

⋮ 문제해결을 위한 데이터 분석 및 시각화

환경구축(아나콘다 설치 및 주피터 노트북 사용법)

한성대학교 노은희 교수

“미래로 향하는 새로운 이정표”



오늘의 학습

학습내용

- 아나콘다를 설치하기
- Jupyter Notebook 사용법 익히기

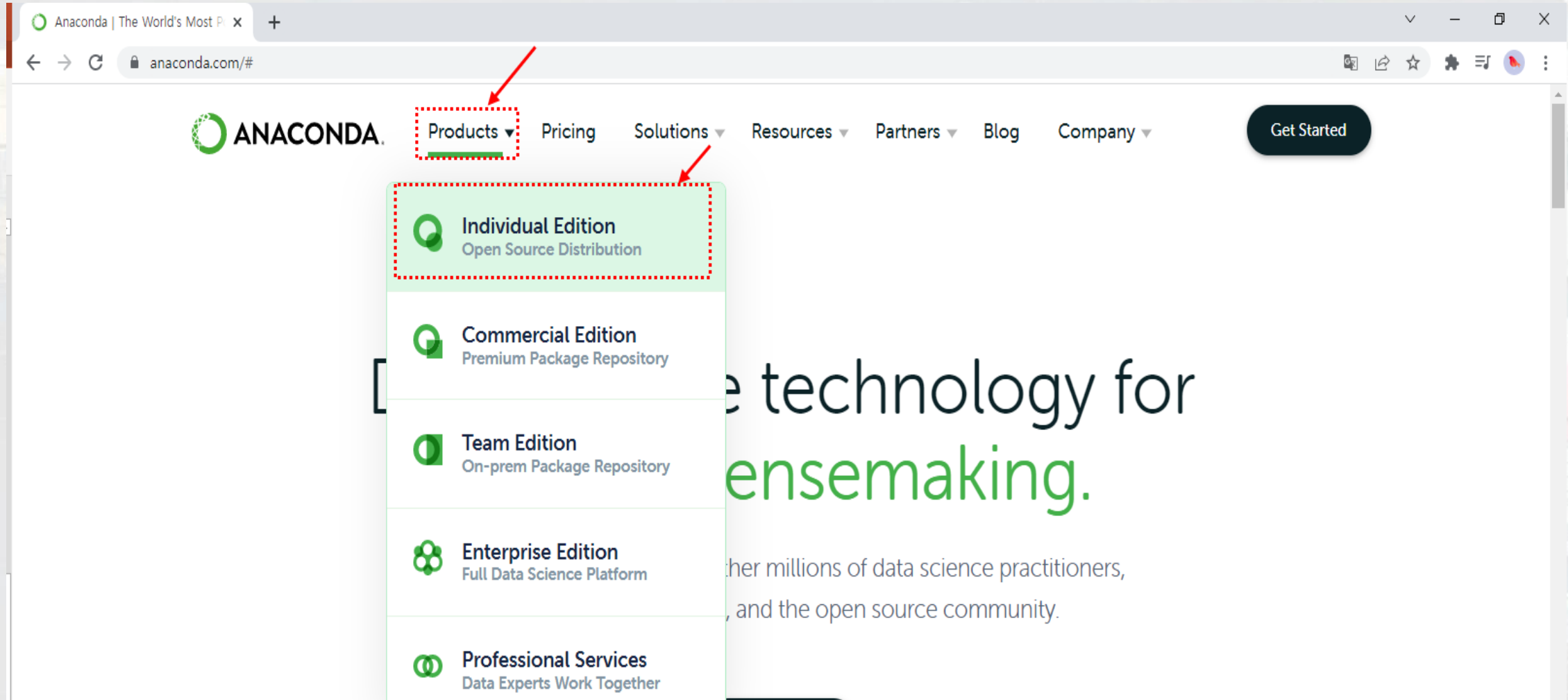
아나콘다

아나콘다(Anaconda)는 데이터 과학, 기계 학습, 빅 데이터 처리, 예측 분석 등을 위한 파이썬과 R 프로그램에 대한 오픈소스 배포판으로 콘다(Conda)라는 패키지 관리 시스템을 통해 각종 패키지 버전을 보다 쉽게 관리할 수 있도록 도와주는 도구



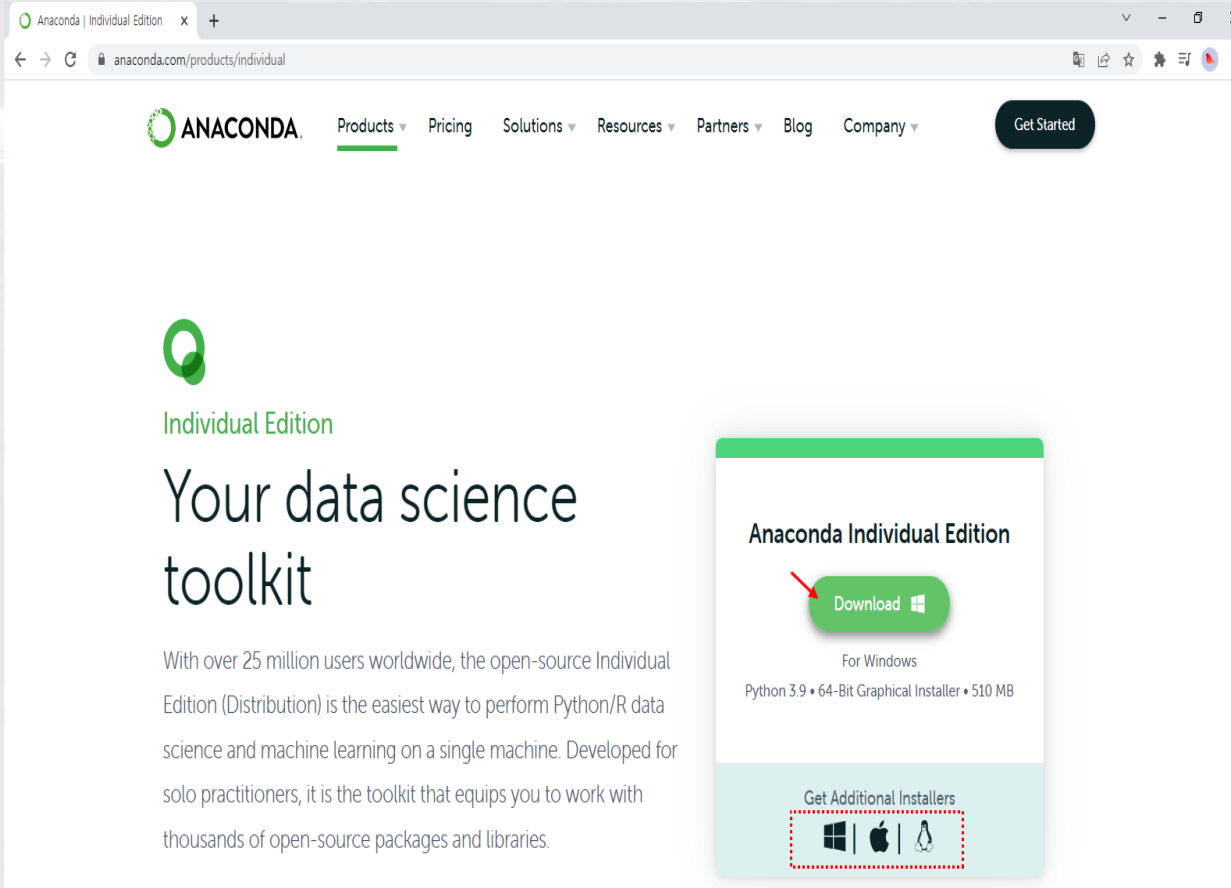
아나콘다 설치하기(https://www.anaconda.com)

- [STEP1] 아나콘다 홈페이지에 접속하여 Products->Individual Edition을 클릭합니다.



아나콘다 설치하기(https://www.anaconda.com)

- [STEP2] 본인 PC의 운영체제에 맞는 설치파일을 선택하여 Download 클릭



ANACONDA Individual Edition

Your data science toolkit

With over 25 million users worldwide, the open-source Individual Edition (Distribution) is the easiest way to perform Python/R data science and machine learning on a single machine. Developed for solo practitioners, it is the toolkit that equips you to work with thousands of open-source packages and libraries.

Download

For Windows
Python 3.9 • 64-Bit Graphical Installer • 510 MB

Get Additional Installers

Thank you for downloading

Get Started with Anaconda Individual Edition



Available only in Anaconda Nucleus, this free, hands-on Jupyter notebook provides an introduction to help you get started using this powerful tool.

Using Anaconda for Commercial Purposes?

Experience guaranteed uptime and additional security features with access to Anaconda's premium repository. Customers also get dedicated support hours and compliance with our Terms of Service. [Learn more.](#)

ANACONDA NUCLEUS

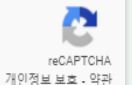
Email Address

Password

Confirm Password

- ☒ I have read and agree to Anaconda's [Privacy Policy](#).
I give Anaconda permission to process my information in accordance with Anaconda's [Privacy Policy](#).
I have read and agree to Anaconda's [Terms of Service](#)*

✓ 로봇이 아닙니다.



