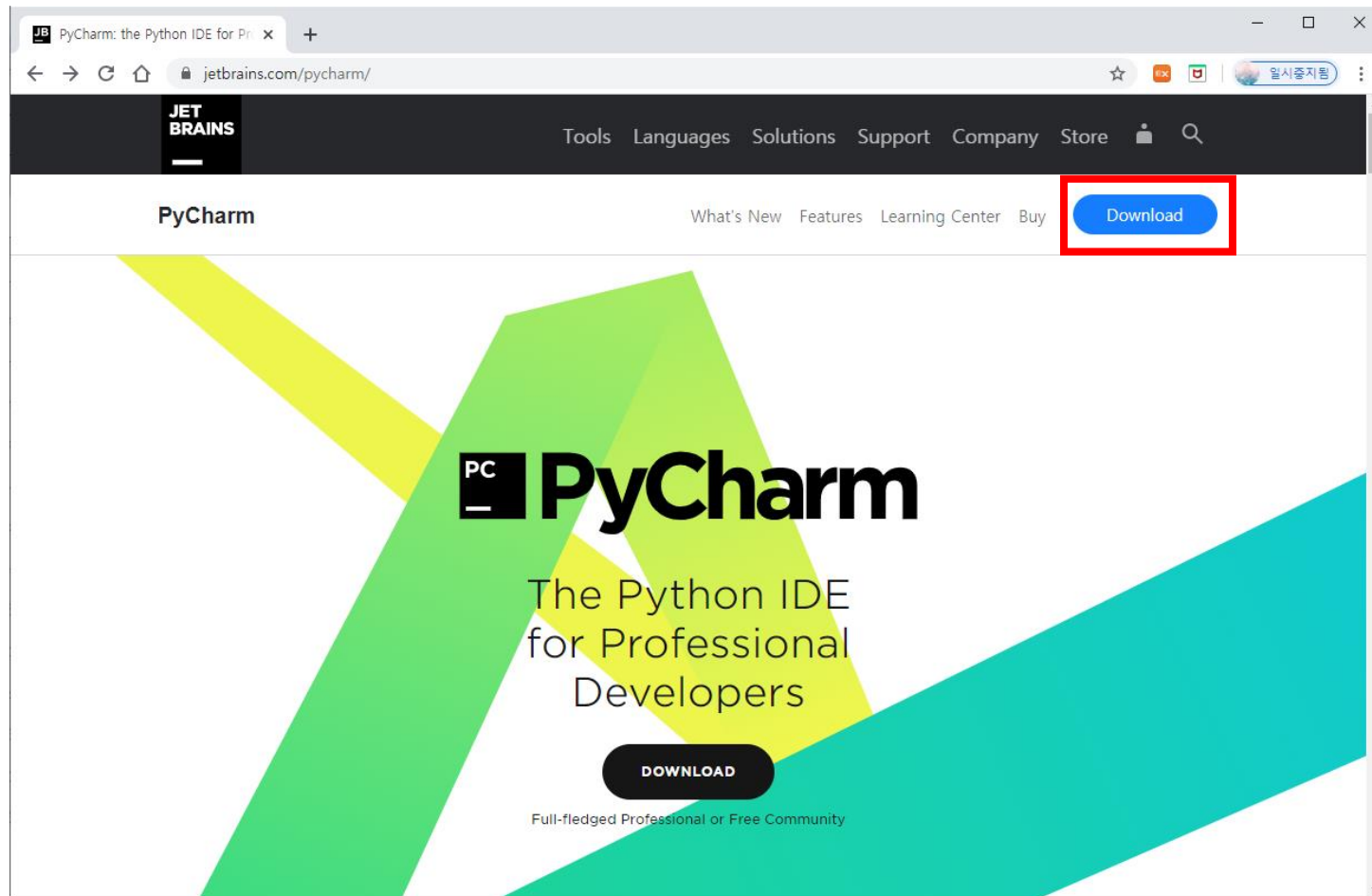
4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- **Install Pycharm**
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

■ 파이참 공식 홈페이지 <https://www.jetbrains.com/Pycharm/> 에서 설치 실행 파일 다운로드

1



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

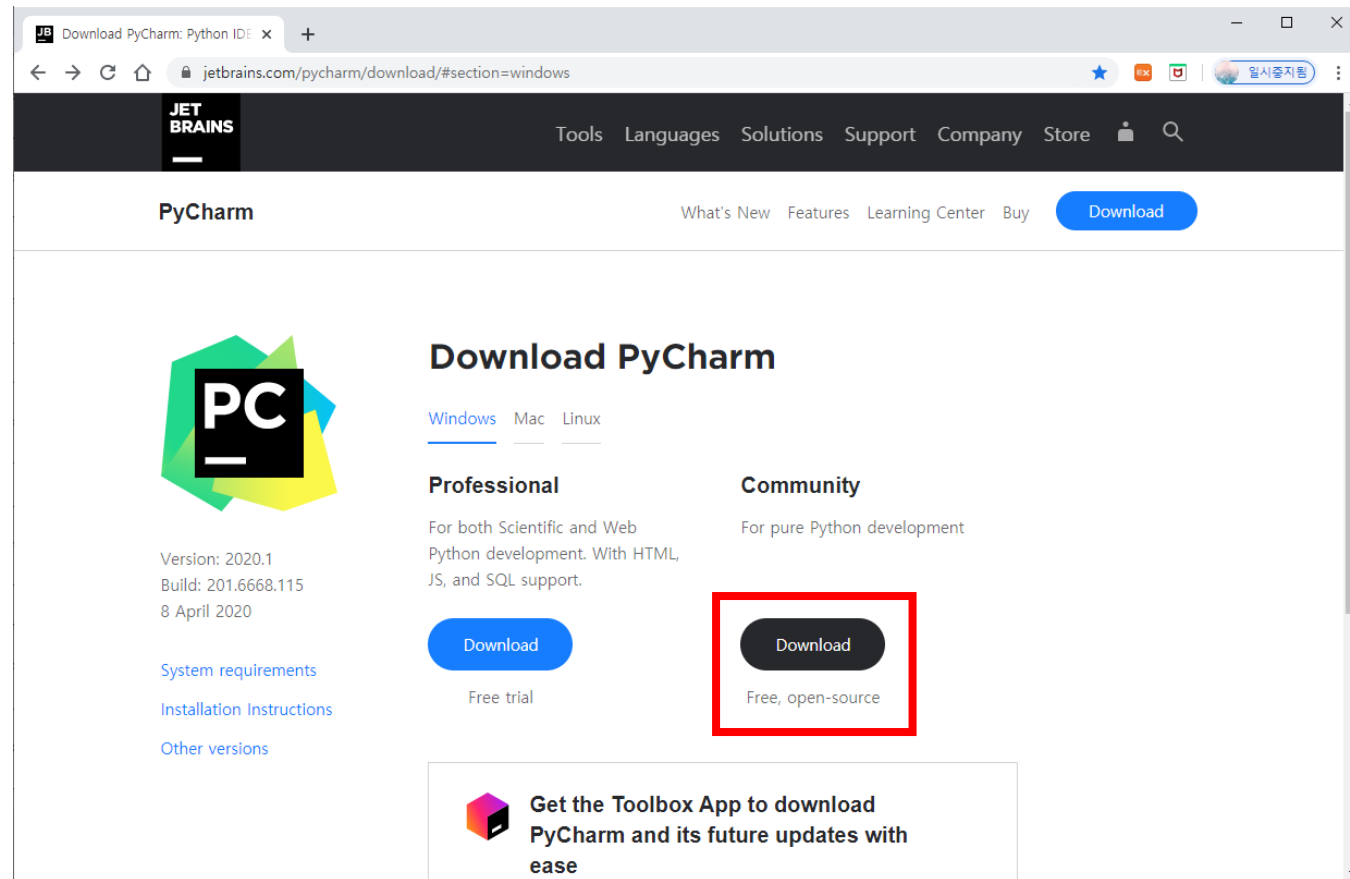
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >  
• Uninstall Anaconda  
• **Install Pycharm**  
• Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

