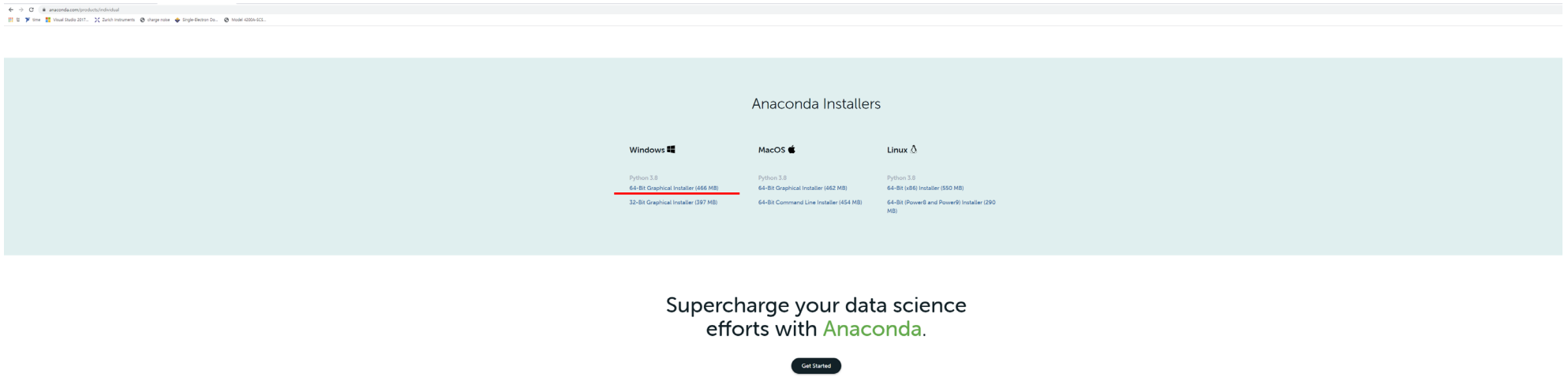
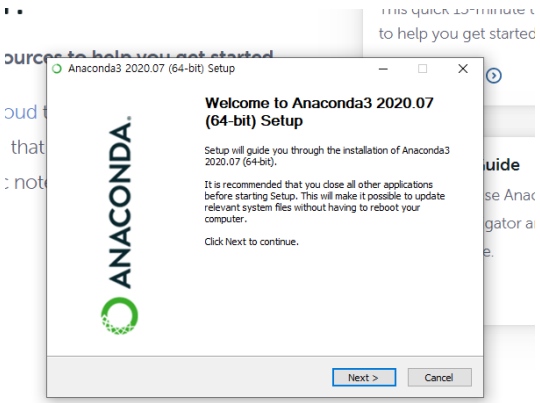
quTip 설치 및 확인법 (익숙한 분들은 skip, 사진들은 2020년에 제작하여 최신버젼에서는 좀 다를 수 있습니다.)

서울대학교 물리천문학부 김도헌

64 bit, Window – 10 기준 quTip 설치 및 테스트 walkthrough
quTip 은 python language 기반입니다. Python 도 설치되지 않은 경우를 기준으로 설명합니다.

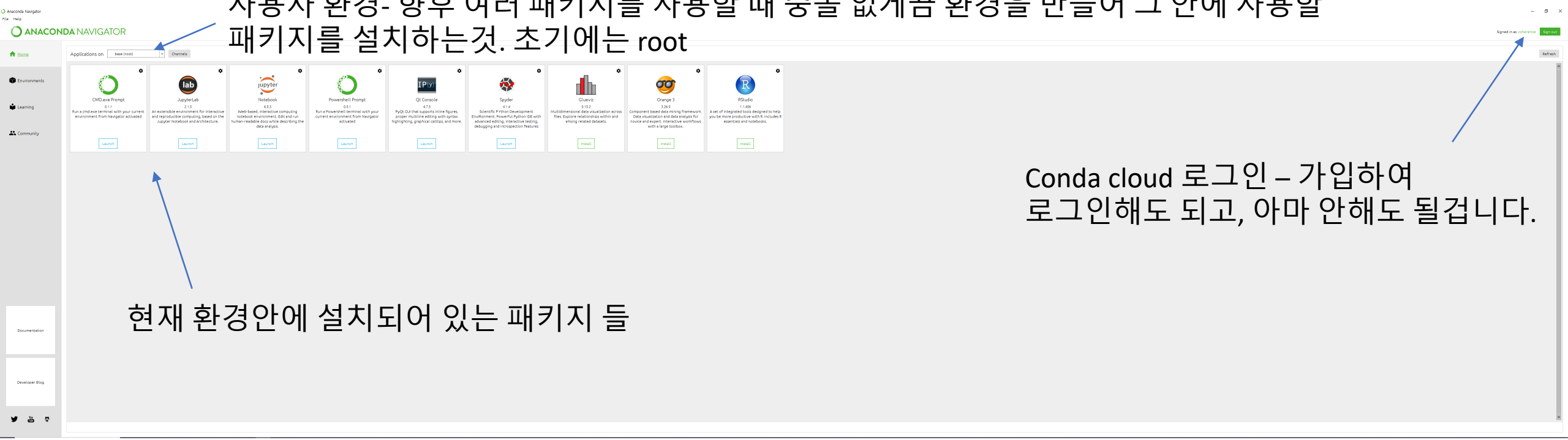
https://www.anaconda.com/products/individual
1. 위 주소에 들어가서 installer 를 다운받아 anaconda (python 을 포함하여 프로그래밍 환경 사용을 도와주는 번들-무료) 를 설치한다.





설치시, 추천하는 항목대로 그대로 설치.

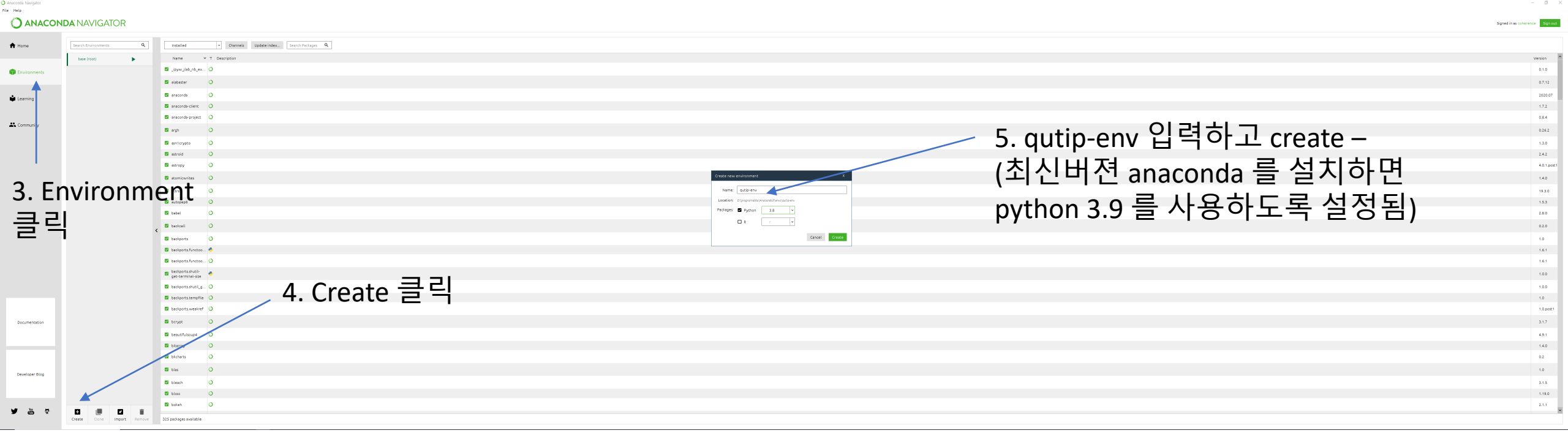
2. Anaconda Navigator 를 실행한다. (window 검색창에서 anaconda navigator 를 검색해서 관리자 권한으로 실행추천)