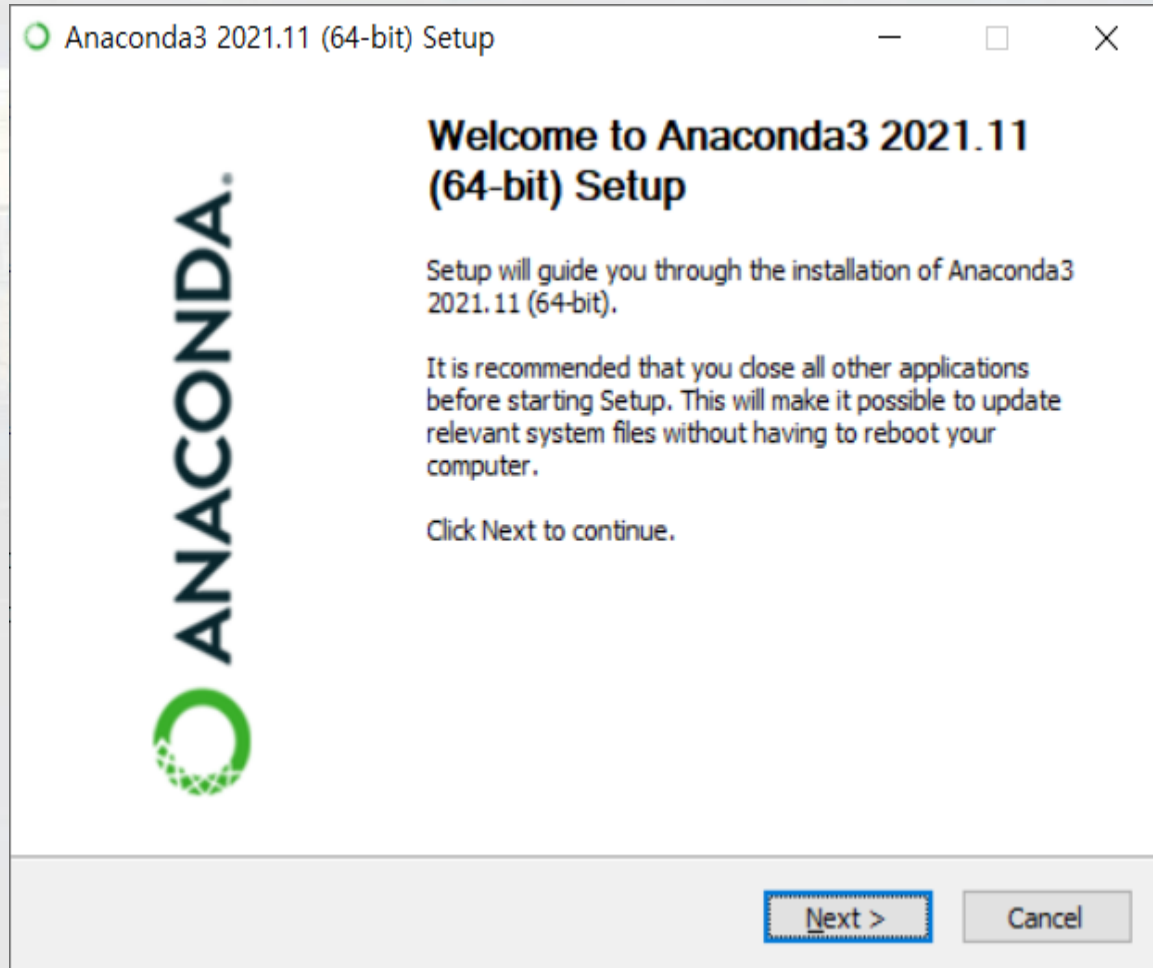
Get Started

Anaconda3-2021.11-Windows-x86_64.exe

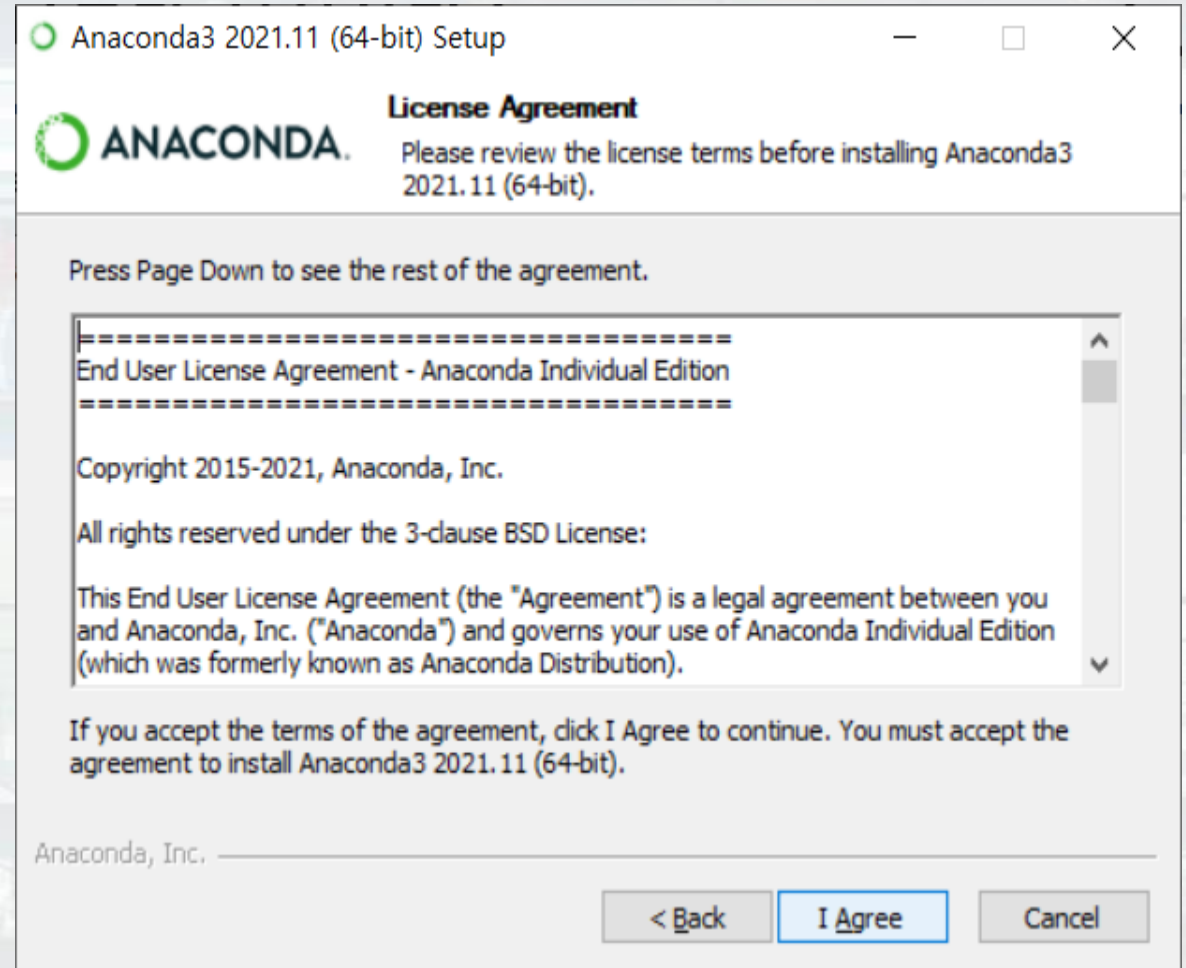
Windows 64비트 운영체제 설치파일을 예시로 설명

아나콘다 설치하기(<https://www.anaconda.com>)