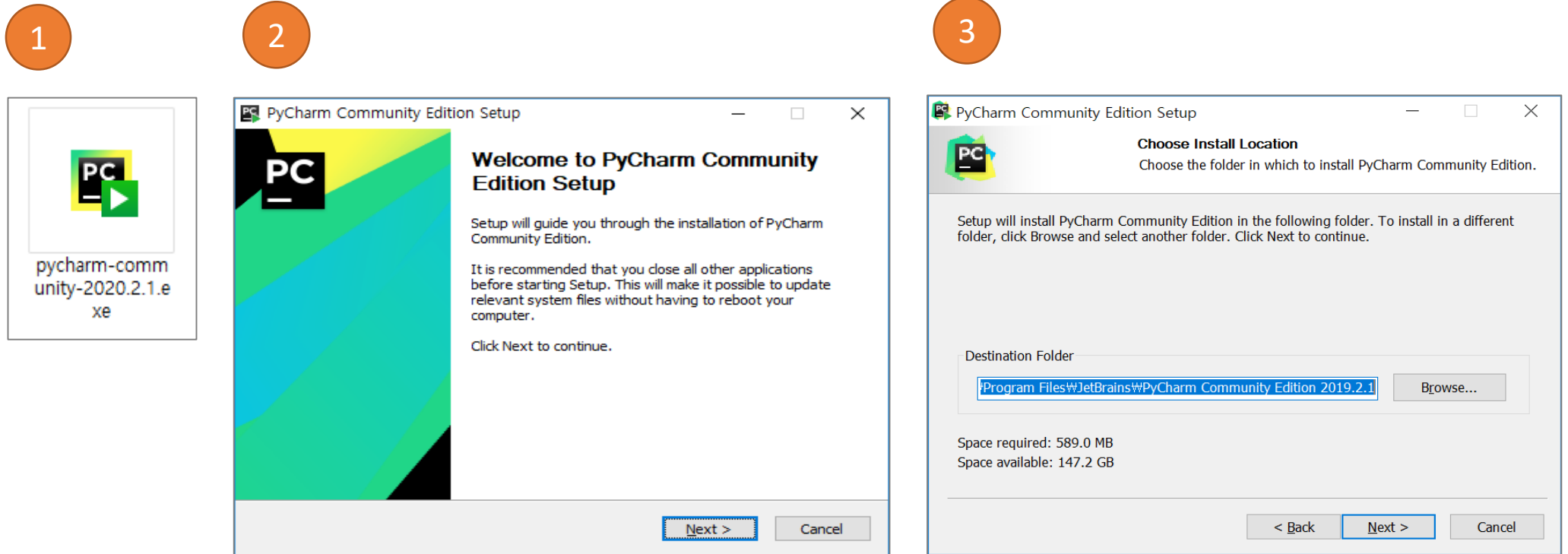
- 파이참 공식 홈페이지 <https://www.jetbrains.com/Pycharm/> 에서 무료 community 버전 다운로드

2



- Uninstall Anaconda
- **Install Pycharm**
- Comparison of Python 2 and Python 3

## ■ 다운로드된 파이참 community 버전 실행 파일을 더블클릭하여 설치하기



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

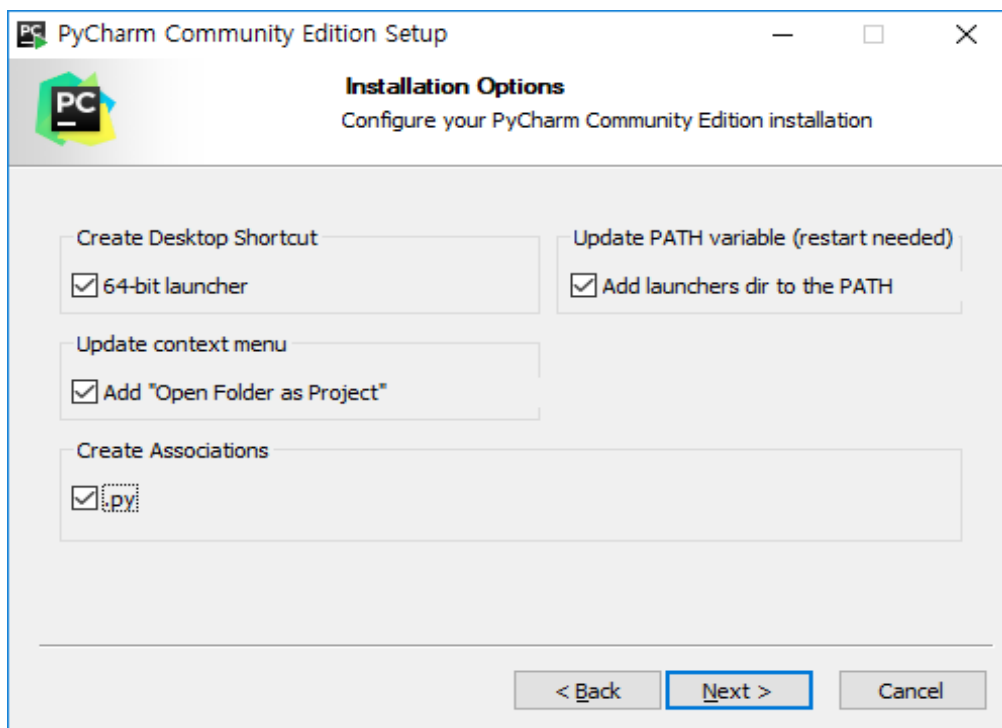
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

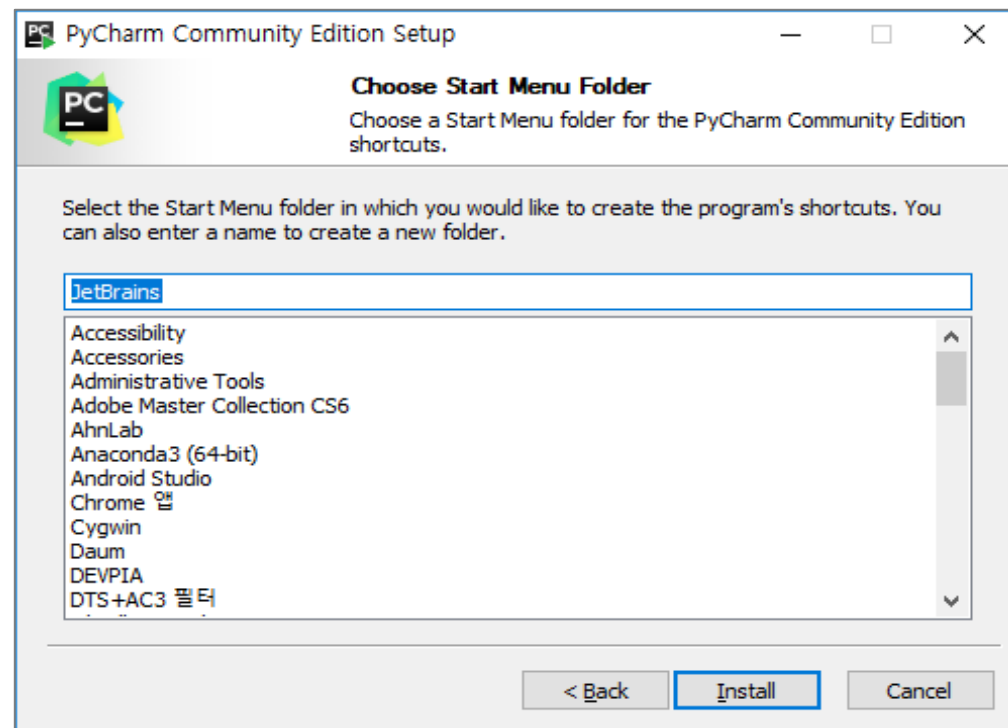
< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- **Install Pycharm**
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