사용자 환경- 향후 여러 패키지를 사용할 때 충돌 없게끔 환경을 만들어 그 안에 사용할 패키지를 설치하는것. 초기에는 root

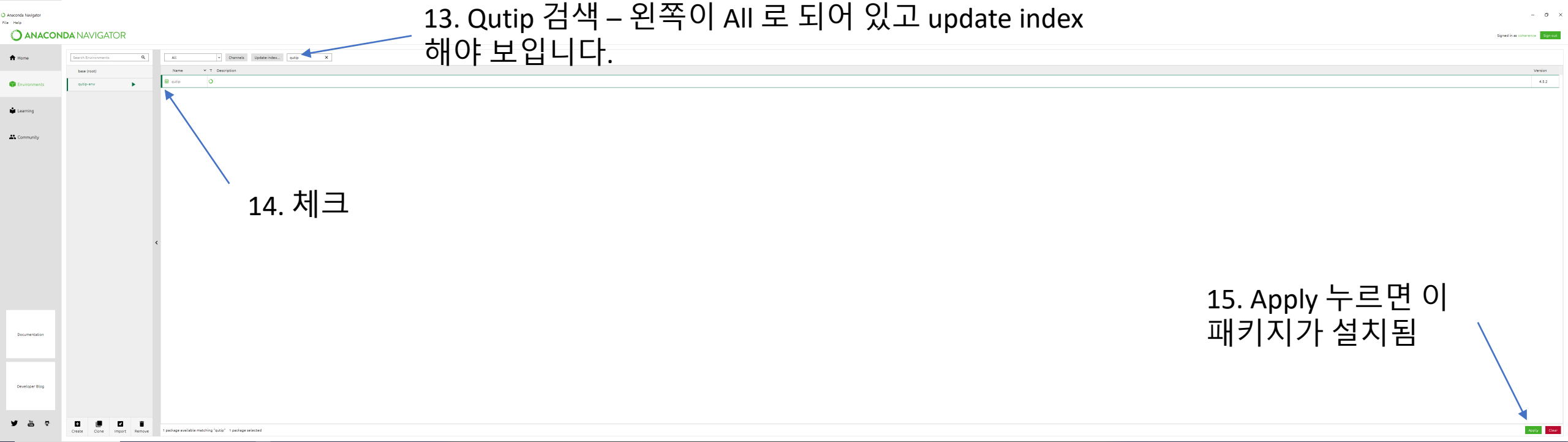
Conda cloud 로그인 – 가입하여 로그인해도 되고, 아마 안해도 될겁니다.