- [STEP3] 설치 과정이 시작됩니다. 먼저 64-bit 버전임을 확인 후 [Next] 버튼을 클릭

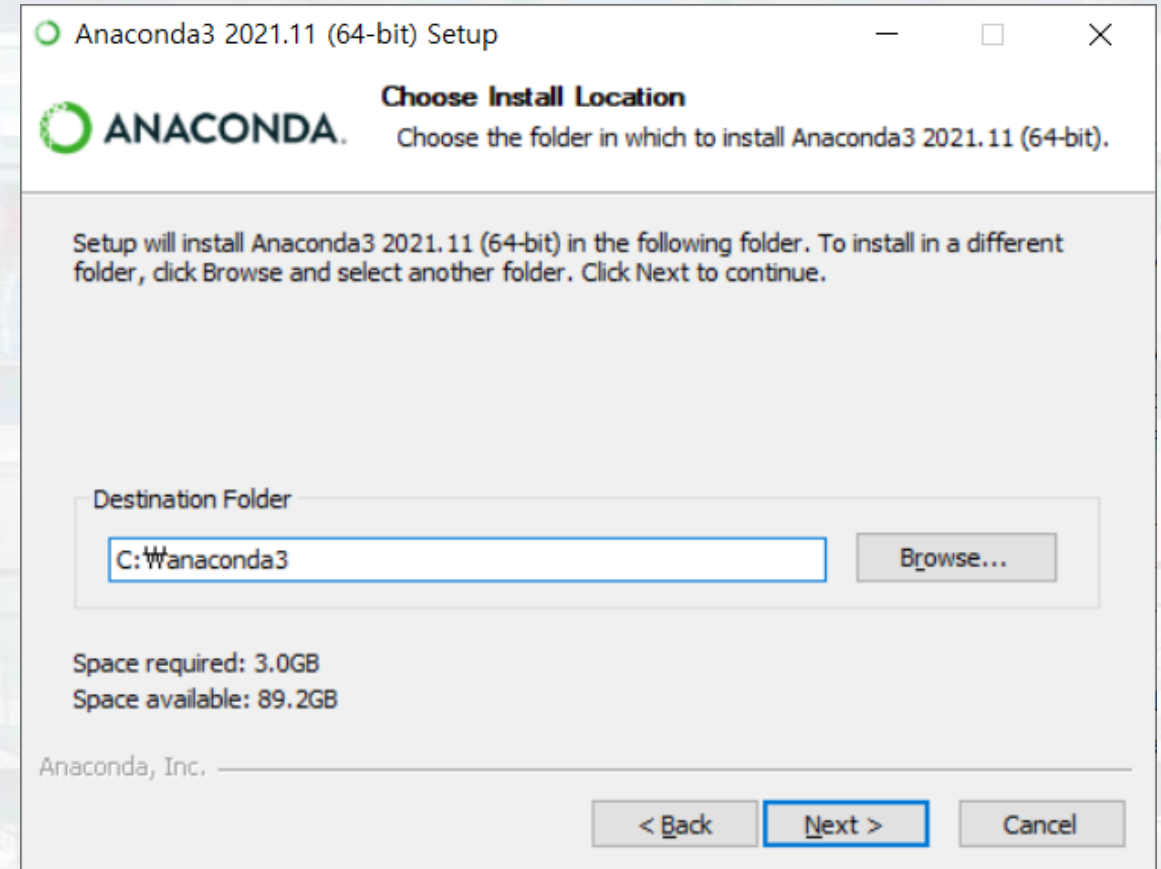
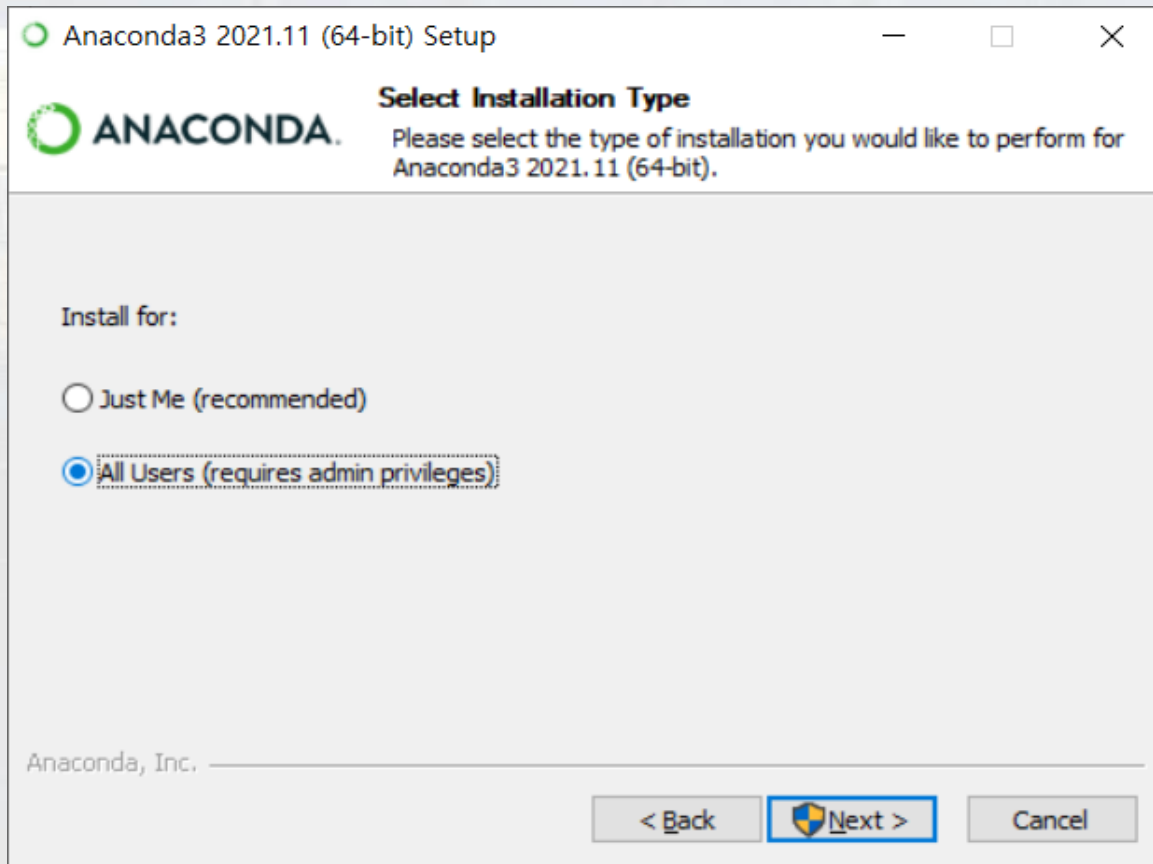


- [STEP4] 라이선스 계약 화면에서 [I Agree] 버튼을 클릭



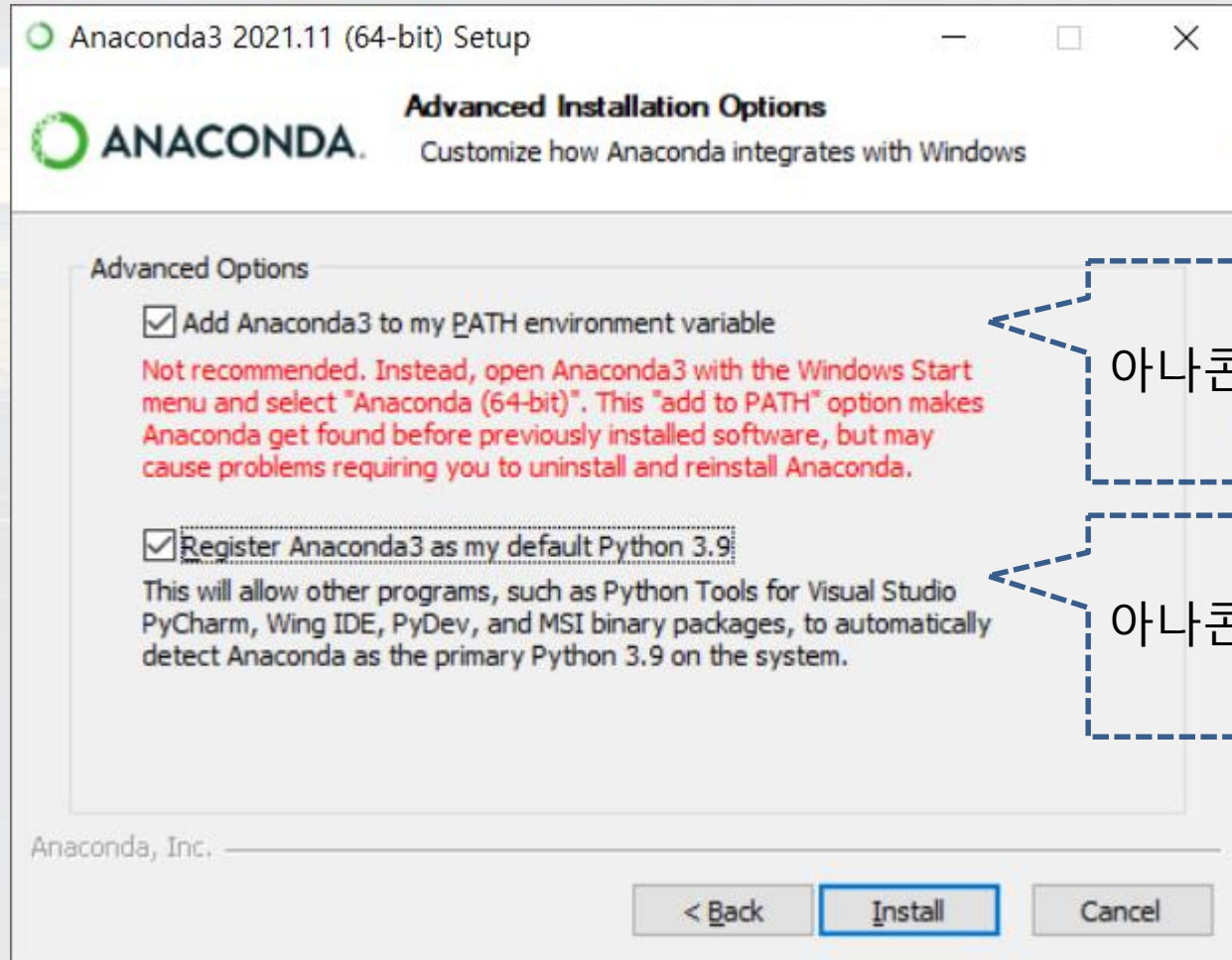
아나콘다 설치하기(<https://www.anaconda.com>)

- [STEP5] 관리자 권한 부여로 설치 타입을 선택하는 화면입니다. 'All Users' 항목을 선택한 후 [Next] 버튼을 클릭
- [STEP6] 설치 경로를 설정하는 화면입니다. 설치 경로를 그림과 같이 C:\anaconda3으로 변경합니다. 그런다음 [Next] 버튼을 클릭



아나콘다 설치하기(<https://www.anaconda.com>)

- [STEP6] 고급 옵션 설정 부분으로 모두 체크를 한 후 [Install] 버튼을 클릭합니다. 첫 번째 옵션은 윈도우 명령창에서 'python'을 입력한 경우 파이썬 인터프리터가 실행되게 해주는 설정