4



5



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

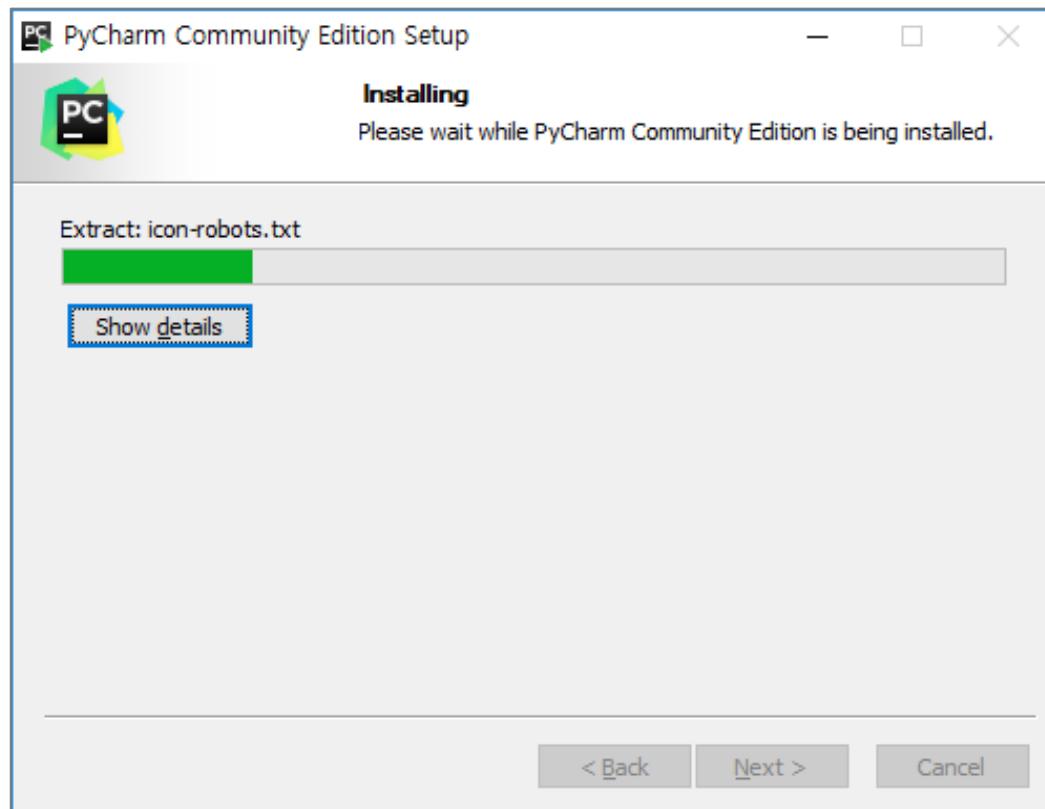
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

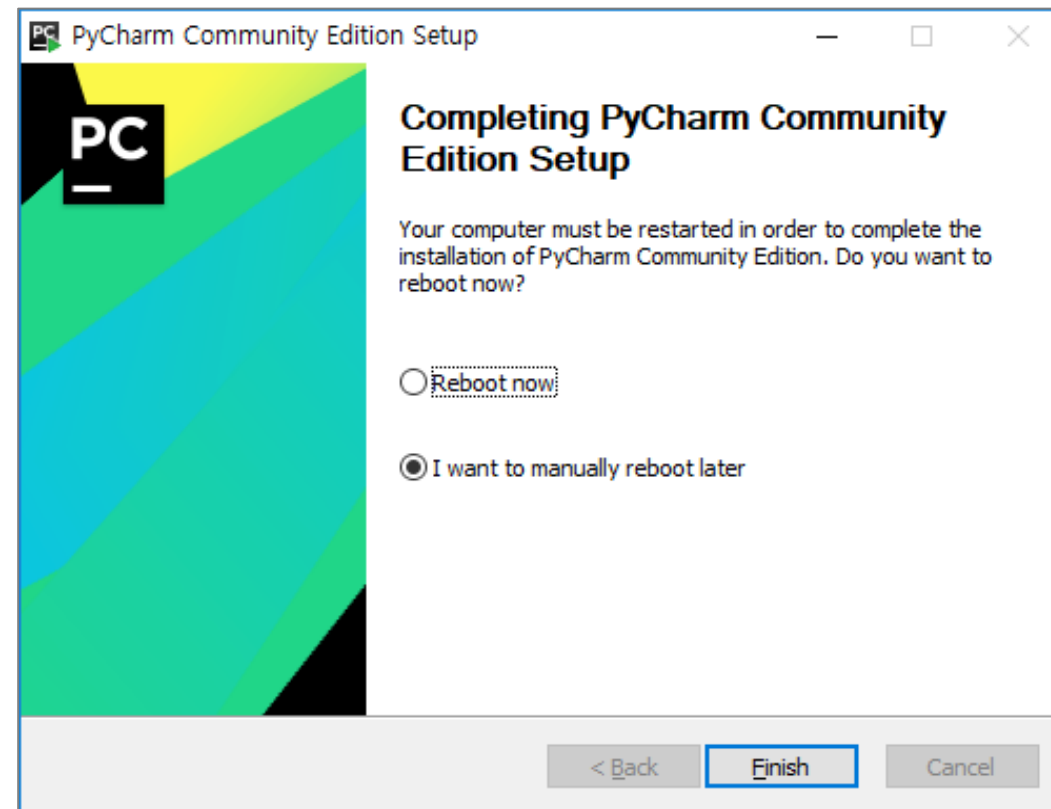
< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- **Install Pycharm**
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

6



7



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

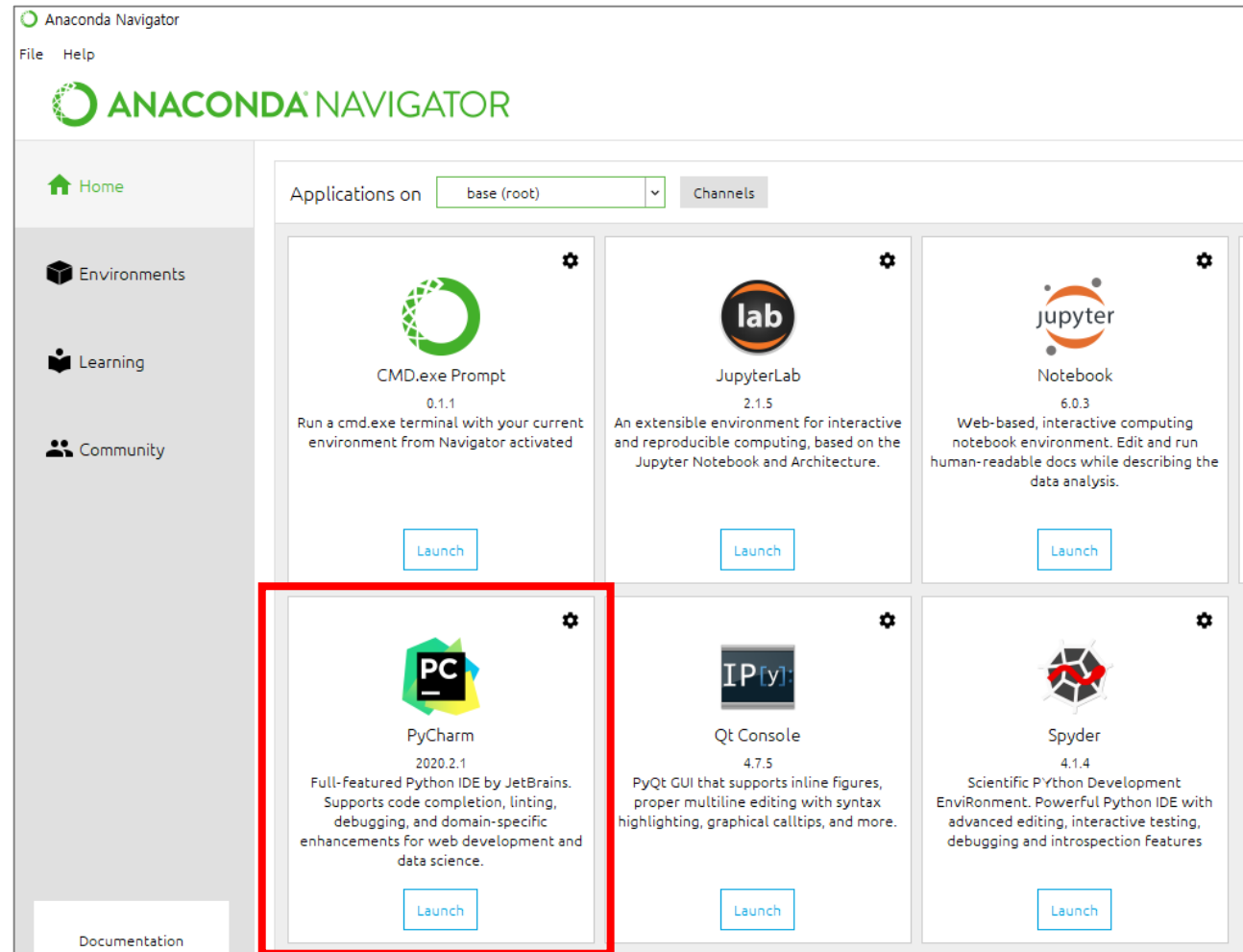
2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- **Install Pycharm**
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3