현재 환경안에 설치되어 있는 패키지 들

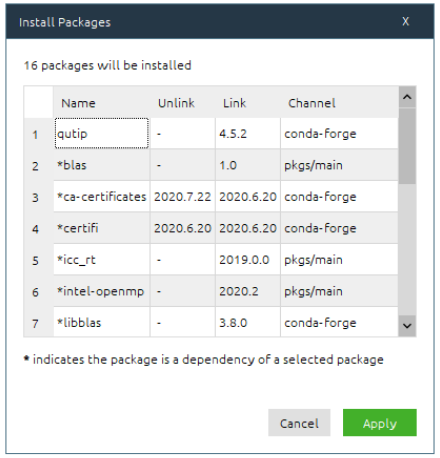

3. Environment 클릭
4. Create 클릭
5. qutip-env 입력하고 create –
(최신버전 anaconda 를 설치하면
python 3.9 를 사용하도록 설정됨)


7. Channel 클릭
8. Add 클릭하고 conda-forge 입력
9. conda-forge 채널이 추가된
모습
10. Update 채널 클릭
6. 클릭하여 qutip env 로 들어감.

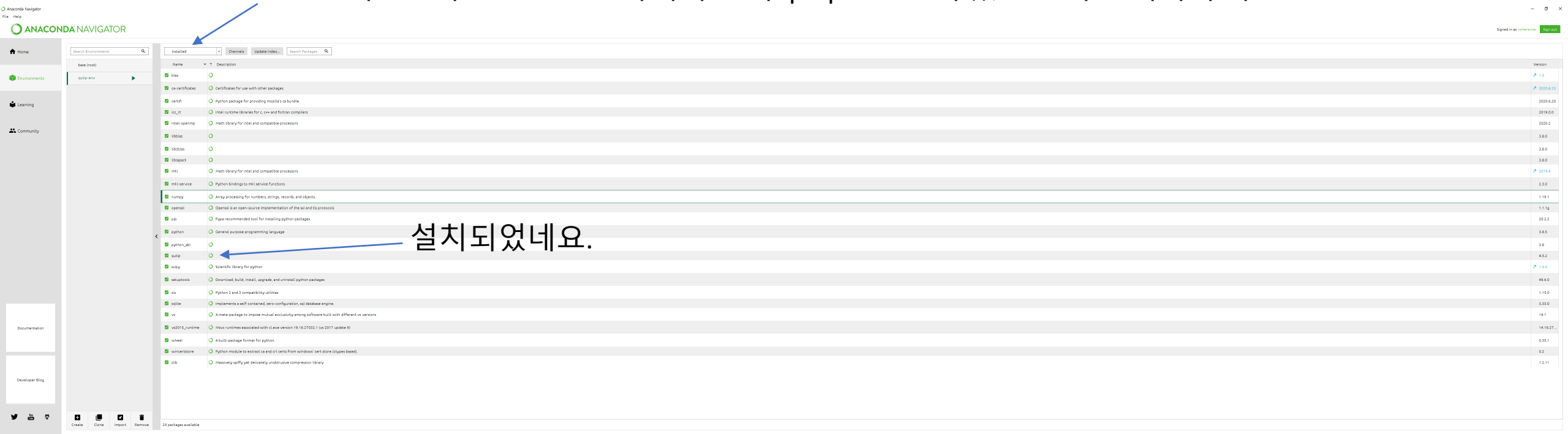

11. All 로 바꿈
12. Update index 클릭 – 시간 조금 걸림.


13. Qutip 검색 – 왼쪽이 All 로 되어 있고 update index 해야 보입니다.
14. 체크
15. Apply 누르면 이 패키지가 설치됨

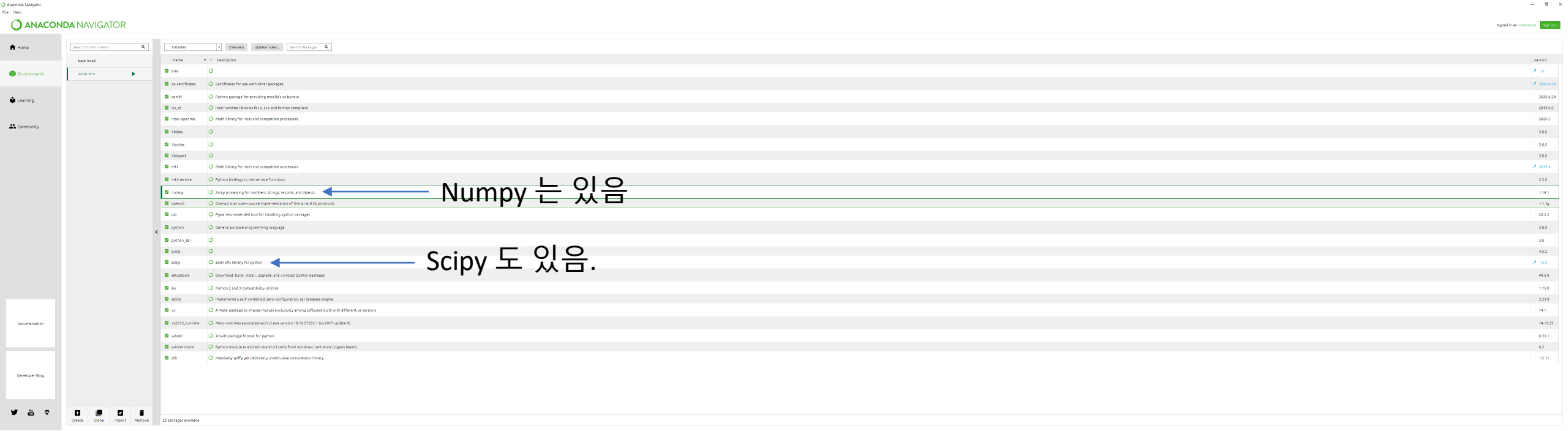
16. 설치시 나오는 화면 Apply 눌러서 설치



17. 설치 완료후 installed 로 바꿔서 현재 qutip-env 안에 있는 설치된 패키지 확인

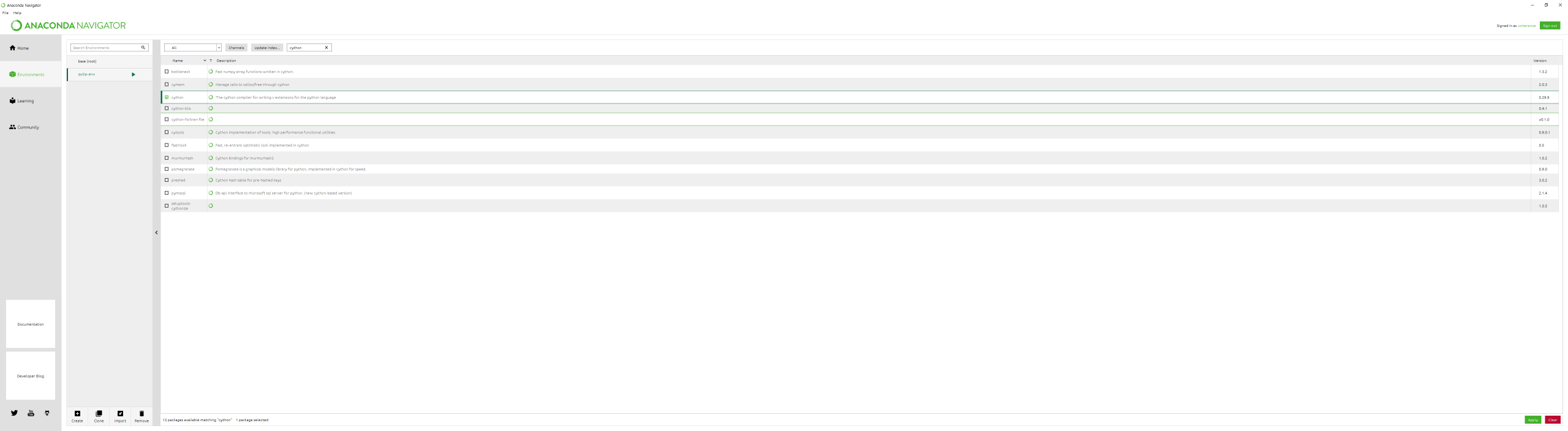


추가로 필요한 패키지들 설치: numpy scipy cython matplotlib pytest pytest-cov jupyter notebook spyder 들이 필요한데…



나머지도 위의 방법으로 검색해서 설치 (All) 로 바꾼다음 검색해봄.

예를 들어 cython

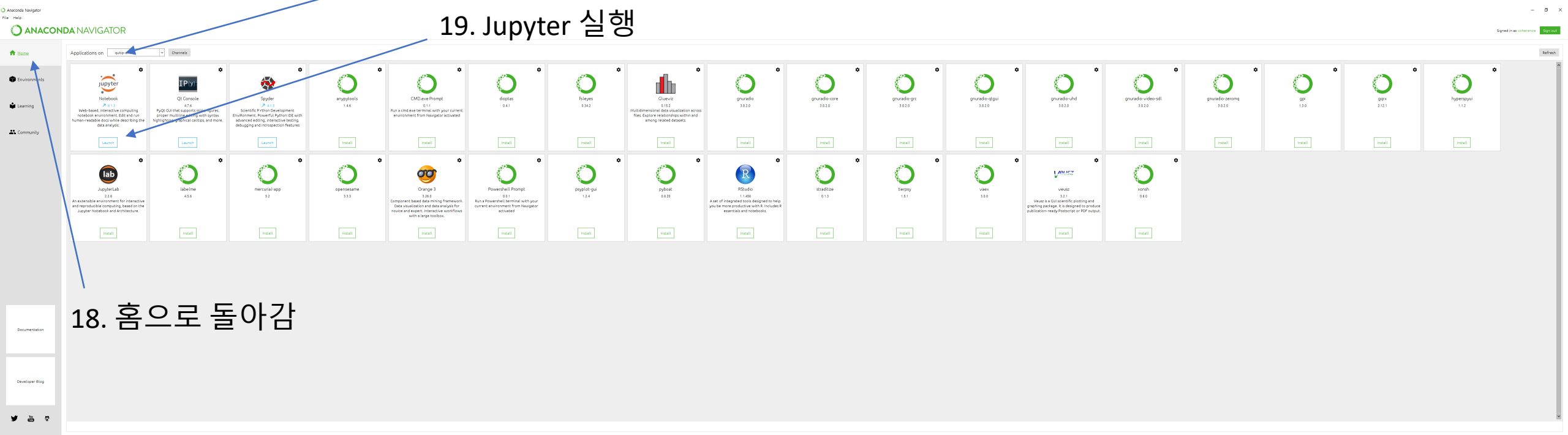


나머지 matplotlib pytest pytest-cov jupyter notebook spyder 도 각각 검색하여 설치

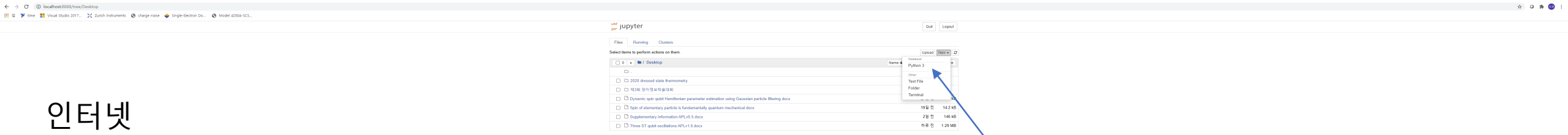
잘 설치되었는지 테스트.