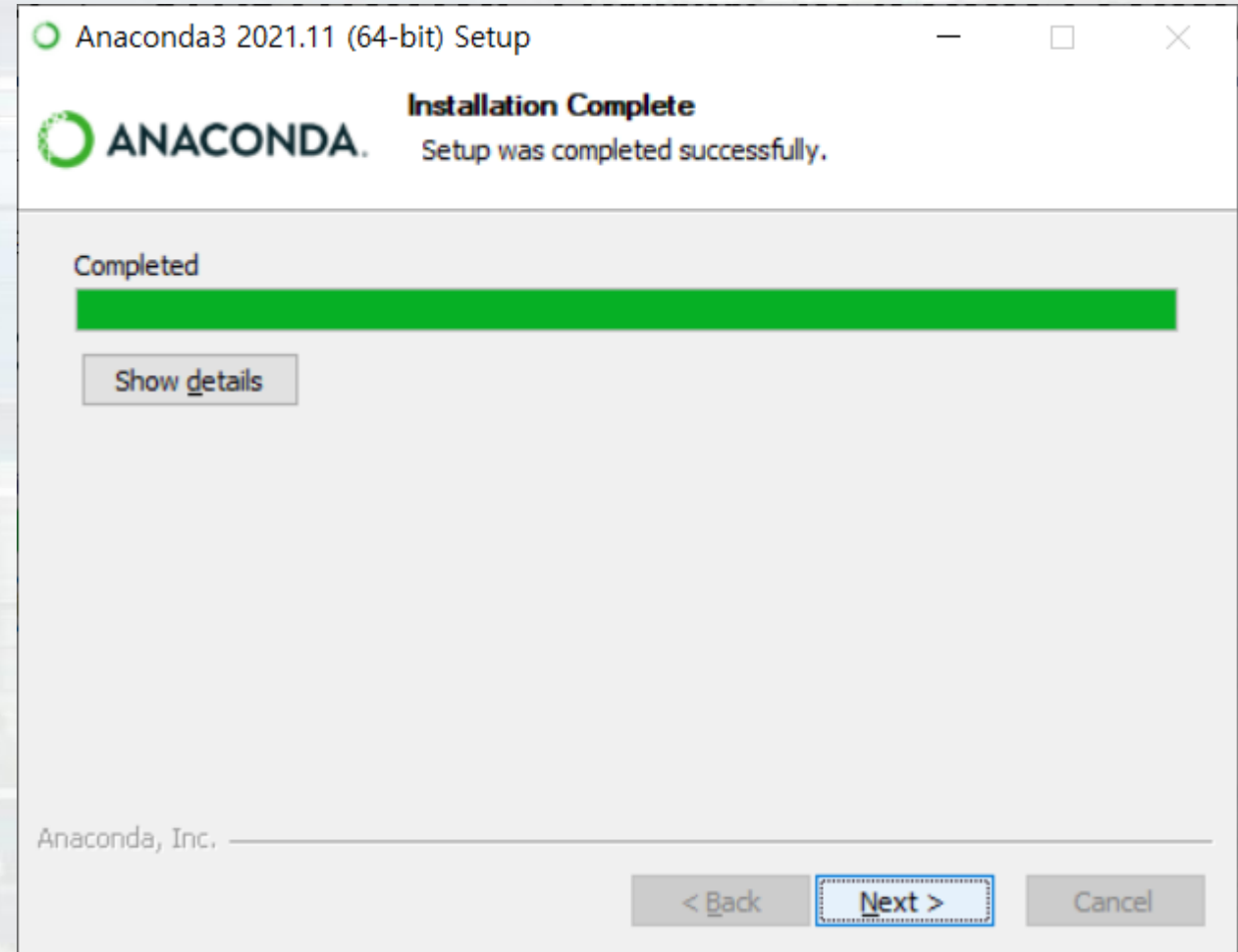
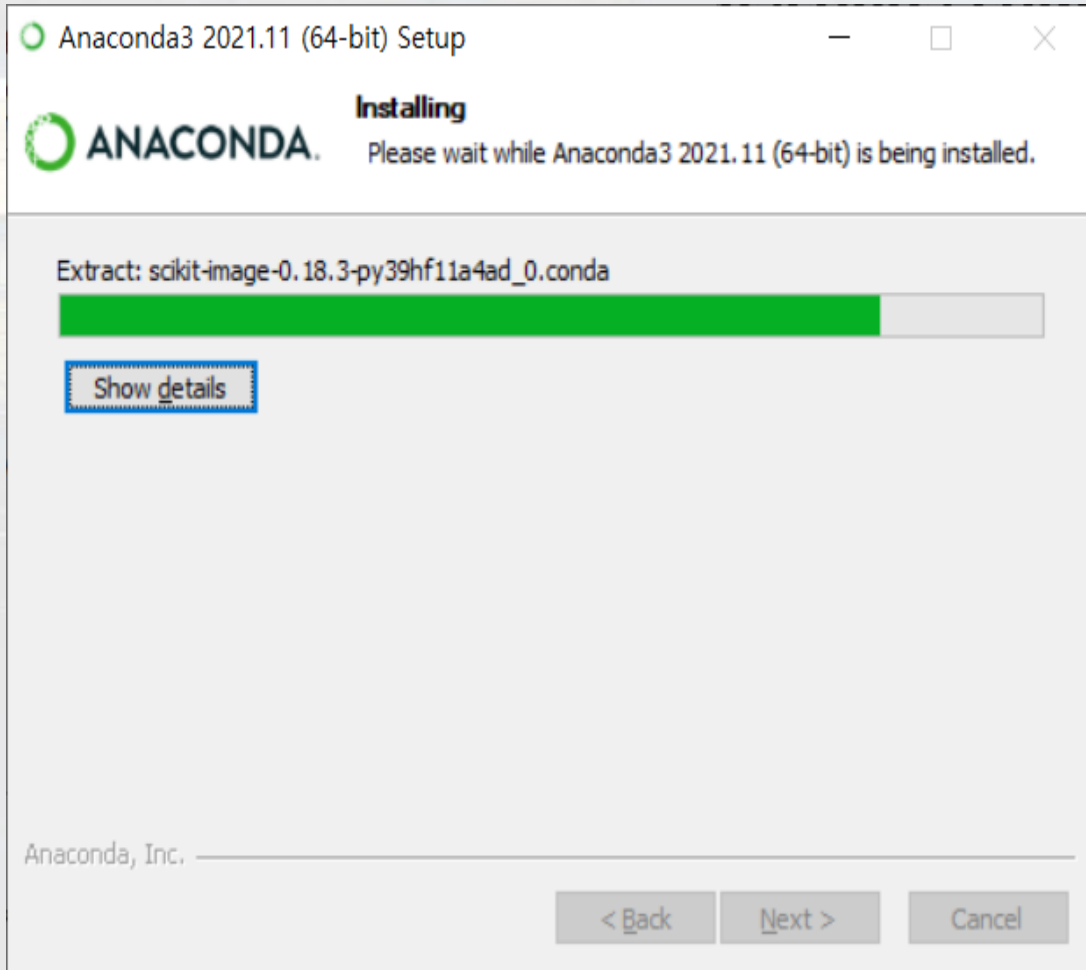


아나콘다를 환경 변수에 추가하기

아나콘다3를 파이썬3.9로 등록하기 선택

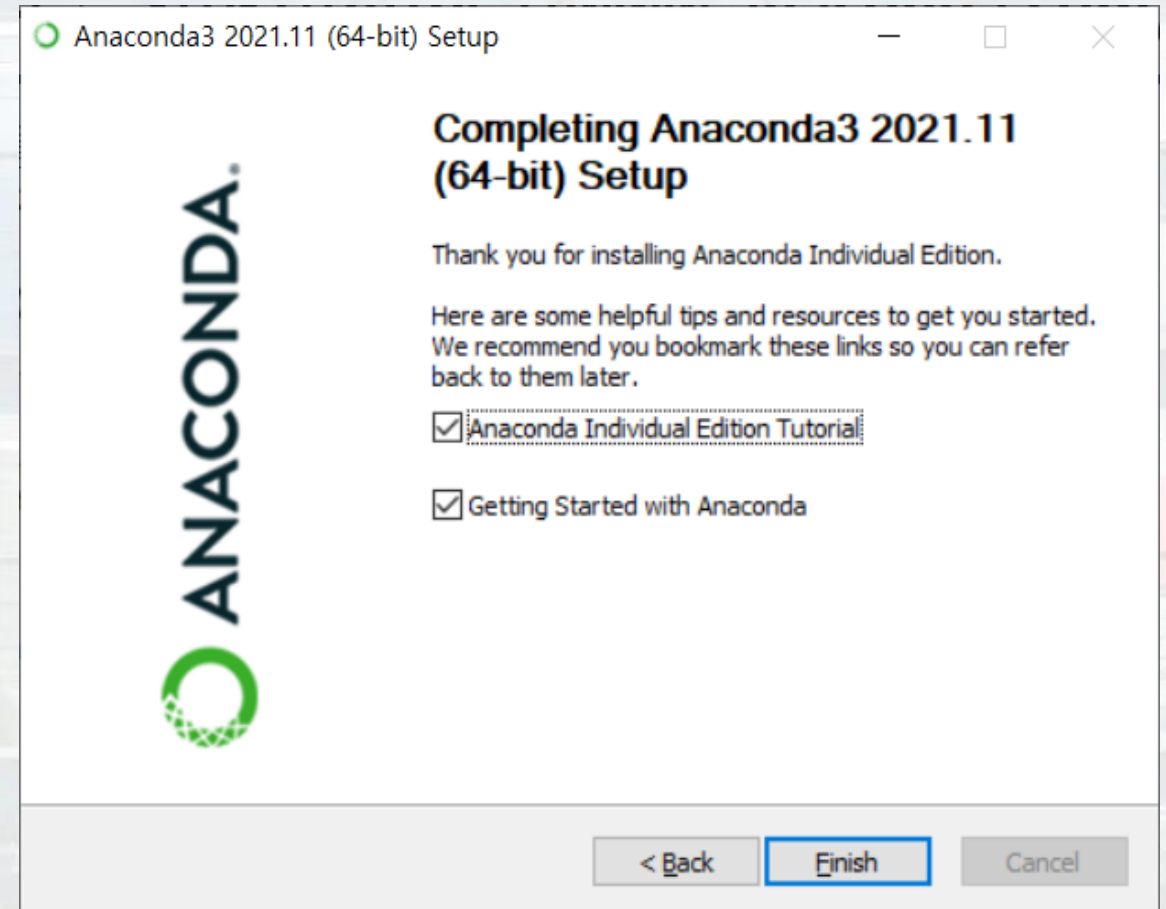
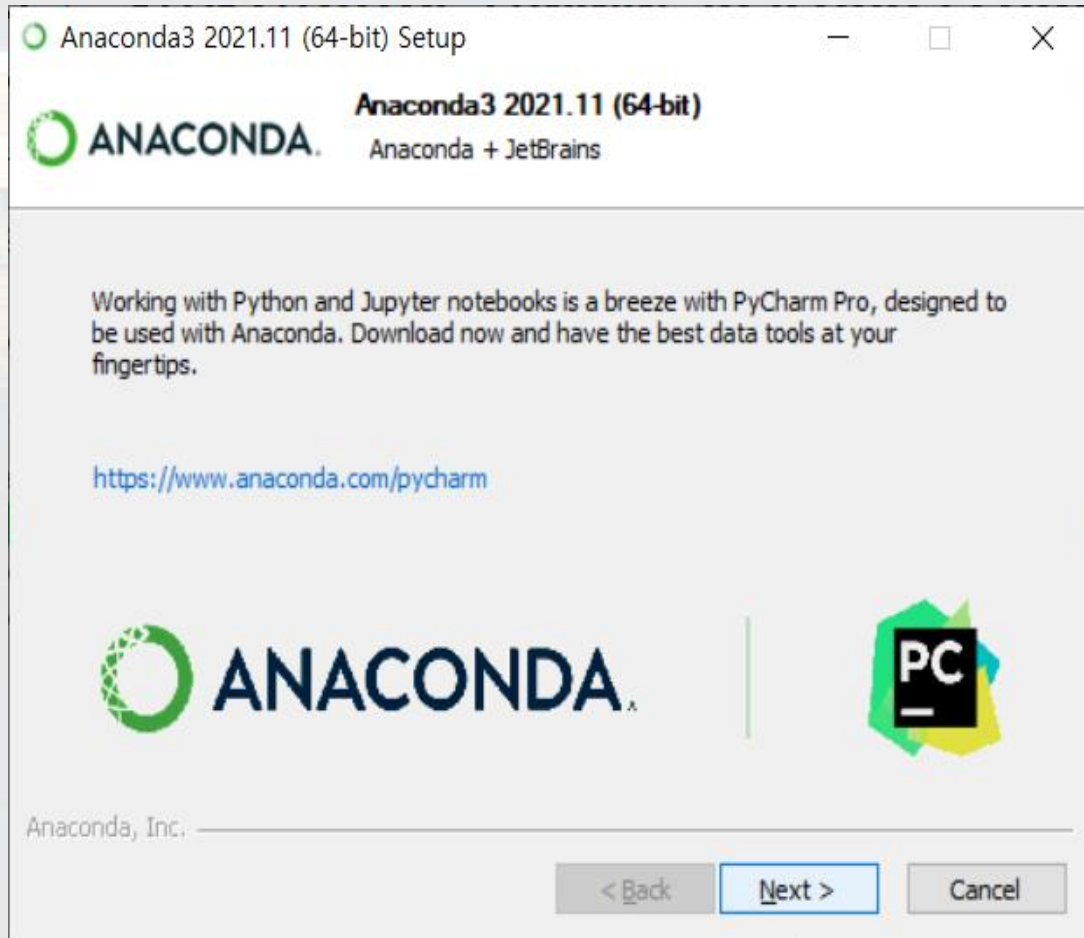
아나콘다 설치하기(<https://www.anaconda.com>)