## Coding environment with Python

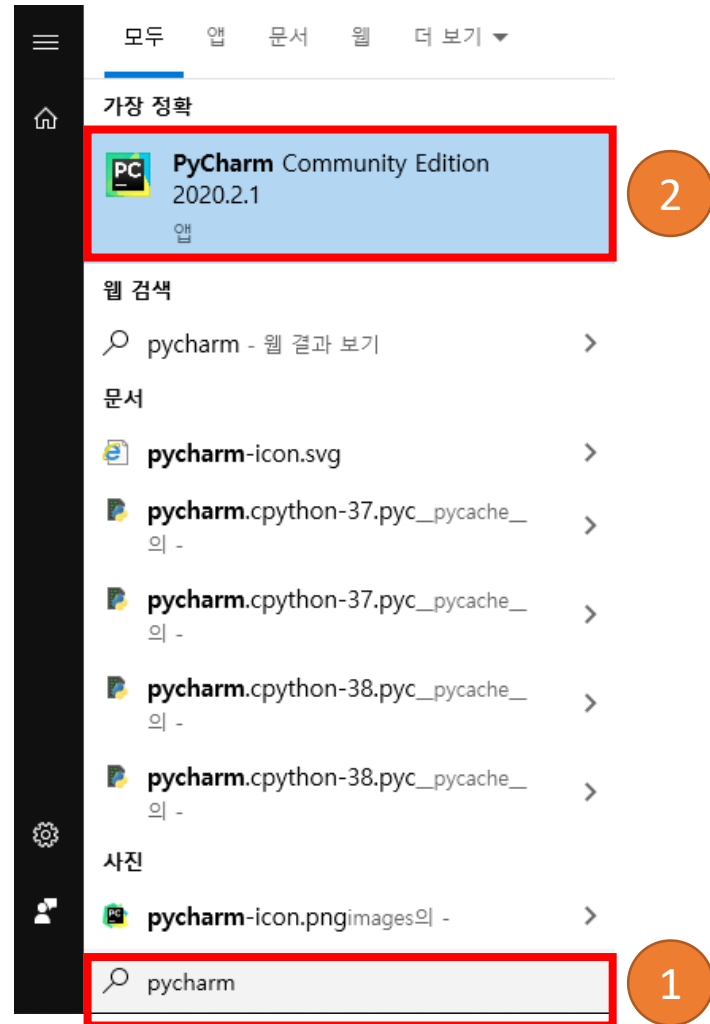
1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

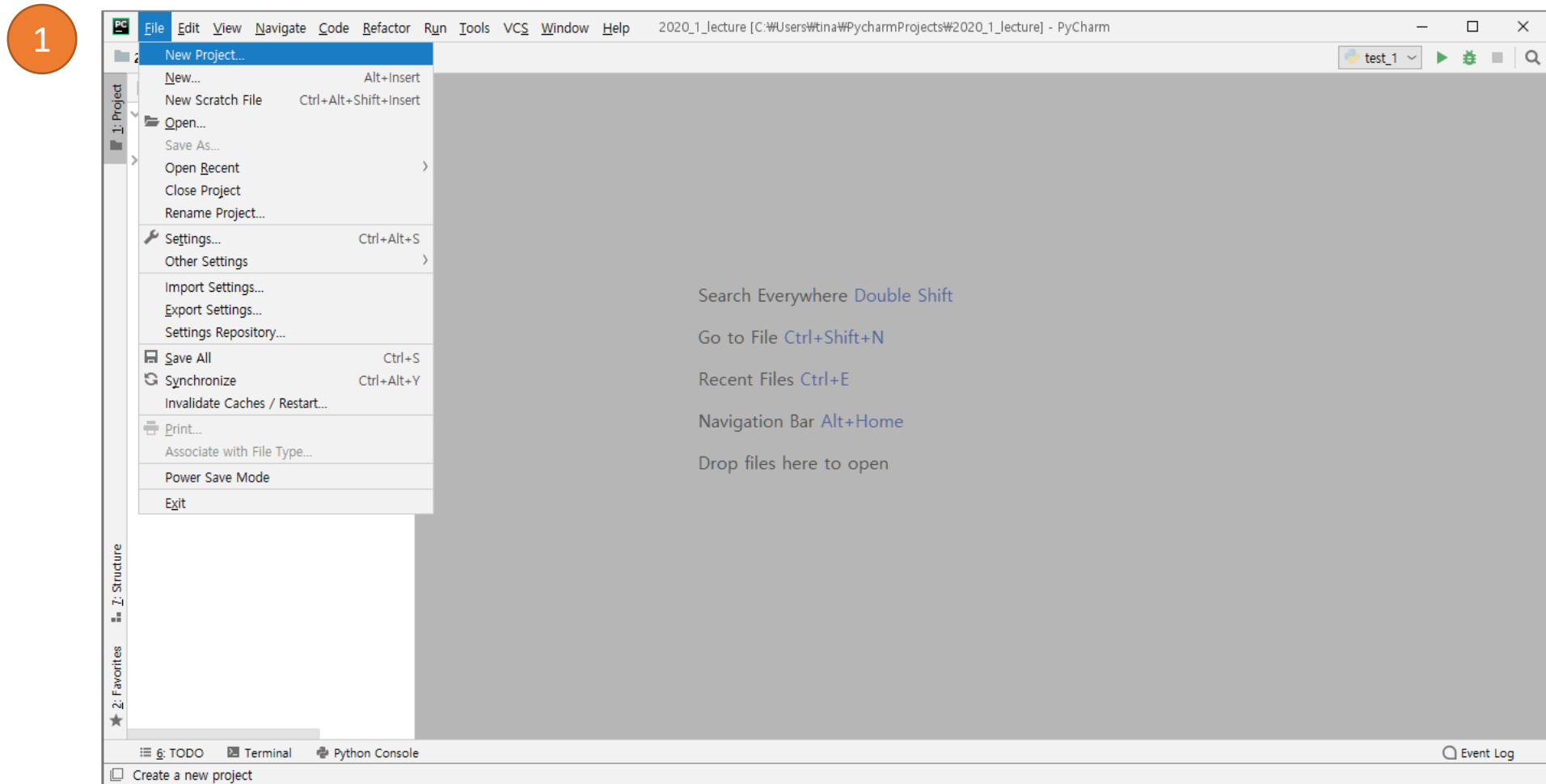
- < Appendix >
- Uninstall Anaconda
  - **Install Pycharm**
  - Comparison of  
Python 2 and  
Python 3



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage
2. Installation with  
Anaconda
3. Check installed  
Anaconda  
environment
4. Jupyter Notebook

- < Appendix >
- Uninstall Anaconda
  - **Install Pycharm**
  - Comparison of  
Python 2 and  
Python 3





Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

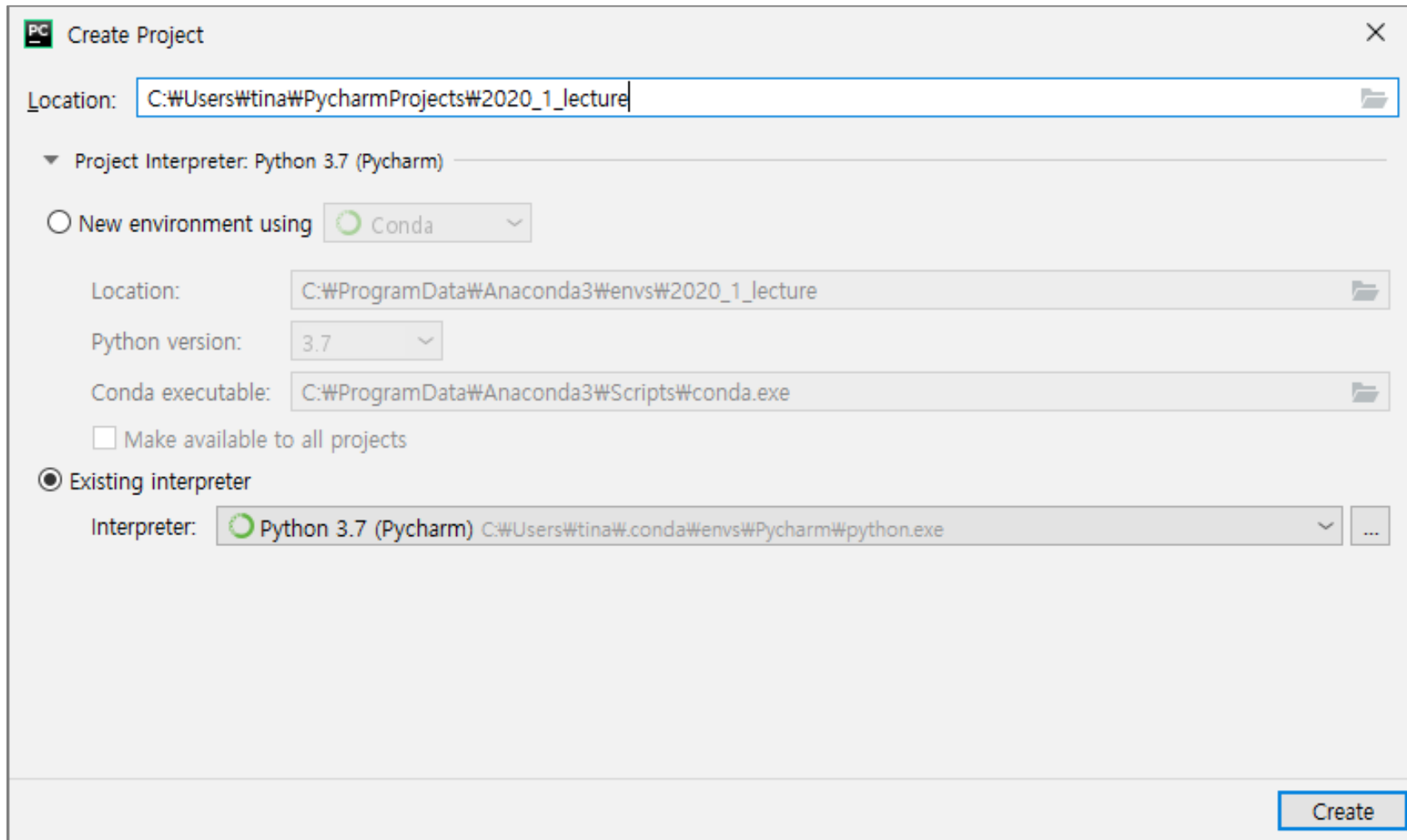
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- **Install Pycharm**
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

2




The image shows the 'Create Project' dialog box in PyCharm. The 'Location' field is set to 'C:\Users\tina\PycharmProjects\2020\_1\_lecture'. The 'Project Interpreter' is set to 'Python 3.7 (Pycharm)'. The 'New environment using' option is selected, with 'Conda' chosen from the dropdown. The 'Location' for the new environment is 'C:\ProgramData\Anaconda3\envs\2020\_1\_lecture', the 'Python version' is '3.7', and the 'Conda executable' is 'C:\ProgramData\Anaconda3\Scripts\conda.exe'. The 'Make available to all projects' checkbox is unchecked. The 'Existing interpreter' option is selected, and the 'Interpreter' is set to 'Python 3.7 (Pycharm) C:\Users\tina\.conda\envs\Pycharm\python.exe'. The 'Create' button is at the bottom right.

PC Create Project

Location: C:\Users\tina\PycharmProjects\2020\_1\_lecture

▼ Project Interpreter: Python 3.7 (Pycharm)

☐ New environment using  Conda


Location: C:\ProgramData\Anaconda3\envs\2020\_1\_lecture

Python version: 3.7

Conda executable: C:\ProgramData\Anaconda3\Scripts\conda.exe

☐ Make available to all projects

☒ Existing interpreter

Interpreter:  Python 3.7 (Pycharm) C:\Users\tina\.conda\envs\Pycharm\python.exe

Create

Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

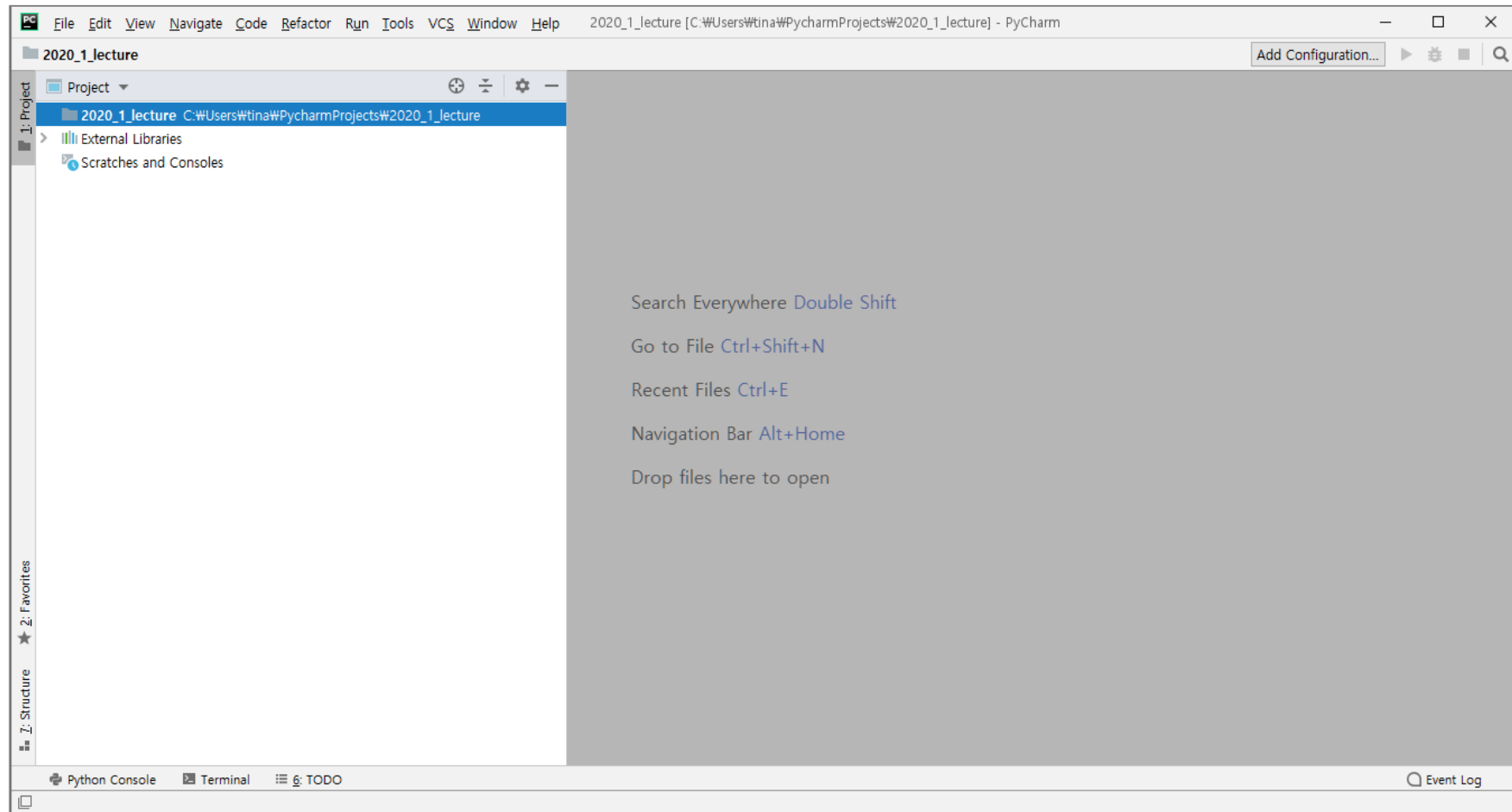
2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >  
• Uninstall Anaconda  
• **Install Pycharm**  
• Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