현재 환경이 qutip-env 임을 확인

19. Jupyter 실행



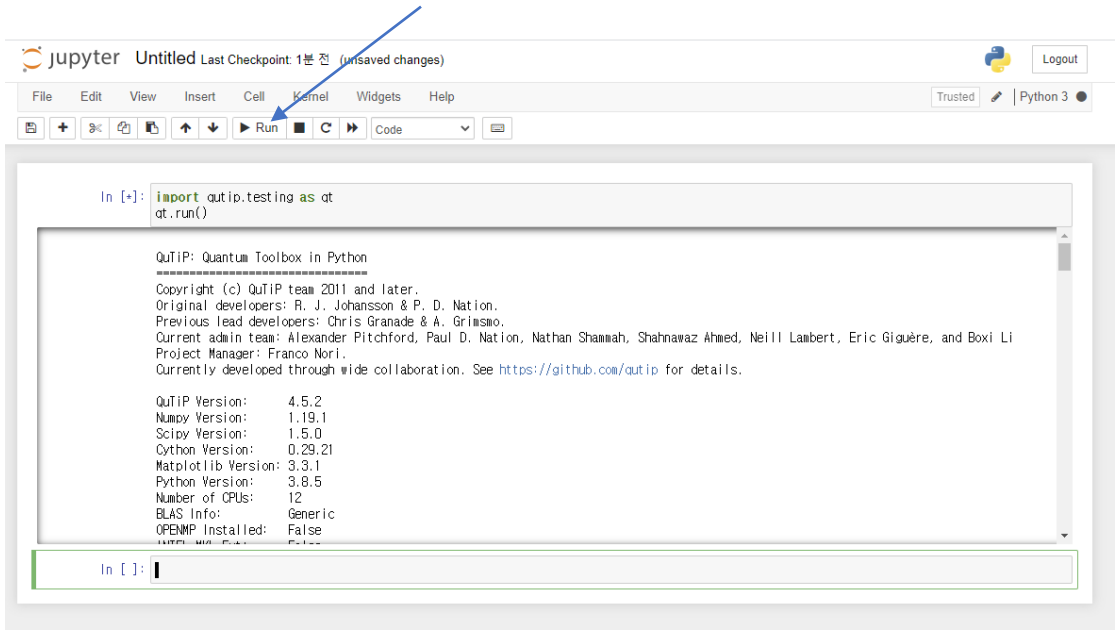
18. 홈으로 돌아감

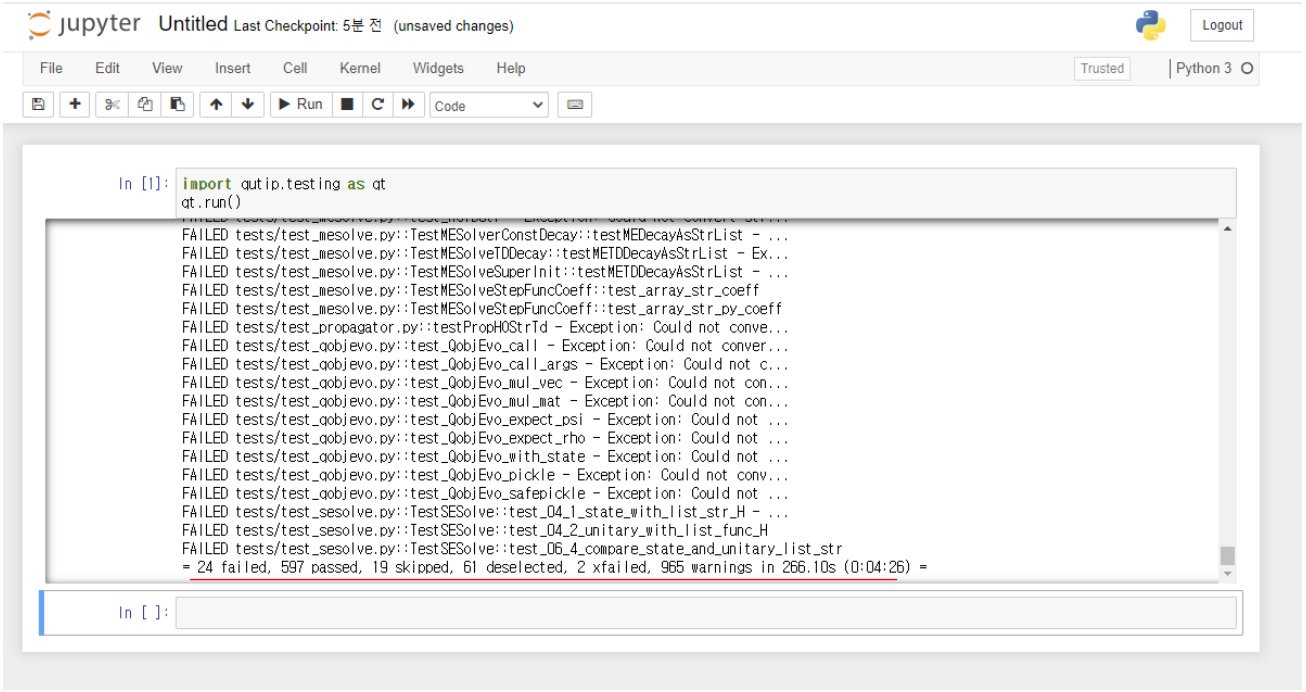


인터넷
브라우져에서
jupyter 열림.

아무폴더에서나
(저는 desktop)
python 3 로 새로운
파일 생성

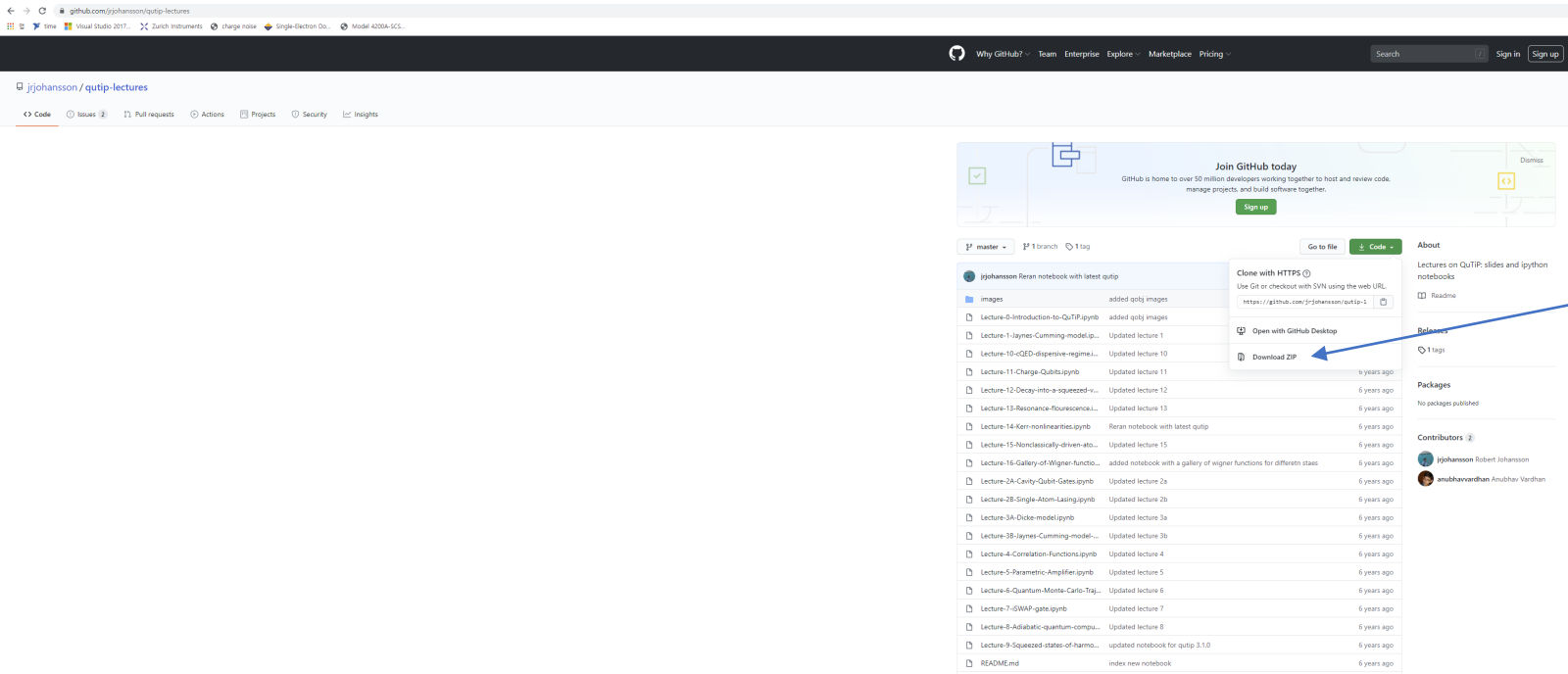
20. import qutip.testing as qt
qt.run() 을 입력하고 Run 누름





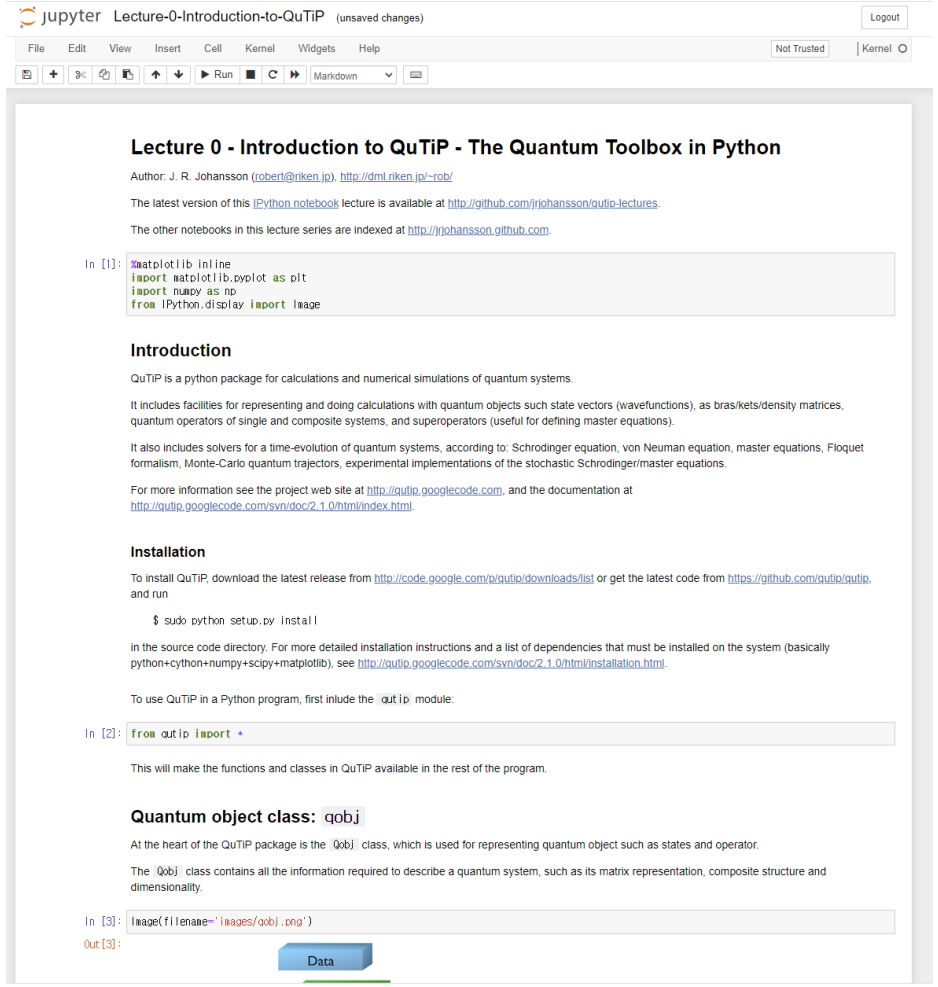
21. 테스트 시간이 좀 걸림. 이와 같이 몇 개의 기능은 Fail 이 뜰수도 있습니다.