- [STEP7] 설치가 완료되면 [Next] 버튼을 클릭



아나콘다 설치하기(<https://www.anaconda.com>)

- [Next8] Pycharm Pro 설치에 대한 기능성 항목으로 버튼을 눌러 다음으로 넘어갑니다.
- [STEP9] 아나콘다 설치 완료로 아나콘다 에디션 튜토리얼과 아나콘다 실행 옵션을 기호에 따라 활성화/비활성화 하고 Finish] 버튼을 클릭하여 설치를 종료

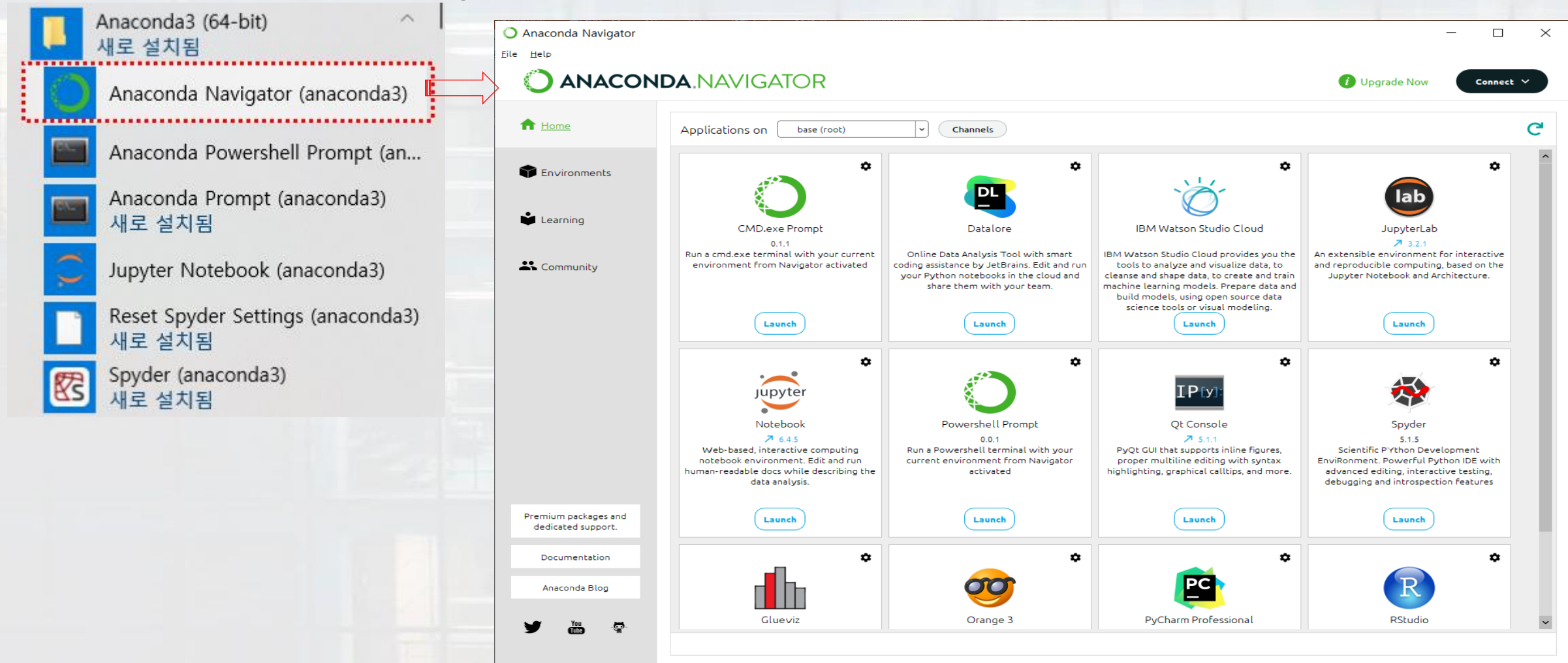


* 32비트 버전 설치

윈도우가 32비트인 경우 아나콘다 설치 파일도 32비트 버전을 다운로드 받은 후 설치해야합니다.

아나콘다 실행방법

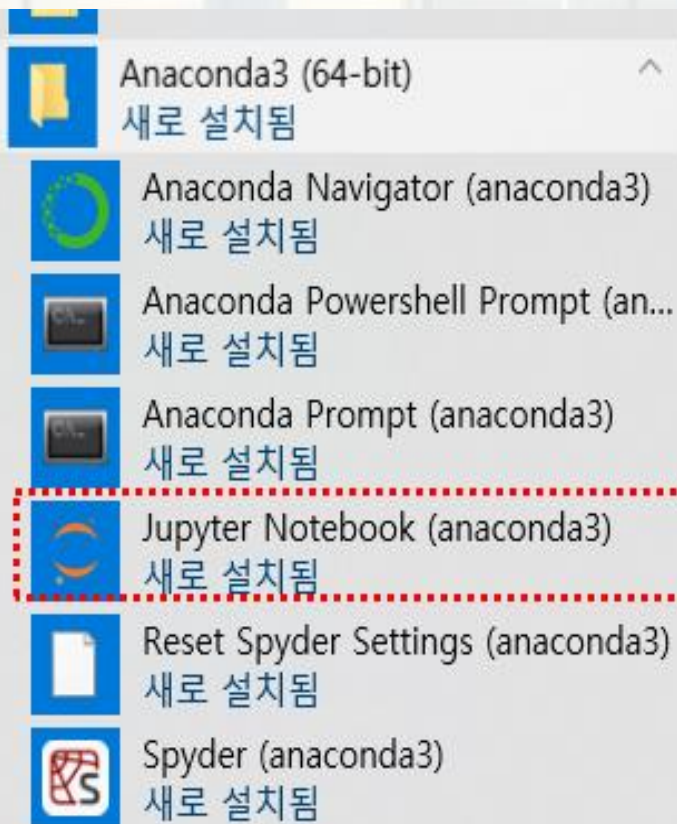
- 윈도우 시작 단추를 클릭-> Anaconda3(64-bit)->Anaconda Navigator(anaconda3)클릭
- 아나콘다 네이게이터(Anaconda Navigator)창이 뜨며, 개인이 필요로 하는 각종 애플리케이션을 활용할수 있는 환경 구축 완료



Jupyter Notebook

■ Jupyter Notebook.