3



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

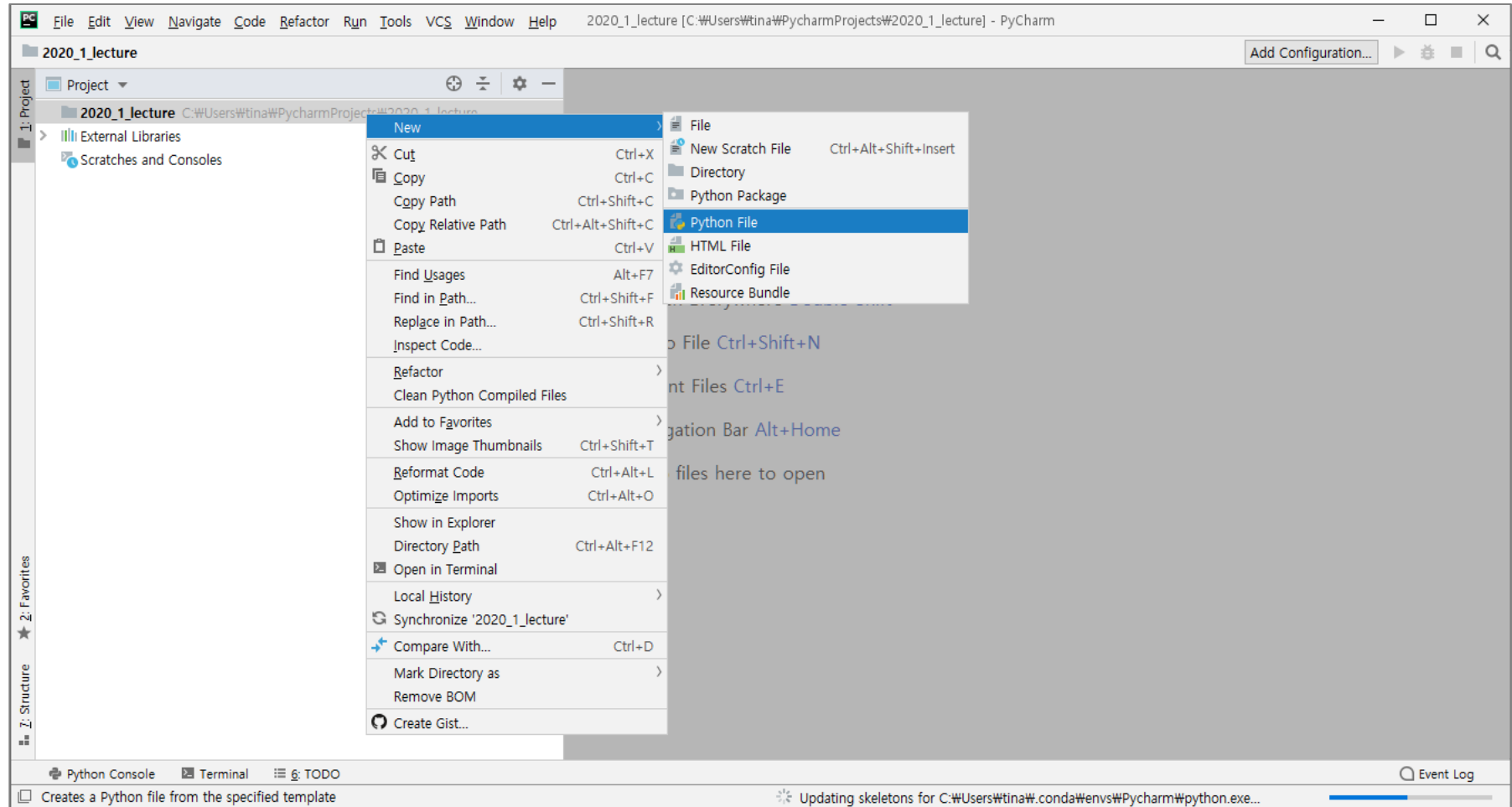
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- **Install Pycharm**
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

4



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

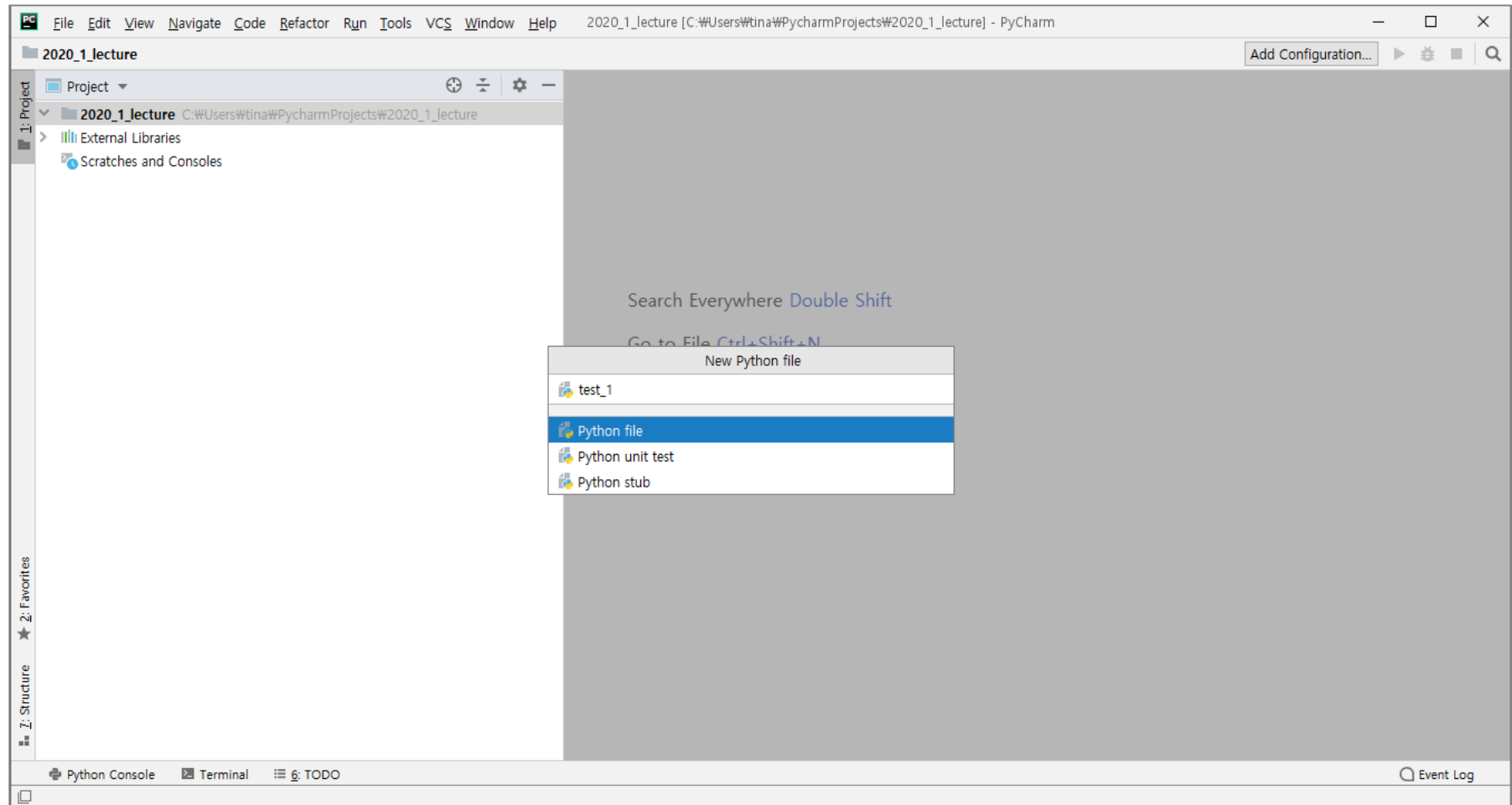
2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >  
• Uninstall Anaconda  
• **Install Pycharm**  
• Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