22. 더 정확한 테스트를 위해, https://github.com/jrjohansson/qutip-lectures 에 들어감

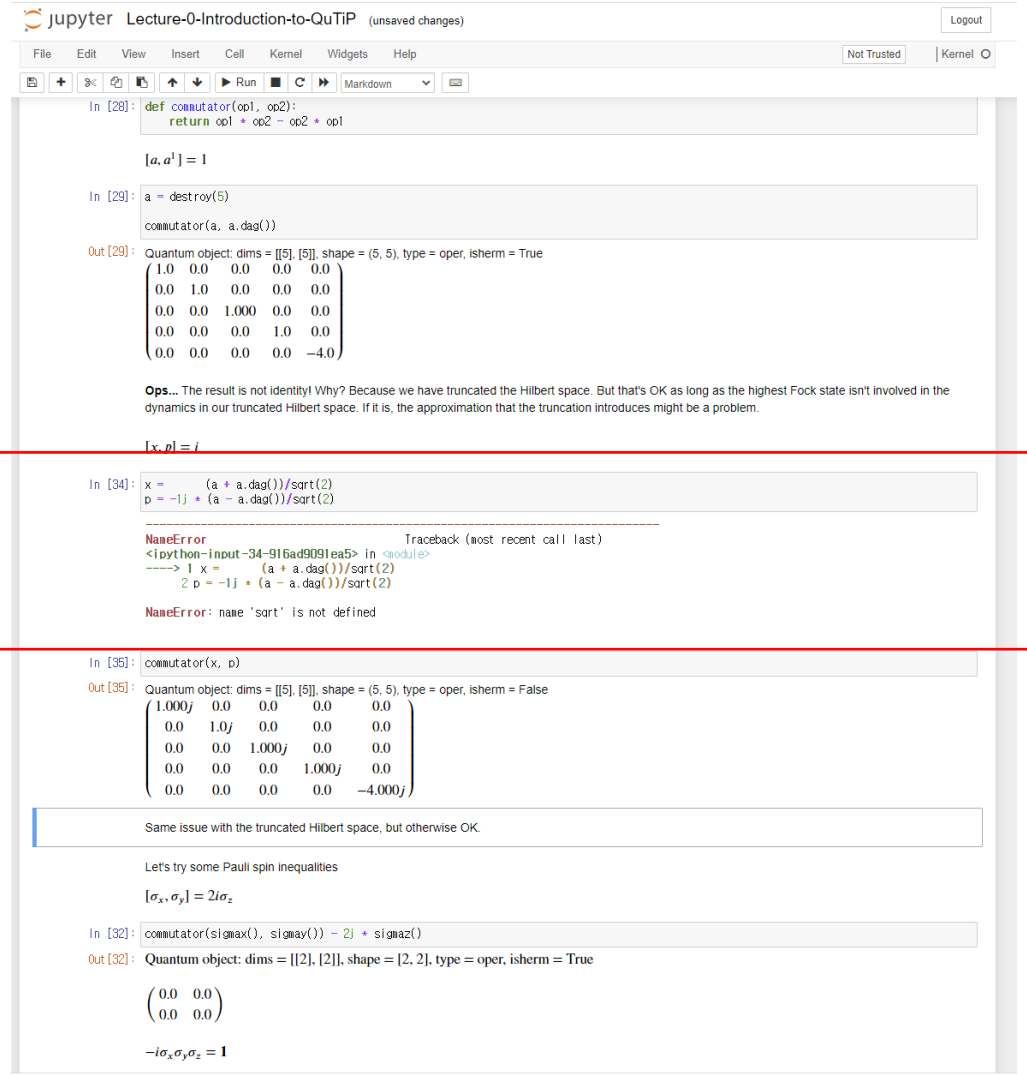


압축화일 받아서 편한 폴더에 푼다.

Jupyter 를 사용하여 lecture 0 파일을 연다.

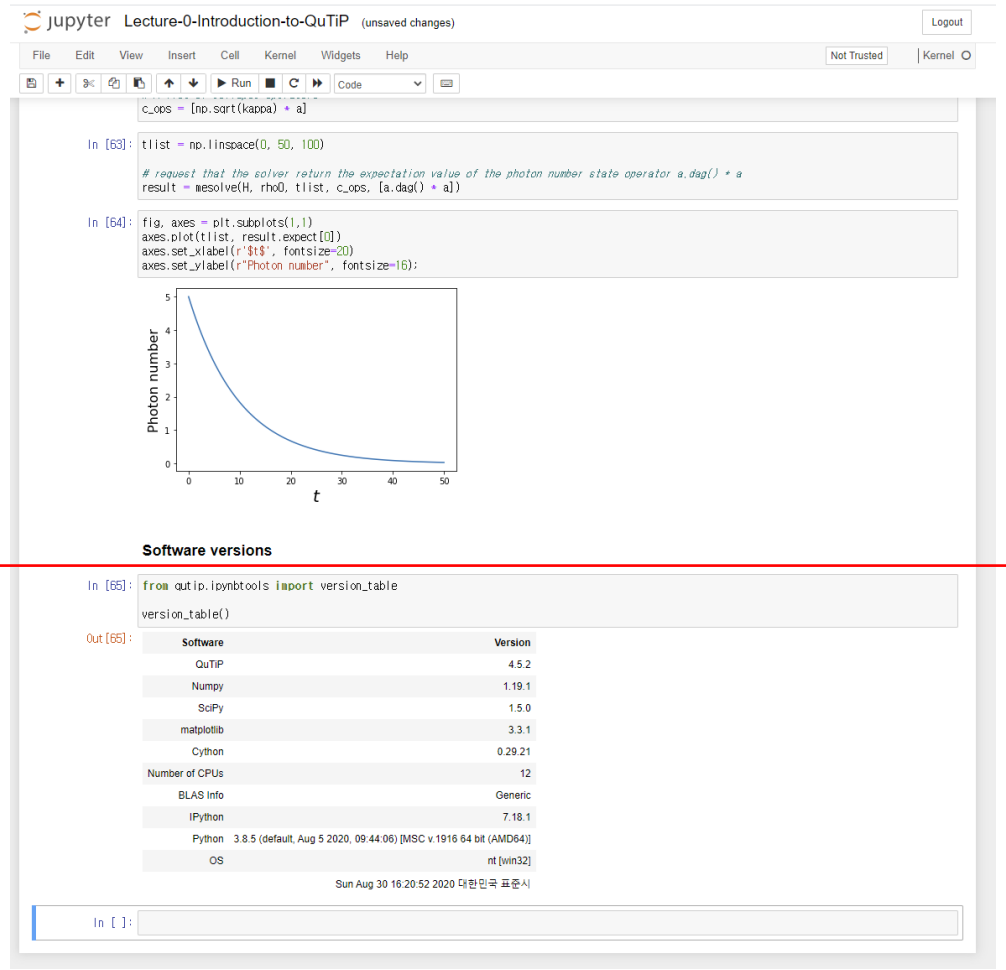


이제 Run 을 한번씩 눌러서 한줄한줄 실행해본다. (철째줄에서 run 누르면 그다음 줄로 자동으로 넘어감. Run 버튼만 계속 누르면 되요)