웹브라우저 상에서 파이썬 코드를 단계적으로 실행해볼 수 있는 프로그램



```
선택 Jupyter Notebook (anaconda3)
[W 2022-02-23 22:23:44.883 LabApp] 'notebook_dir' has moved from NotebookApp to ServerApp. This config will be passed to
ServerApp. Be sure to update your config before our next release.
[W 2022-02-23 22:23:44.884 LabApp] 'notebook_dir' has moved from NotebookApp to ServerApp. This config will be passed to
ServerApp. Be sure to update your config before our next release.
[I 2022-02-23 22:23:44.894 LabApp] JupyterLab extension loaded from C:\anaconda3\lib\site-packages\jupyterlab
[I 2022-02-23 22:23:44.894 LabApp] JupyterLab application directory is C:\anaconda3\share\jupyter\lab
[I 22:23:44.900 NotebookApp] The port 8888 is already in use, trying another port.
[I 22:23:44.902 NotebookApp] Serving notebooks from local directory: C:\Users\#노은희
[I 22:23:44.902 NotebookApp] Jupyter Notebook 6.4.5 is running at:
[I 22:23:44.902 NotebookApp] http://localhost:8889/?token=f30eda30bb5e319df19958b18a17c724b05b3682384a4c64
[I 22:23:44.902 NotebookApp] or http://127.0.0.1:8889/?token=f30eda30bb5e319df19958b18a17c724b05b3682384a4c64
[I 22:23:44.903 NotebookApp] Use Control-C to stop this server and shut down all kernels (twice to skip confirmation).
[C 22:23:45.072 NotebookApp]

To access the notebook, open this file in a browser:
file:///C:/Users/%EB%85%B8%EC%9D%80%ED%9D%AC/AppData/Roaming/jupyter/runtime/nbserver-8792-open.html
Or copy and paste one of these URLs:
http://localhost:8889/?token=f30eda30bb5e319df19958b18a17c724b05b3682384a4c64
or http://127.0.0.1:8889/?token=f30eda30bb5e319df19958b18a17c724b05b3682384a4c64
```

아나콘다 주피터 노트북 런치 먹통 에러(원인 : 윈도우 계정 한글일 경우)
file:///c:/Users/로 시작하는 그 주소를 크롬 주소창에 붙여넣으면 사용

Jupyter Notebook

- "Python 3"을 눌러주면 아래와 같은 코드 창이 열리게 됩니다.

The image shows two overlapping browser windows of the Jupyter Notebook interface. The top window is at the 'Home Page' (localhost:8889/tree) and shows the 'New' button in the top right corner, which has been clicked to reveal a dropdown menu. The menu lists 'Python 3 (ipykernel)' as the first option, with 'Other:' options including 'Text File', 'Folder', and 'Terminal'. A red box highlights the 'New' button and the 'Python 3 (ipykernel)' option. The bottom window is titled 'Untitled2 - Jupyter Notebook' (localhost:8889/notebooks/Untitled2.ipynb?kernel_name=python3) and shows the notebook interface. A red box highlights the 'In []:' prompt in the first code cell, with a red arrow pointing to it and the Korean text '코드와 문서가 위치하는 곳을 셀(Cell)' (The place where code and documents are located is the cell).

Home Page - Select or create a x +

localhost:8889/tree

jupyter

Quit Logout

Files Running Clusters

Select items to perform actions on them.

Upload New

Notebook:

Python 3 (ipykernel)

Other:

Text File

Folder

Terminal

하루 전

5시간 전

Home Page - Select or create a x +

Untitled2 - Jupyter Notebook x +

localhost:8889/notebooks/Untitled2.ipynb?kernel_name=python3

jupyter Untitled2 (unsaved changes)

Logout

File Edit View Insert Cell Kernel Widgets Help

Trusted Python 3 (ipykernel)

In []:

코드와 문서가 위치하는 곳을 셀(Cell)

Jupyter Notebook

- print("Hello")를 입력 후 Shift + Enter 키를 누르면 해당 코드가 실행되고 결과값이 아래에 출력

The screenshot displays a web browser window with a Jupyter Notebook titled 'Untitled2'. The address bar shows the URL 'localhost:8889/notebooks/Untitled2.ipynb?kernel_name=python3'. The notebook interface includes a top bar with the Jupyter logo, the title 'Untitled2 (autosaved)', a Python logo, and a 'Logout' button. Below this is a menu bar with options: File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Widgets, and Help. A 'Trusted' status indicator and 'Python 3 (ipykernel)' are also visible. A toolbar contains icons for saving, creating new cells, deleting cells, duplicating cells, moving cells up/down, running code, and a dropdown menu currently set to 'Code'. The main area shows two input cells. The first cell contains the code 'In [1]: print("Hello")' and has the output 'Hello' displayed below it. The second cell is currently in 'Edit mode', indicated by a green border and a red callout box labeled '편집모드' (Edit mode). Below it, the third cell is in 'Command mode', indicated by a blue border and a red callout box labeled '명령모드' (Command mode).

명령 모드에서 편집 모드로 들어가려면 Enter키를, 반대로는 Esc 키를 누르면 된다.

Jupyter Notebook

- Markdown : 일반 텍스트 문서의 양식을 편집하는 문법으로 HTML형태로 변환이 가능

Code Cell에서 Markdown Cell로 변경하기

변경방법 : esc + m, Cell-> Cell Type -> Markdown

#을 추가하면 글자색이 파란색으로 바뀌고 #의 개수가 늘수록 글자가 작아진다.

The screenshot shows a web browser window with a Jupyter Notebook. The browser tabs include 'Home Page - Select or create a' and 'Untitled2 - Jupyter Notebook'. The address bar shows 'localhost:8889/notebooks/Untitled2.ipynb?kernel_name=python3'. The Jupyter interface has a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Insert', 'Cell', 'Kernel', 'Widgets', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with icons for saving, adding, deleting, and running cells. A dropdown menu is open over the 'Cell' menu, showing options: 'Code', 'Code', 'Markdown' (highlighted), 'Raw NBConvert', and 'Heading'. The main area shows a code cell with the input 'In [1]: print("Hello")' and the output 'Hello'. Below it is an empty code cell with the input 'In []: '.

Jupyter Notebook

- Markdown : 일반 텍스트 문서의 양식을 편집하는 문법으로 HTML형태로 변환이 가능

Header : 제목 지정

- #을 활용, #의 개수로 header의 크기를 조절(1~6개까지 가능), 마지막 7개는 변환안됨
- 한 개가 가장 크고 개수가 늘어 날수록 작아짐

```
1 # Header 1
2 ## Header 2
3 ### Header 3
4 #### Header 4
5 ##### Header 5
6 ##### Header 6
7 ##### Header 7
```

Header 1

Header 2

Header 3

Header 4

Header 5

Header 6

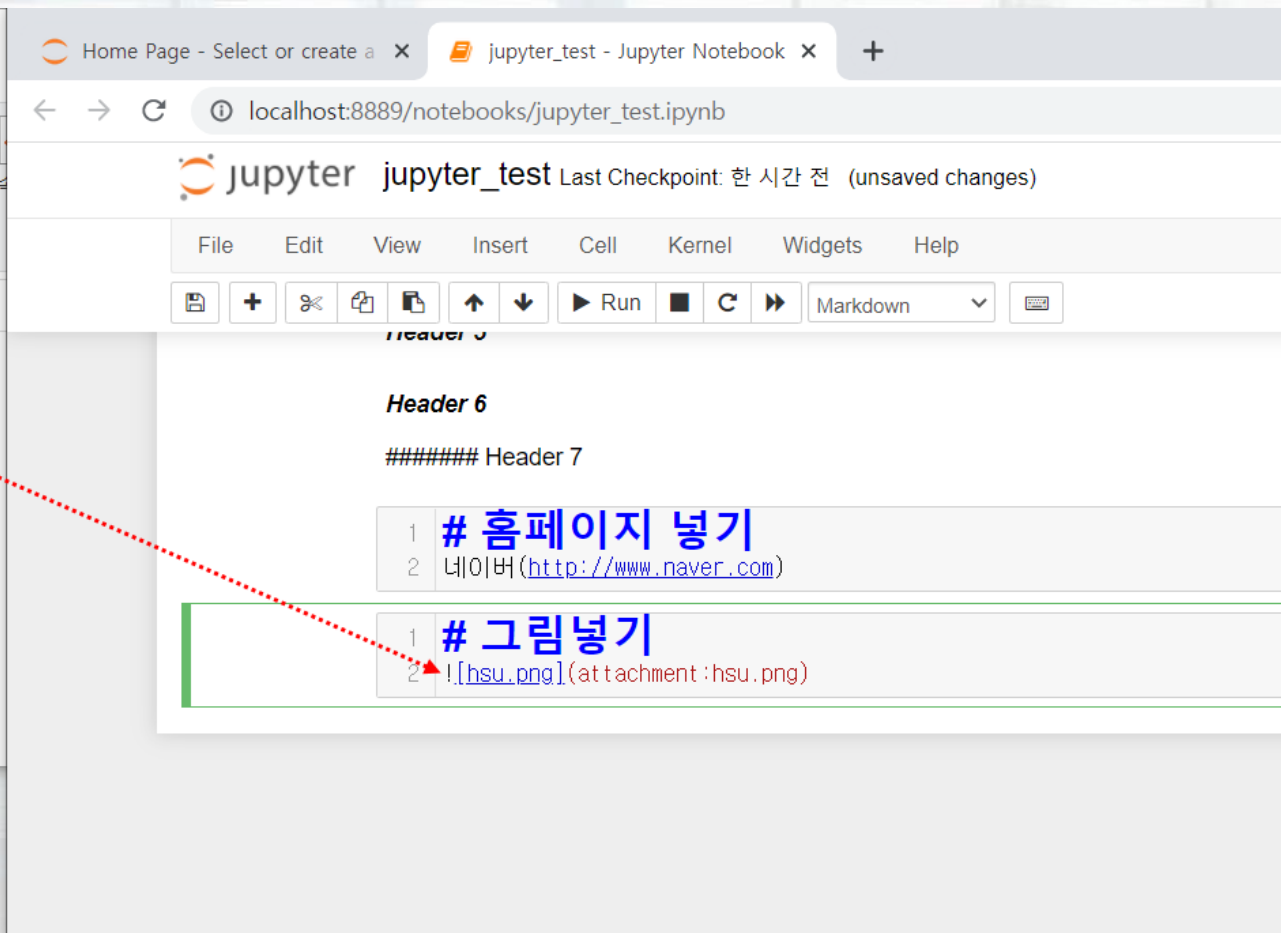
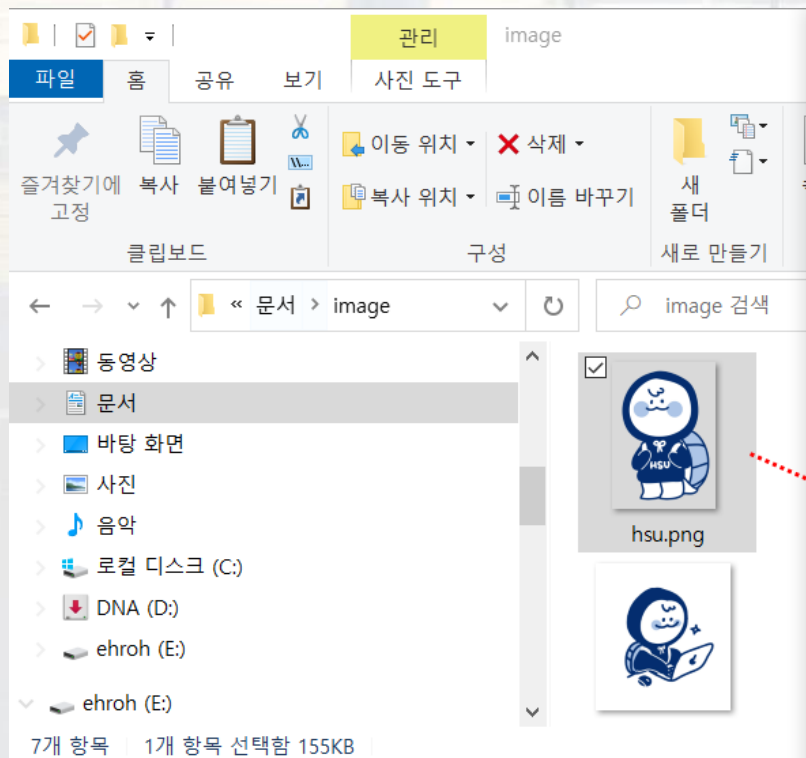
Header 7