5



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

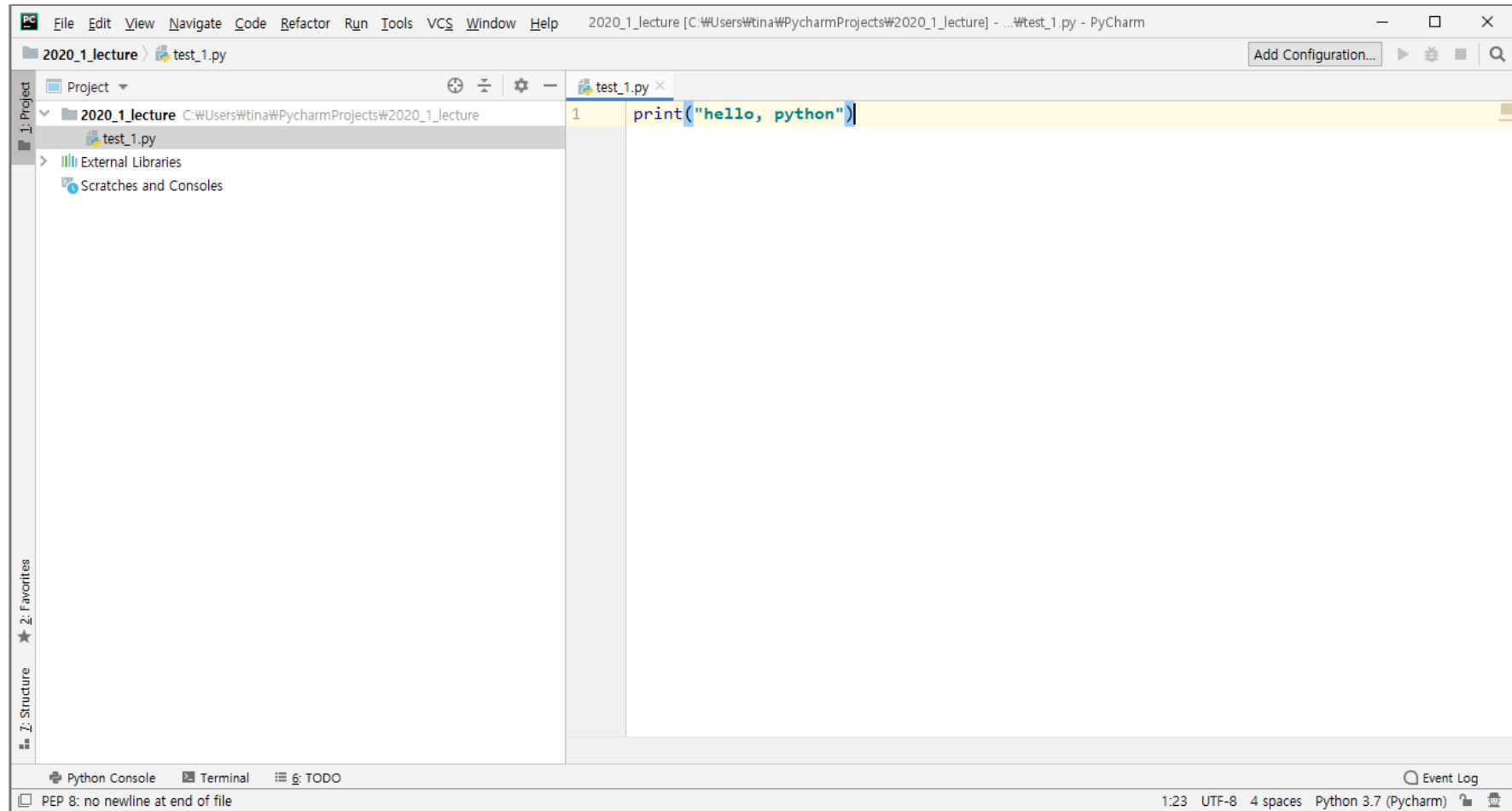
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- **Install Pycharm**
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

6



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

2. Installation with  
Anaconda

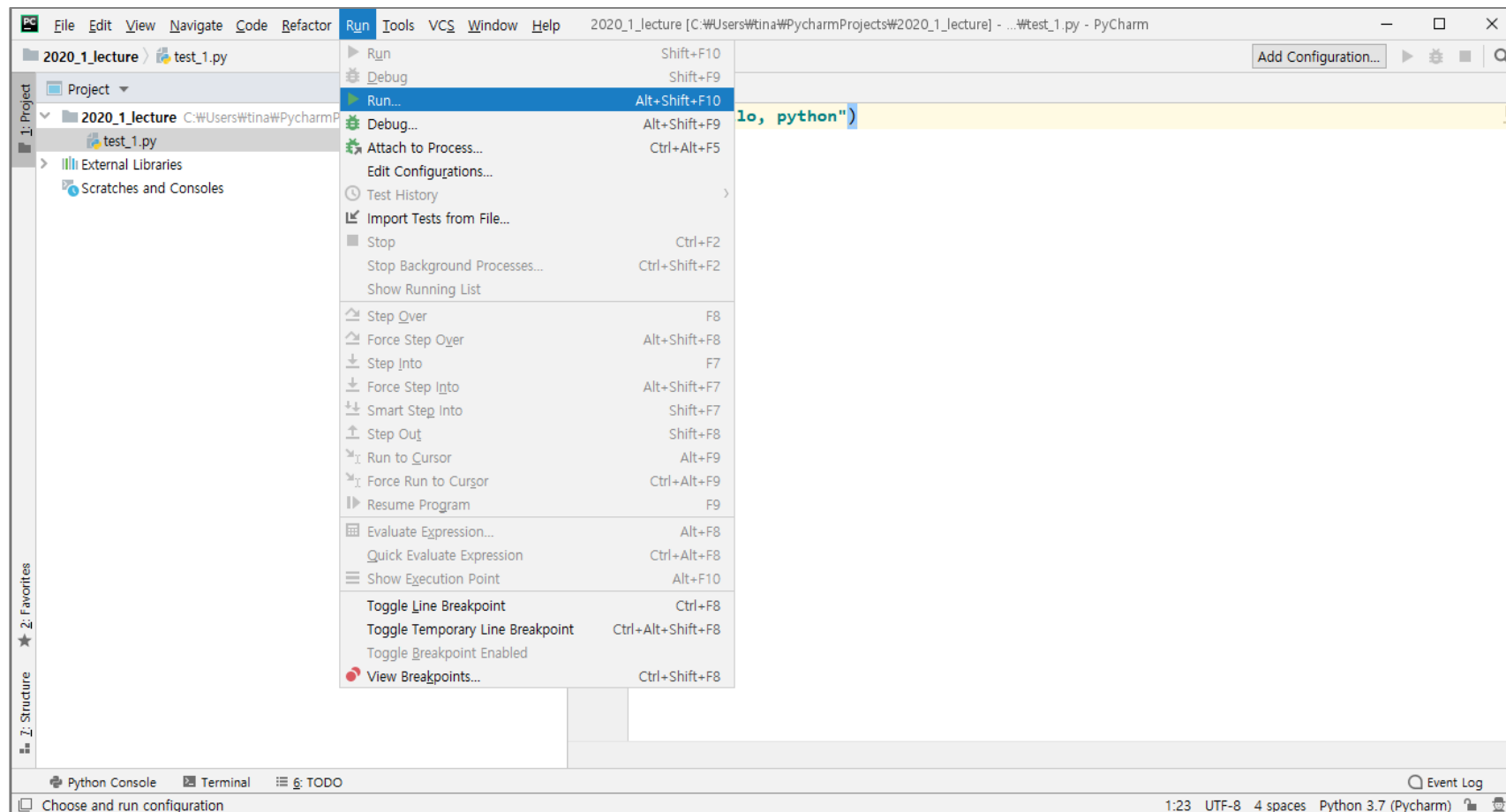
3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >

- Uninstall Anaconda
- **Install Pycharm**
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

7



Coding environment  
with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage

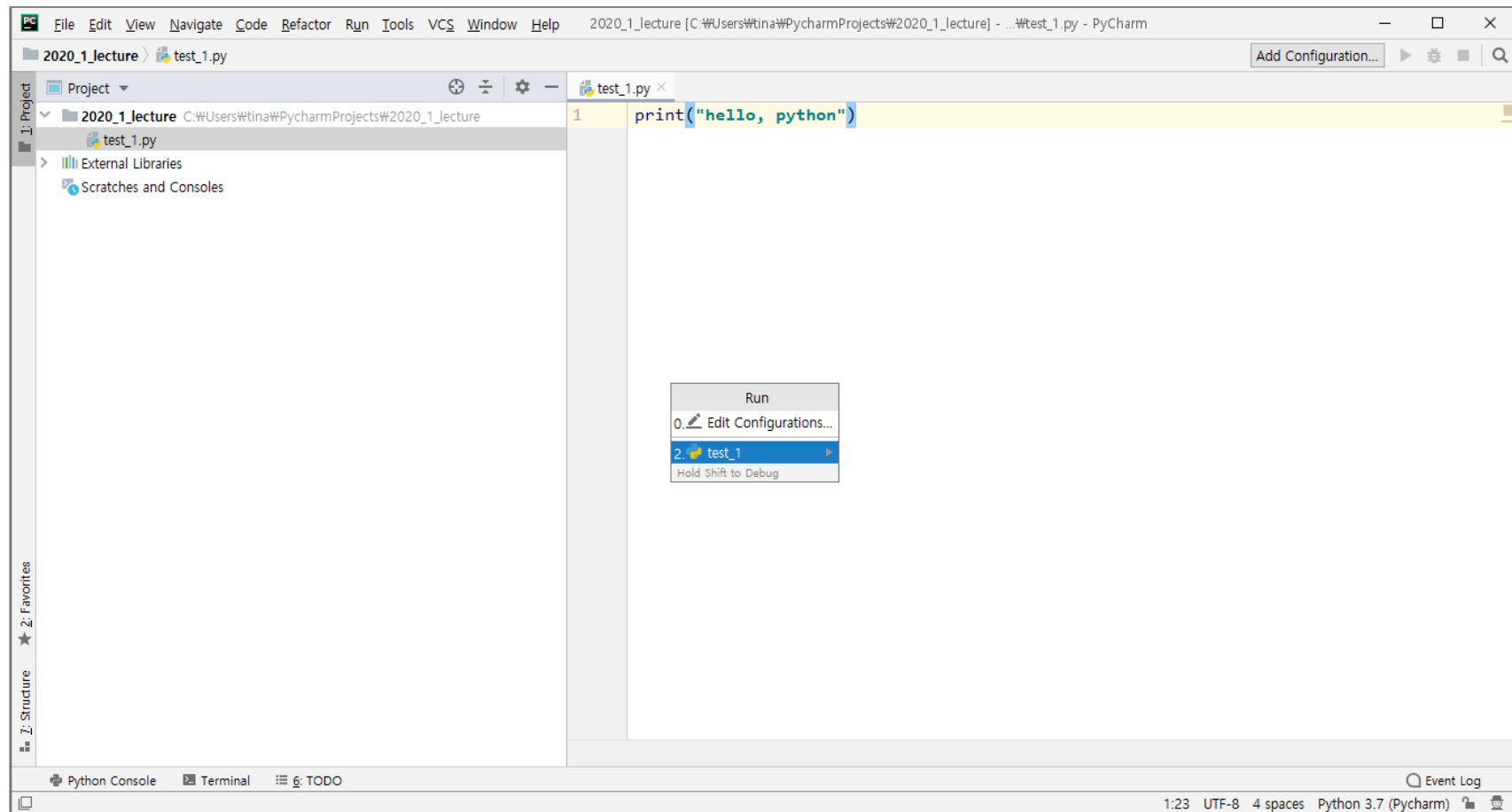
2. Installation with  
Anaconda

3. Check installed  
Anaconda  
environment

4. Jupyter Notebook

< Appendix >  
• Uninstall Anaconda  
• **Install Pycharm**  
• Comparison of  
Python 2 and  
Python 3

8

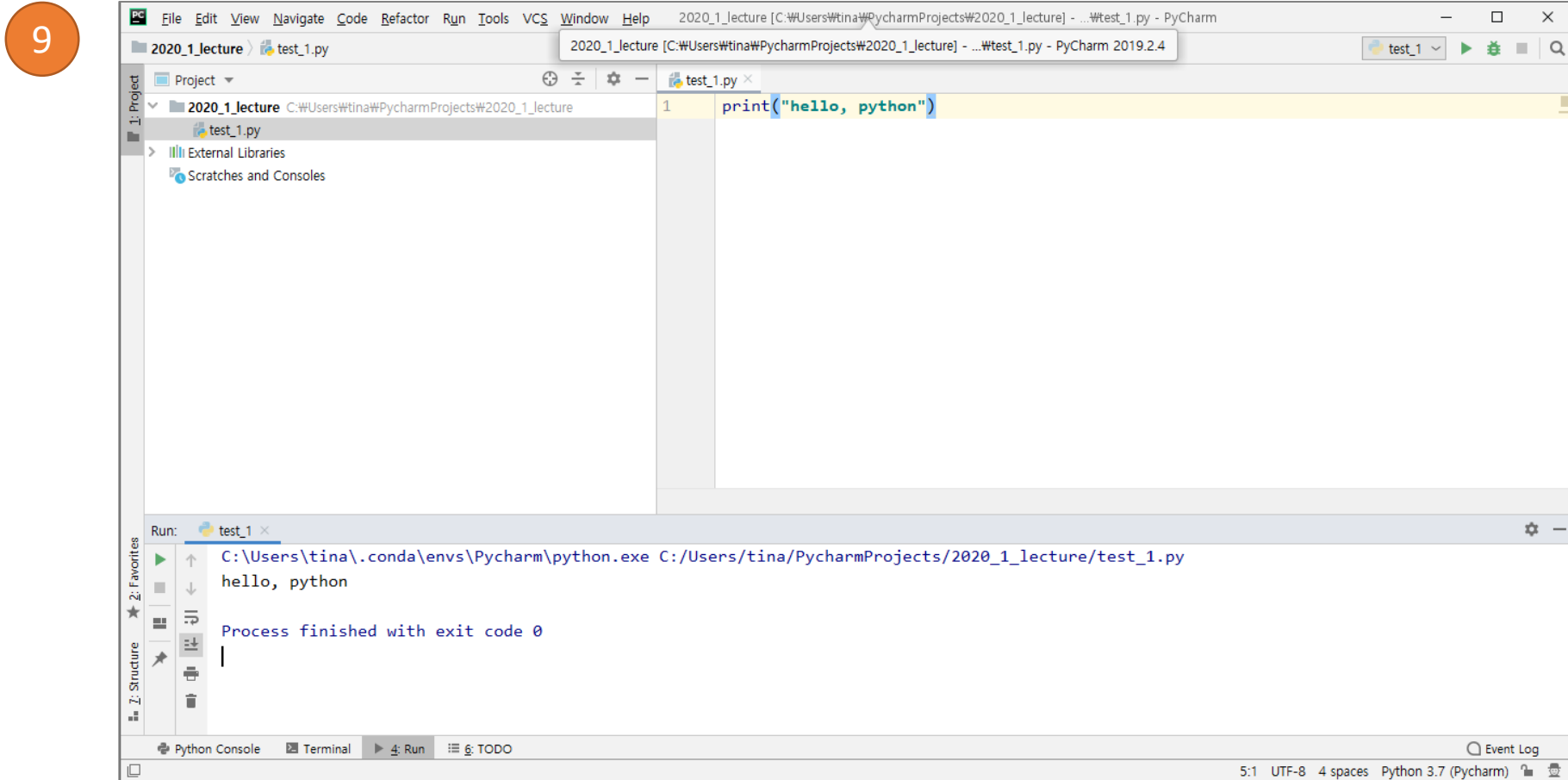


## Coding environment with Python

1. Installation using  
Python's official  
homepage
2. Installation with  
Anaconda
3. Check installed  
Anaconda  
environment
4. Jupyter Notebook

## < Appendix >

- Uninstall Anaconda
- **Install Pycharm**
- Comparison of  
Python 2 and  
Python 3





## Coding environment with Python

### 1. Installation using Python's official homepage

### 2. Installation with Anaconda

### 3. Check installed Anaconda environment

### 4. Jupyter Notebook

## < Appendix >

- Uninstall Anaconda
- Install Pycharm
- **Comparison of Python 2 and Python 3**

- Python은 1990년 처음 탄생한 이후에 많은 발전하였고, version 1에서 version 2로 발전 하면서 많은 새로운 개념과 기능이 추가되면서도 하위 버전과 호환성을 유지하였다.
- version 2의 경우 version 1의 잘못된 문제나 버리고 싶은 문제들도 호환성이라는 이름으로 유지하였지만 version 3은 기존 version에서 잘못되거나 비효율적인 것들을 정리하고 새롭게 시작하였다. 즉 version 3부터는 하위 version과 호환성을 유지하지 않는다.
- Python version 2에서 작성된 프로그램을 version 3에서 완벽히 실행할 수 없다.
- Version 2도 2.7을 기준으로 더 이상 새로운 버전이 발표되지 않으며 2020년 1월 1일부로 파이썬 2의 지원이 종료되었다.
- 보안 및 버그로 인하여 2.7.x 버전으로 업데이트는 진행되고 있으나 기능상 업데이트는 없다.
- Python version 3으로 계속 업데이트 되고 있다고 해서 version 3으로만 권장할 수가 없다. 가장 대표적인 이유가 현재 프로그램의 생태 환경이다.
  - ✓ Python은 수 많은 외부 모듈과 함께 동작하는데 아직 많은 모듈이 Python version 3을 완벽하게 지원하지 않았기 때문에 기존의 많은 모듈이 Python 2 버전을 유지하고 있다.
  - ✓ 점차적으로 많은 모듈들이 version 3로 이식되고 있으므로 향후 Python을 이용하여 프로그램을 개발할 경우 version 3으로 개발하는 것을 권장한다.