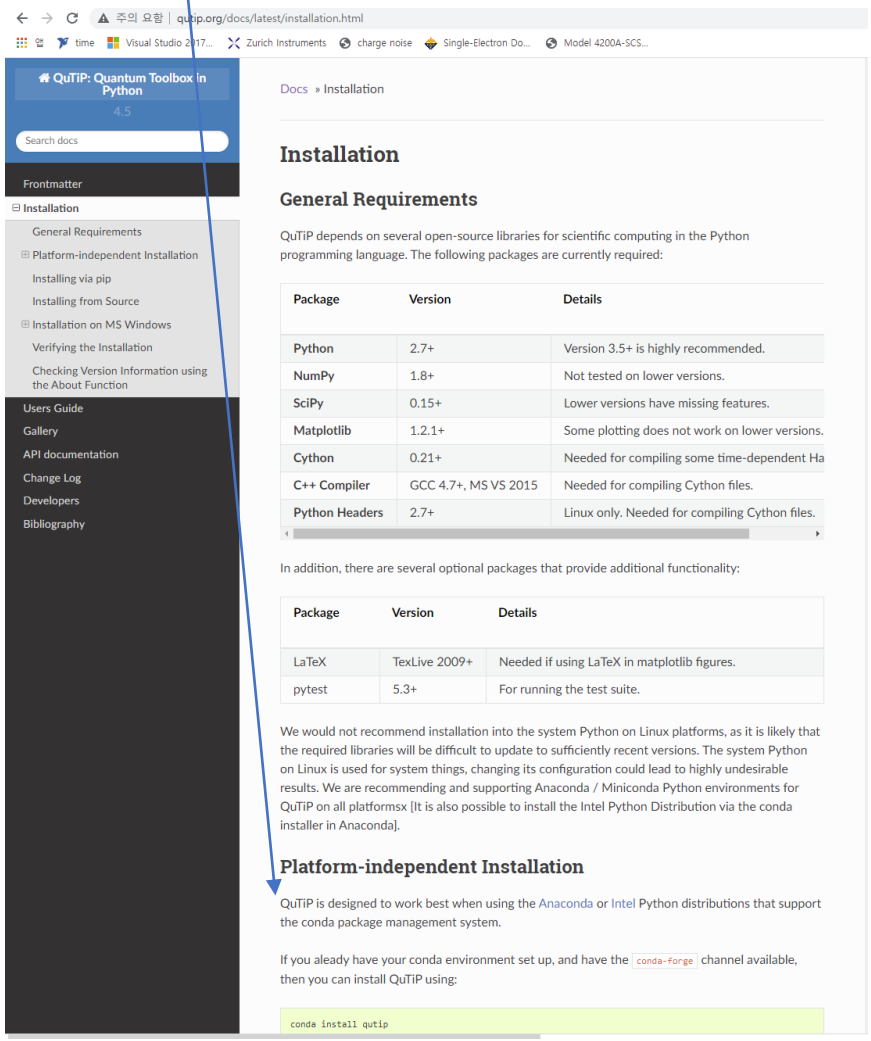
Line 34 에서는 에러날겁니다. 이는 qutip 문제가 아니고 python syntax 문제. Sqrt(2) 대신 np.sqrt(2) 로 하면 해결

마지막까지 에러없이 잘 실행되면 OKAY. (중간에 np. 붙여야 하는 부분 하나 더 있습니다.)

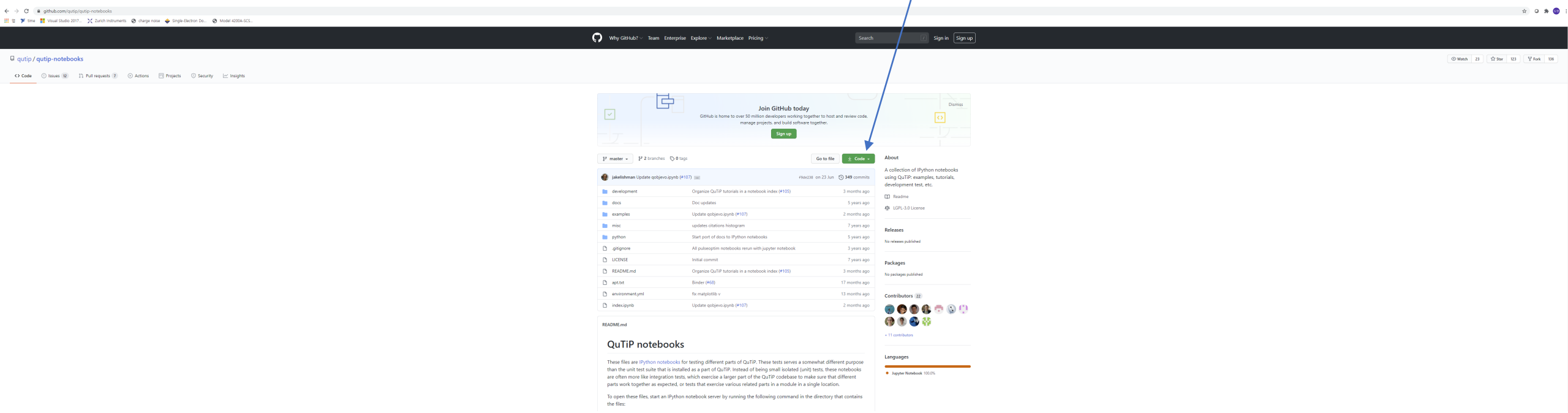


자신의 quTip 버전 확인.

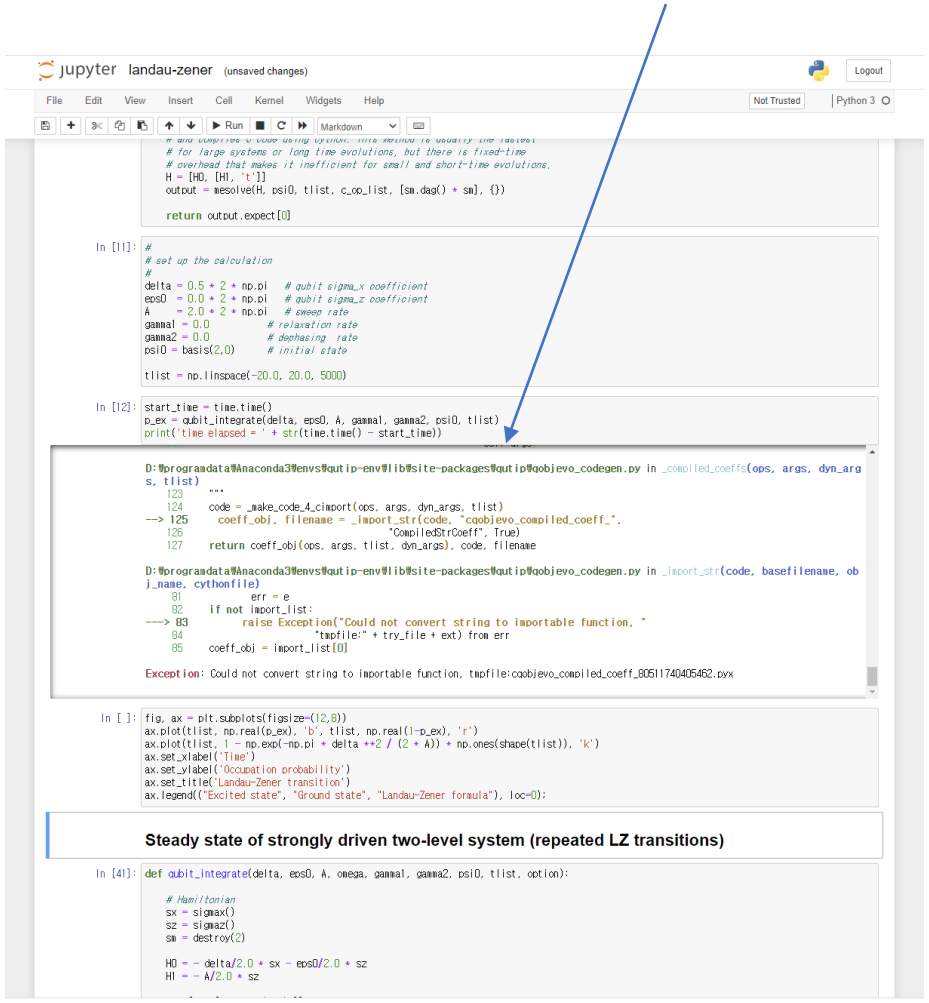
참고사항: qutip 사이트의 user guide 에 나와있는 방법을 이용하여 conda 커멘드 프롬프트에 집접 타이핑해서 설치할 수도 있습니다. 우리의 설치법은 이 과정을 더 편하게 한 것이며 결과는 동일합니다.