Jupyter Notebook

- Markdown : 홈페이지 주소연결, 그림넣기

홈페이지 링크걸기 : 하이퍼링크 처럼 이름을 넣고 홈페이지 URL 주소 넣기

그림넣기 : 저장되어 있는 이미지를 셀에다가 끌어다 넣고 실행



Jupyter Notebook

- Run 순서 처음부터 지정하는 메뉴

The screenshot shows the Jupyter Notebook interface in a web browser. The browser tab is titled 'Untitled2 - Jupyter Notebook' and the address bar shows 'localhost:8889/notebooks/Untitled2.ipynb?kernel_name=python3'. The Jupyter logo and 'Untitled2' are at the top left, with 'Last Checkpoint: 26분 전 (autosaved)' and a 'Logout' button to the right. The top menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Insert', 'Cell', 'Kernel', 'Widgets', and 'Help'. The 'Kernel' menu is open, showing options: 'Interrupt', 'Restart', 'Restart & Clear Output', 'Restart & Run All', 'Reconnect', 'Shutdown', and 'Change kernel'. The 'Restart & Run All' option is highlighted with a red dashed box. A tooltip for 'Restart & Run All' says 'Restart the Kernel and re-run the notebook'. Below the menu, the first code cell (In [1]:) contains 'print("Hello")' and has output 'Hello'. The second code cell (In [2]:) contains a nested loop for printing a triangle of asterisks. The output of the second cell is a triangle of asterisks: '*', '**', '***', '****', '*****'. The bottom of the interface shows a new code cell (In []:).

Home Page - Select or create a x Untitled2 - Jupyter Notebook x +

localhost:8889/notebooks/Untitled2.ipynb?kernel_name=python3

jupyter Untitled2 Last Checkpoint: 26분 전 (autosaved) Python 3 (ipykernel) Logout

File Edit View Insert Cell Kernel Widgets Help Trusted Python 3 (ipykernel)

Interrupt Restart Restart & Clear Output Restart & Run All Reconnect Shutdown Change kernel

Restart the Kernel and re-run the notebook

In [1]: 1 print("Hello")
Hello

반복문

In [2]: 1 for i in range(1,6):
2 for j in range(0,i):
3 print("*",end="")
4 print("")
5

*
**

In []: 1

localhost:8889/notebooks/Untitled2.ipynb?kernel_name=python3#

Jupyter Notebook

- 라인번호 넣기

View → Toggle Line Numbers

The screenshot shows the Jupyter Notebook web interface in a browser. The address bar indicates the URL is `localhost:8889/notebooks/Untitled2.ipynb?kernel_name=python3`. The notebook title is "Untitled2" and it shows the last checkpoint was 28 minutes ago (autosaved). The "View" menu is open, and the "Toggle Line Numbers" option is highlighted with a red dashed box. The keyboard shortcut "Shift+L" is also visible. Below the menu, a tooltip says "Show/Hide line numbers in cells". The notebook content shows two code cells. The first cell contains the text "Hello". The second cell, labeled "In [2]:", contains a Python loop that prints a pattern of asterisks. The line numbers 1 through 5 are visible to the left of the code in the second cell, indicating that line numbers are currently enabled.

Home Page - Select or create a x Untitled2 - Jupyter Notebook x +

localhost:8889/notebooks/Untitled2.ipynb?kernel_name=python3

jupyter Untitled2 Last Checkpoint: 28분 전 (autosaved) Logout

File Edit View Insert Cell Kernel Widgets Help Trusted Python 3 (ipykernel) O

Toggle Header
Toggle Toolbar
Toggle Line Numbers Shift+L
Cell Toolbar Show/Hide line numbers in cells

In [1]:
Hello

반복문

In [2]:
1 for i in range(1,6):
2 for j in range(0,i):
3 print("*",end=" ")
4 print("")
5

*
**

In []: 1

localhost:8889/notebooks/Untitled2.ipynb?kernel_name=python3#

Jupyter Notebook

- 폴더생성과 이름 변경

Untitled클릭 -> 이름변경

The image displays two screenshots of a Jupyter Notebook interface, illustrating the process of renaming a notebook.

Left Screenshot: The notebook is titled "Untitled2". A red dashed box highlights the "Untitled2" title. A red arrow points from this box to the "Rename Notebook" dialog box. The dialog box prompts "Enter a new notebook name:" and shows "jupyter_test" entered in the input field, also highlighted with a red dashed box. The background shows a code cell with a nested loop printing asterisks.

Right Screenshot: The notebook is now titled "jupyter_test". A red dashed box highlights the new title. A red arrow points from the "jupyter_test" input in the dialog box to this title. The background shows the same code cell, but the output "Hello" is visible, indicating the cell has been executed.



Jupyter Notebook

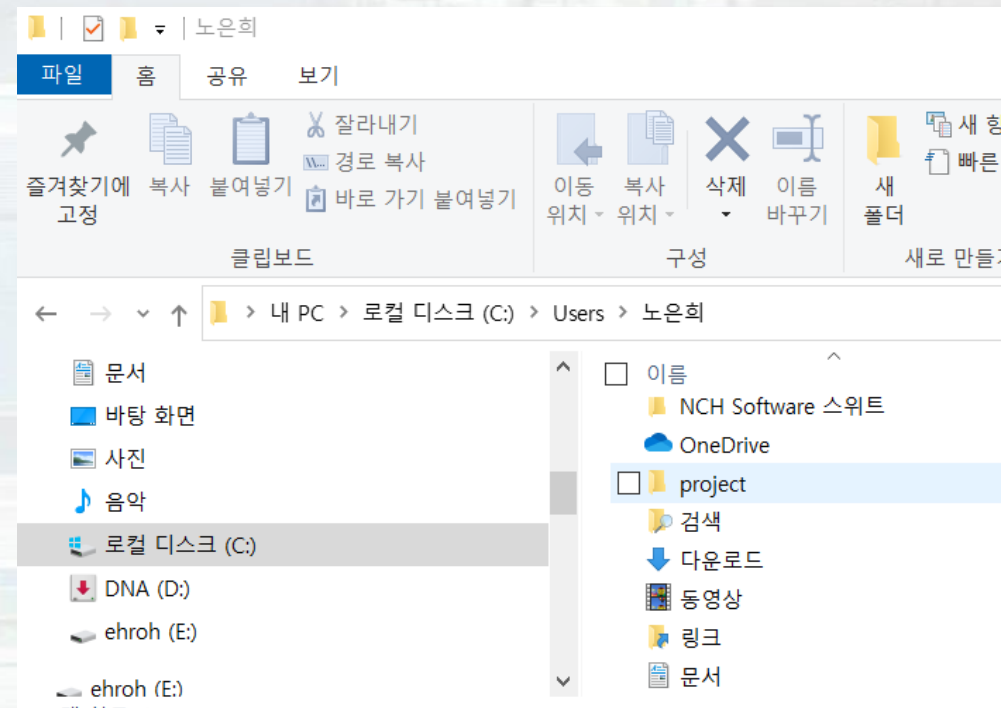
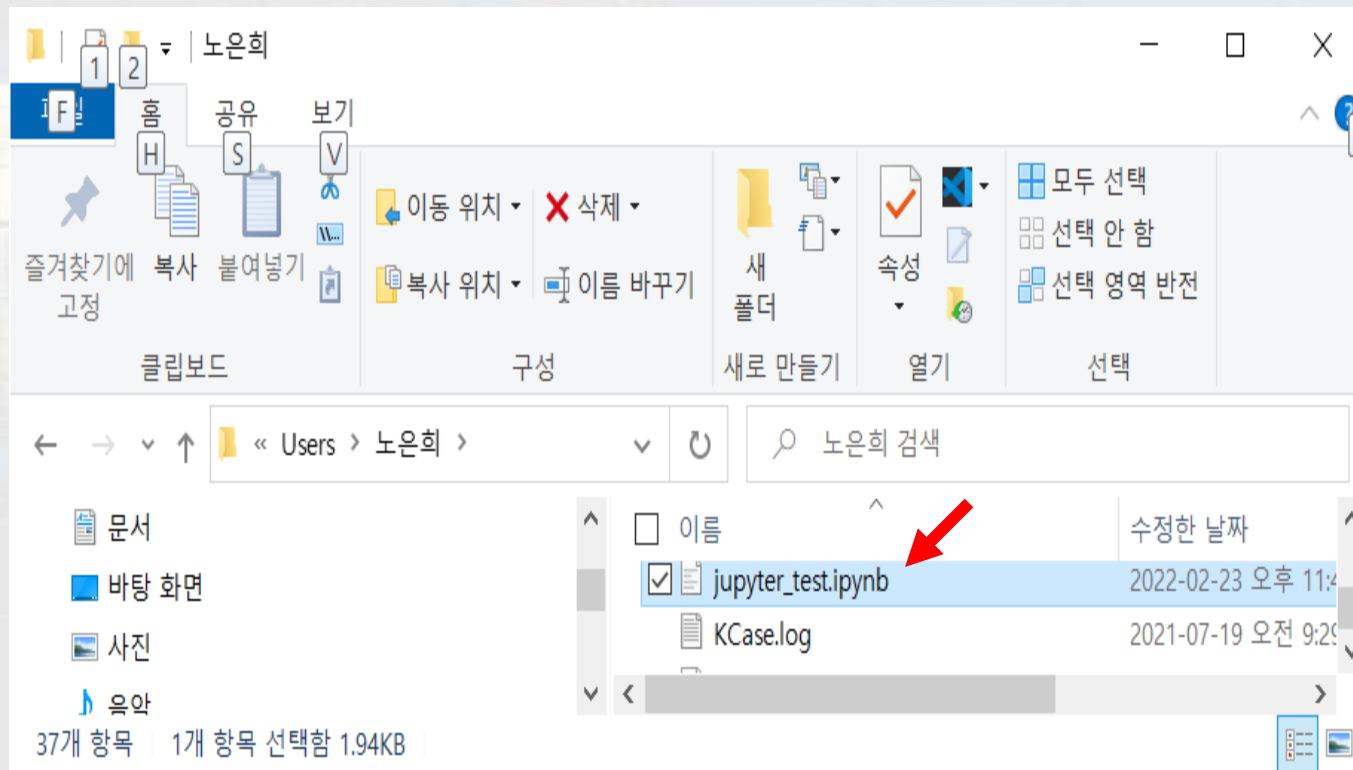
- 폴더생성과 이름 변경

New클릭 -> Folder

The screenshot shows the Jupyter Notebook web interface. At the top left is the Jupyter logo. On the top right are 'Quit' and 'Logout' buttons. Below the logo are tabs for 'Files', 'Running', and 'Clusters'. A message says 'Select items to perform actions on them.' To the right of this message are 'Upload', 'New', and a refresh icon. A red arrow points to the 'New' button, which has opened a dropdown menu. The menu has two sections: 'Notebook:' with 'Python 3 (ipykernel)' and 'Other:' with 'Text File', 'Folder' (highlighted with a red dashed box and a red arrow), and 'Terminal'. Below the menu, a list of files is visible: '0', '3D Objects', 'Contacts', 'Desktop', 'Documents', and 'Downloads'. On the right side of the file list, there are timestamps: '하루 전' and '22분 전'.

Jupyter Notebook

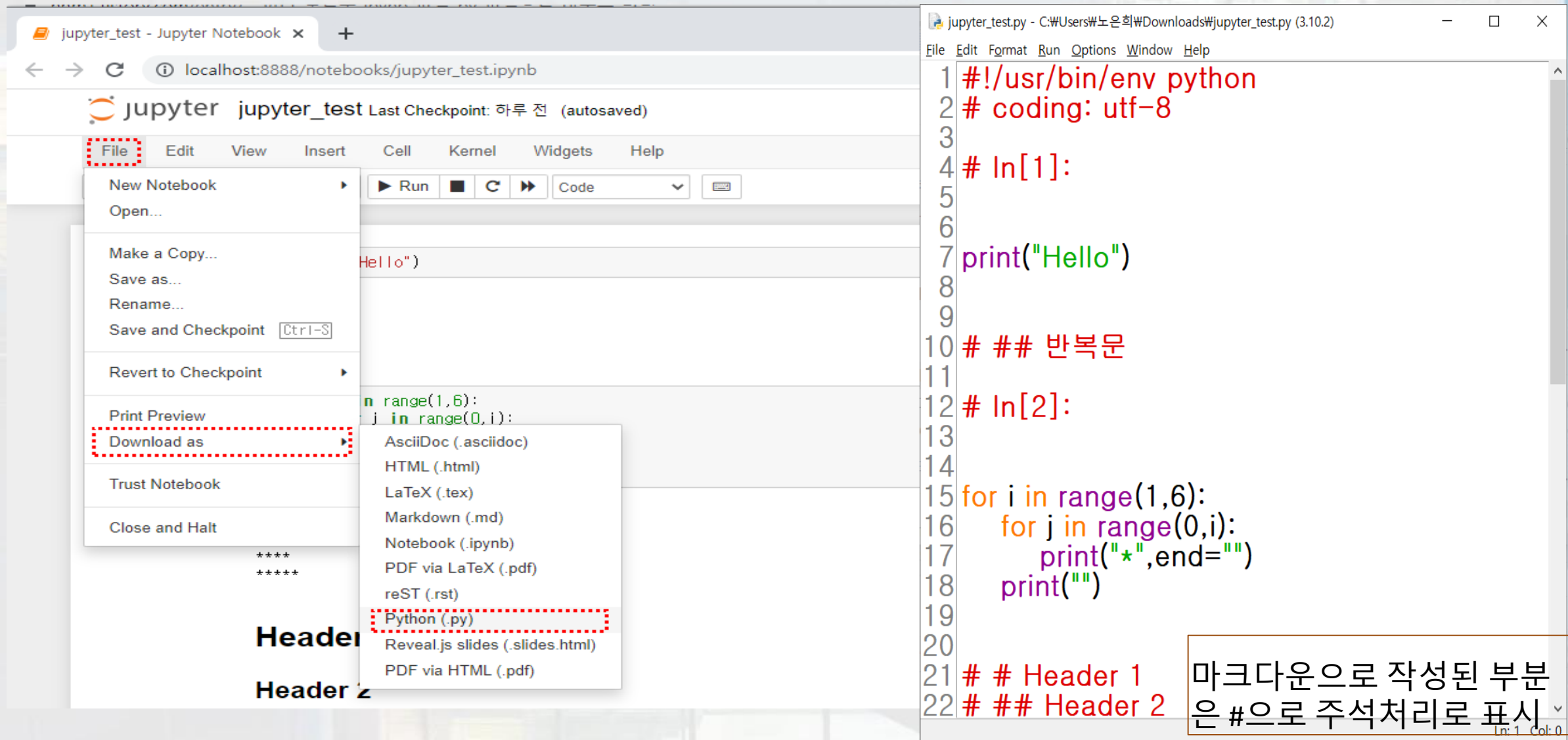
- 파일이 저장되는 곳 위치



- 주피터 노트북은 파이썬 코드와 문서로 구성된 파일로 확장자는 ipynb

Jupyter Notebook

- 주피터 노트북 ipynb(ipython notebook)파일 py파일로 바꾸는 방법



The screenshot displays the Jupyter Notebook interface in a web browser. The 'File' menu is open, and the 'Download as' option is selected, leading to a submenu where 'Python (.py)' is highlighted. The code editor shows a Python script with the following content:

```
1 #!/usr/bin/env python
2 # coding: utf-8
3
4 # In[1]:
5
6
7 print("Hello")
8
9
10 # ## 반복문
11
12 # In[2]:
13
14
15 for i in range(1,6):
16     for j in range(0,i):
17         print("*",end="")
18     print("")
19
20
21 # # Header 1
22 # ## Header 2
```

마크다운으로 작성된 부분은 #으로 주석처리로 표시



Jupyter Notebook

- 단축키

단축키	설명
Shift + Enter	액티브 셀을 실행하고 아래 셀을 선택
Ctrl + Enter	액티브 셀을 실행
Alt + Enter	액티브 셀을 실행하고 아래에 셀을 하나 생성

편집 모드 단축키	설명
Ctrl + Z	Undo 명령이다.
Ctrl + Shift + Z	Redo 명령이다.
Tab	자동완성 또는 Indent를 추가한다.
Shift + Tab	툴팁 또는 변수의 상태를 표시한다.
Ctrl + Shift + -	커서의 위치에서 셀을 잘라 두 개로 만든다.



Jupyter Notebook

■ 단축키

설명	
↑, ↓	셀 선택
A	액티브 코드 셀의 위(Above)에 셀을 하나 생성
B	액티브 코드 셀의 위(Below)에 셀을 하나 생성
Ctrl + S	Notebook 파일을 저장
Shift + L	줄 번호 표시를 토글
D, D	(D 두번 연속으로 타이핑)액티브 코드 셀을 삭제
Z	삭제한 셀을 하나 복원
Y	액티브 코드 셀을 Code 타입(코드를 기술하는 타입)으로 변경
M	액티브 코드 셀을 Markdown 타입 변경
O, O	커널을 재시작
P	명령 팔레트 열기
H	단축키 목록을 표시한다. Enter 키로 숨긴다.



마무리

- 아나콘다를 설치하는 방법과 Jupyter Notebook 사용법에 대해 학습하였습니다.