한가지 더 ! : 여기까지 하면 많은 부분이 문제없이 실행될텐데: Time dependent Hamiltonian 풀어야하는 경우 먹통일 겁니다. 이번에는 https://github.com/qutip/qutip-notebooks 에 들어가서 ZIP 파일로 다운받습니다.

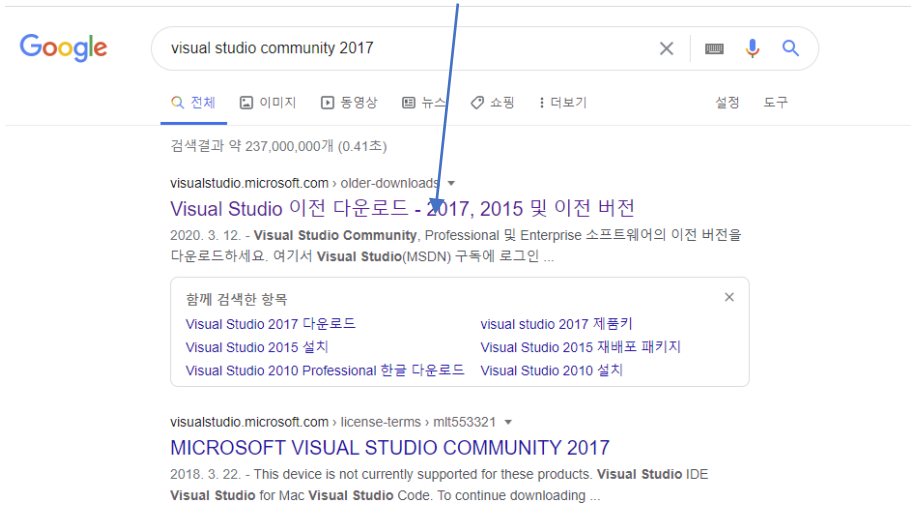


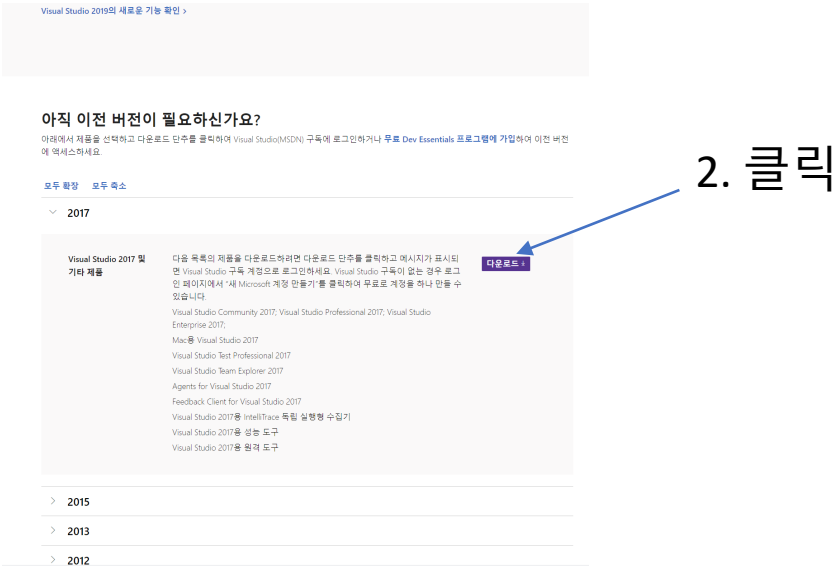
다운받은 폴더/qutip-notebooks-master/qutip-notebooks-master/examples 폴더 안의 landau-Zener 파일을 열어서 순차적으로 실행합니다. 에러가 날겁니다.



이 에러를 없애기 위해서는 Visual Studio 를 설치해야 합니다. 정확히는 Visual Studio Community 2017 버전의 C++ 데스트톱 개발 패키지와 Python 개발 패키지 입니다.

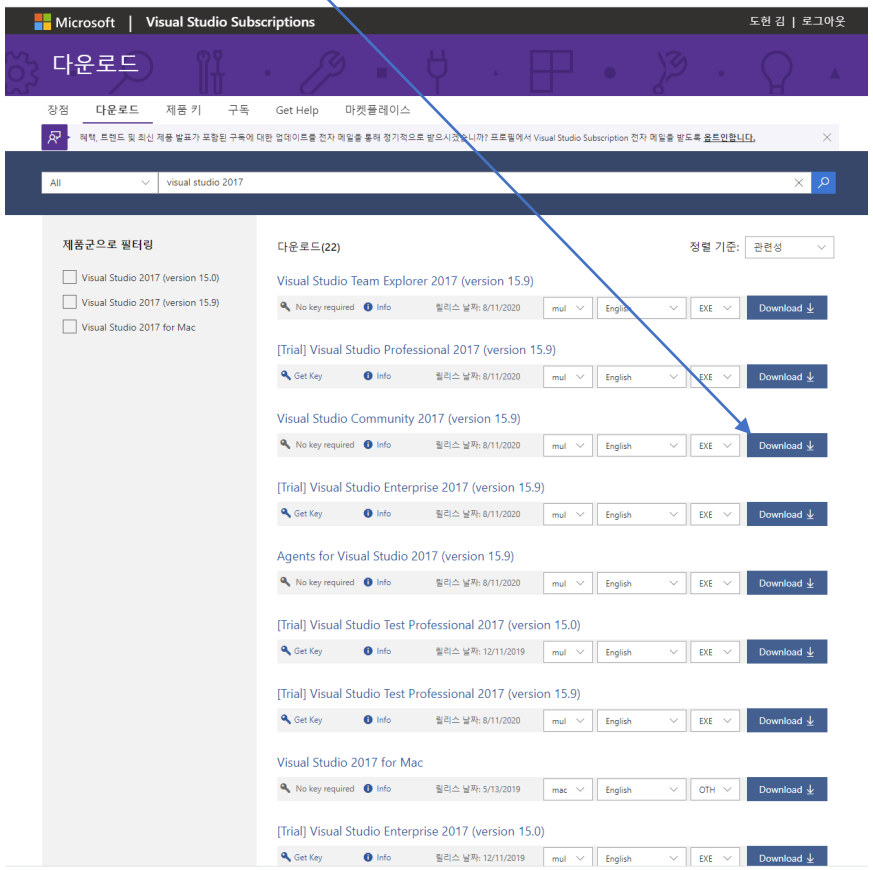
1. Visual studio community 2017 구글검색, 첫번째 아이템 클릭

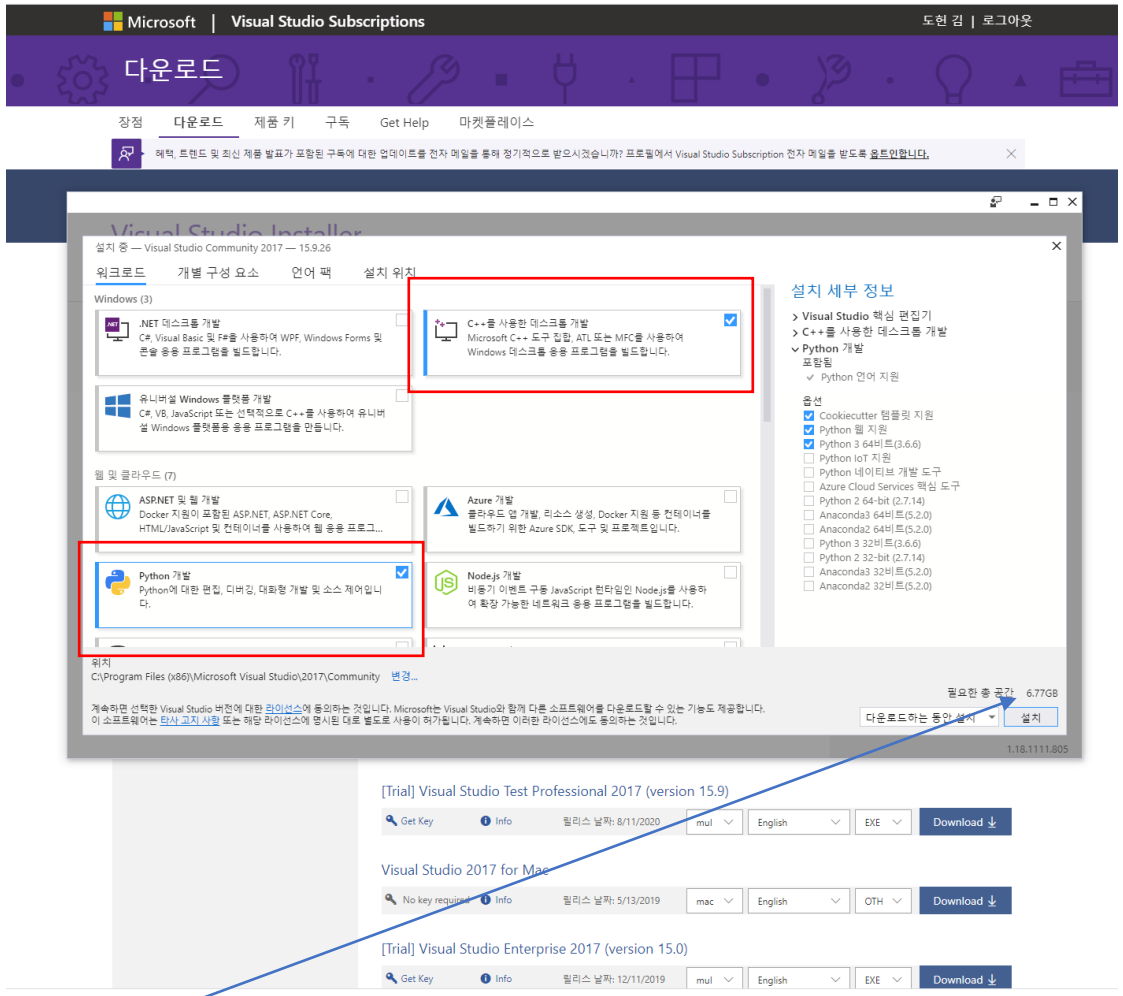




2. 클릭

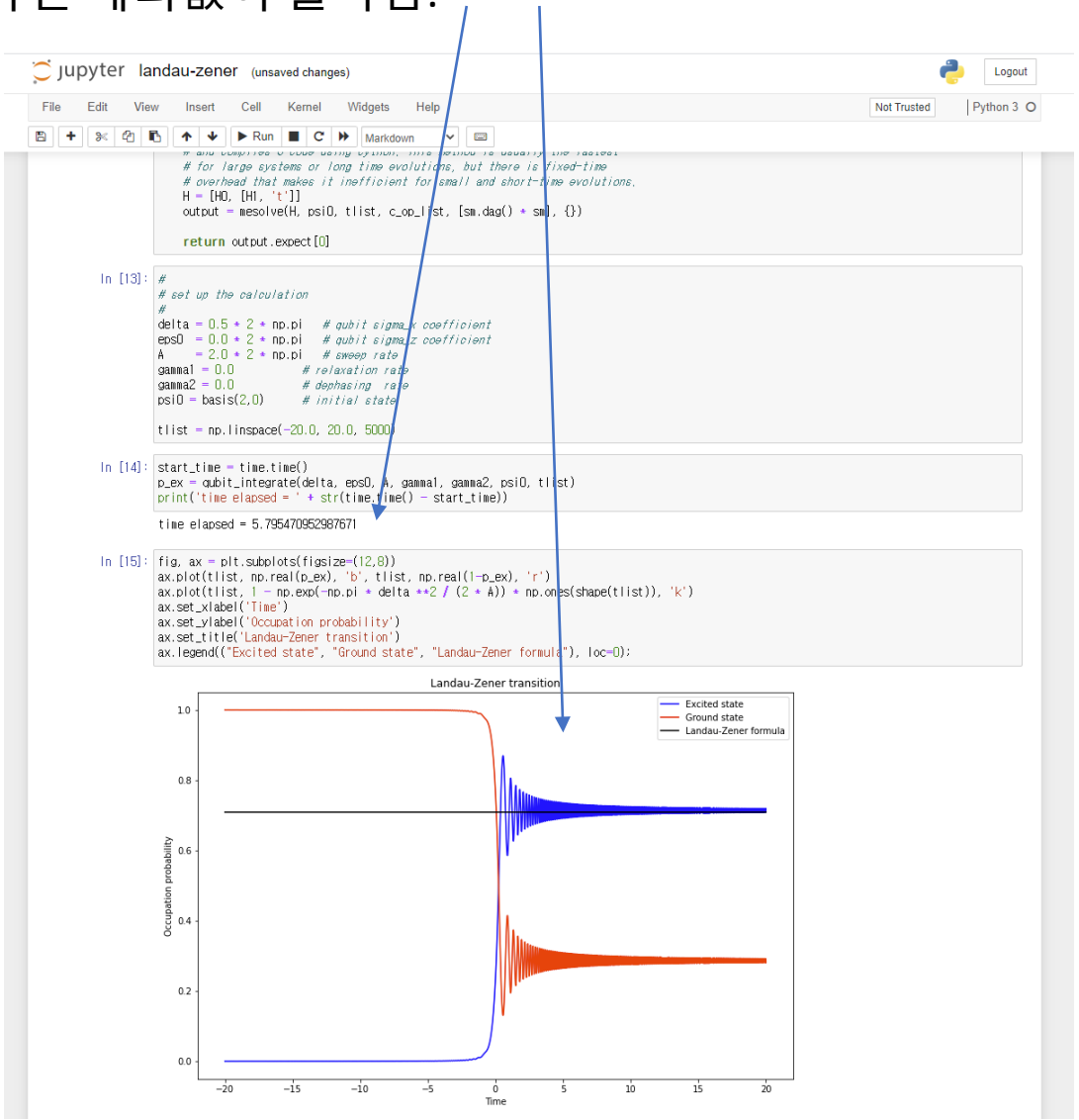
3. 요거 다운후 실행 – 더 새로운 버전은 테스트 안해봤으나 저는 2017 버전으로 잘 돌아갑니다.





4. 설치시 빨간박스의 두 아이템 체크하고 설치 클릭. 시간좀 걸립니다.

5. 설치 후 바로 (재부팅이나 jupyter 노트북 다시 열 필요 없습니다.) 15 슬라이드의 landau-Zener 다시 실행 하면 에러없이 돌아감.



6. 이 부분 아래의 코드들도 실행해서 에러나지 않는 것을 확인하세요. (visual studio community 2017 의 패키지들 설치 전에는 아래도 다 에러 납니다.)

주의: 이 중 2차원 그림을 그리는 계산도 있습니다. 그냥 실행하면 몇시간 걸리는 계산도 있으니 계산 개수를 줄여서 실행하세요)

7. 마지막으로 슬라이드 10의 import qutip.testing as qt qt.run() 을 다시한번 실행해봅니다. Fail 뜨는 기능이 아직 많이 있는지 확인합니다. (저는 시간이 오래걸려서 패스~)

참고: qutip 은 time dependent Hamiltonian 을 풀기위해서 3가지 서로 다른 방법을 제공하고 있고 여기서 설명한 방법은 그 중 두번째 cython 을 이용한 방법에 해당합니다. Qutip 사이트의 예제 노트북들에서 time dependent Hamiltonian 이 등장하는 경우 대부분 세가지 방법에 대한 코딩을 작성해놓고 선택하게 되어 있으니, 한번 실행했을때 에러가 나더라도 string-based 방법으로 선택 (commented out 된 부분 수정)해서 실행하면 에러 없이 실행됩니다.

