

AWS GPU Base EC2 Service Lab

본 교안은 멀티캠퍼스 혁신성장 청년인재 이미지 분석 기반
AI 서비스 개발 실무 과정을 위해 제작되었으며, 본 교육 外 배포/게시/공개를 금합니다.

실습용 서버 사용자 정보

아래 링크로 들어가 안내 드리는 사용자 정보로 접속(비밀번호 변경 권장)

<https://multicampus.signin.aws.amazon.com/console>

* 강사계정 : tutor_ai_a / ai1234 / seoul / 전서버 / tutor

NO.	교육생 이름	User name	Password	리전	서버명	사용 login ID
1	김은아	eakim_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_01	lab01
2	김지승	jskim_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_01	lab02
3	김채윤	cykim_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_01	lab03
4	김충희	chkim_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_01	lab04
5	김현하	hhkim_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_01	lab05
6	문석호	shmoon_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_01	lab06
7	문희원	hwmoon_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_01	lab07
8	배소현	shpae_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_01	lab08
9	백승환	shbaek_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_01	lab09
10	송윤성	yssong_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_01	lab10

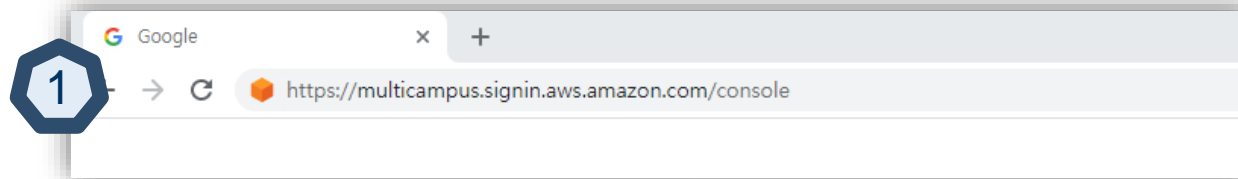
실습용 서버 사용자 정보

NO.	교육생 이름	User name	Password	리전	서버명	사용 login ID
11	신광현	khshin_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_02	lab11
12	윤영준	yjyoon_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_02	lab12
13	이가은	kelee_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_02	lab13
14	이경희	khlee_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_02	lab14
15	이대광	dglee_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_02	lab15
16	이동규	dklee_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_02	lab16
17	이소은	selee_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_02	lab17
18	이예랑	yllee_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_02	lab18
19	이재승	jslee_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_02	lab19
20	이주환	jhlee_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_02	lab20
21	이중기	jklee_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_03	lab21
22	이철희	chlee_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_03	lab22
23	장재원	jwjang_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_03	lab23
24	장준규	jkjang_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_03	lab24
25	장희은	hejang_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_03	lab25
26	정수현	shjung_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_03	lab26
27	하수진	sjha_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_03	lab27
28	한겨레	klhan_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_03	lab28
29	한상국	skhan_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_03	lab29
30	한성준	sjhan_ai	ai1234	seoul	iitp_multi_A_03	lab30

실습용 서버 정보

아래 링크로 들어가 안내 드린 사용자 정보로 접속

■ 우측 상단 리전(서울) 정보 확인 후 서비스 찾기에서 EC2 입력 후 클릭



aws

계정:

multicampus

사용자 이름:

tutor_ai_b

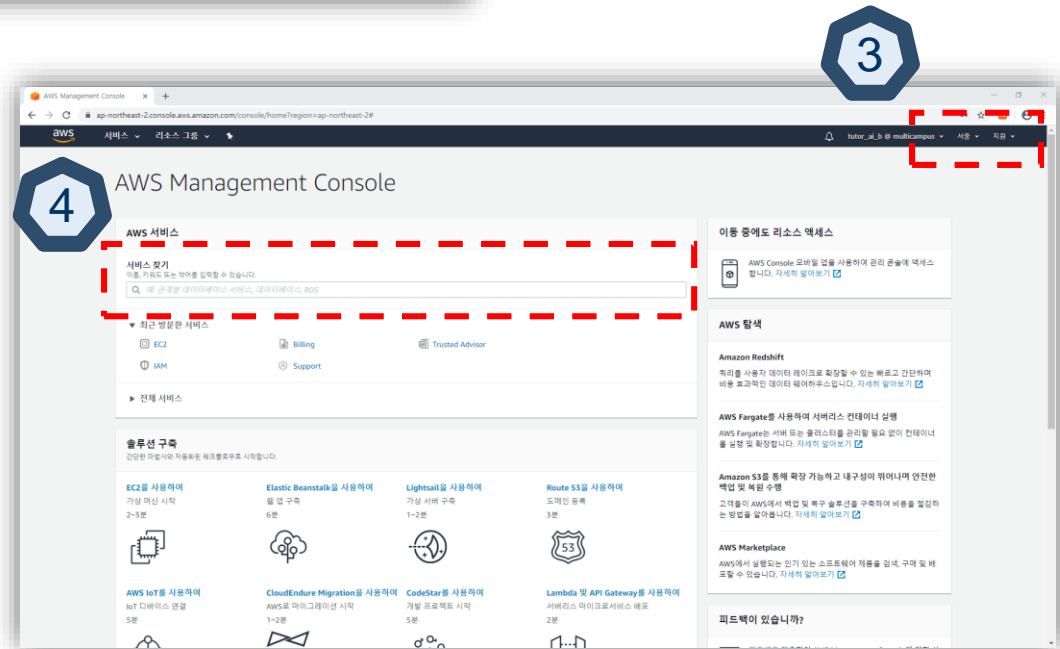
암호:

.....

로그인

루트 계정 자격 증명으로 로그인

암호 찾기



실습용 서버 정보

현재 사용 가능한 서버 정보 확인(최소 권한 부여)

■ 실행 중인 인스턴스 클릭

EC2 Management Console

ap-northeast-2.console.aws.amazon.com/ec2/v2/home?region=ap-northeast-2#Home:

aws 서비스 리소스 그룹

New EC2 Experience Tell us what you think

EC2 데시보드 New

이벤트
태그
보고서
제한

▼ 인스턴스
인스턴스
Instance Types
시작 템플릿 New
스팟 요청
Savings Plans
예약 인스턴스
전용 호스트
용량 예약

▼ 이미지
AMI
변환 작업

▼ ELASTIC BLOCK STORE
블록
스냅샷
수명 주기 관리자

▼ 네트워크 및 보안
보안 그룹
탄력적 IP New
배치 그룹
키 페어
네트워크 인터페이스

새로운 EC2 콘솔을 시작합니다.
AWS는 사용 편의성을 높이고 성능을 개선하기 위해 EC2 콘솔을 재설계하고 있습니다. 주기적으로 새 화면을 릴리스할 예정입니다. 새로운 화면을 사용해 보고 개선할 부분을 알려주십시오. 이전 콘솔과 새 콘솔 간에 전환하려면 [New EC2 Experience] 토크를 사용하십시오.

EC2

리소스

아니와 태평양 (서) 리전에서 다음 Amazon EC2 리소스를 사용하고 있음:

실행 중인 인스턴스	2	탄력적 IP	-	전용 호스트	-
스냅샷	-	블록	-	로드 밸런서	-
키 페어	-	보안 그룹	-	배치 그룹	-

① Easily size, configure, and deploy Microsoft SQL Server Always On availability groups on AWS using the AWS Launch Wizard for SQL Server. Learn more

인스턴스 시작

Amazon EC2 사용을 시작하려면 Amazon EC2 인스턴스라고 하는 가상 서버를 시작해야 합니다.

인스턴스 시작

참고: 인스턴스는 아시아 태평양 (서울) 리전에서 시작됩니다.

예약된 이벤트

아시아 태평양 (서울)

서비스 상태

리전: 아시아 태평양 (서울)

상태: 이 서비스가 정상적으로 작동 중입니다.

가용 영역 상태

영역	상태
오류 발생	서비스 상태 정보를 검색하는 중에 오류가 발생했습니다.

계정 속성

지원되는 플랫폼
기본 VPC
콘솔 실험
설정

추가 정보

시작 안내서
설명서
모든 EC2 리소스
포럼
요금
문의처

의견 한국어

© 2008 - 2020, Amazon Web Services, Inc. 또는 계열사. All rights reserved. 개인 정보 보호 정책 이용 약관

실습용 서버 정보

실습용 서버 동작 확인 및 서버 실행(사용자별로 담당 서버 실행 가능)

■ 사용할 서버 위에서 마우스 우클릭, 인스턴스 상태에서 시작버튼 클릭

인스턴스 | EC2 Management Co x + * 강사는 해당 반 서버 실행 및 멈춤 가능 권한 부여

ap-northeast-2.console.aws.amazon.com/ec2/v2/home?region=ap-northeast-2#Instances:sort=tag:Name

aws 서비스 리소스 그룹

New EC2 Experience Tell us what you think

인스턴스 시작 연결 작업

태그 및 속성별 필터 또는 키워드별 검색

Name	인스턴스 ID	인스턴스 유형	가용 영역	인스턴스 상태	상태 검사	경보 상태	퍼블릭 DNS(IPv4)	IPv4 퍼블릭 IP	IPv6 IP
iitp_multi_A_01	i-0120415791c4d8f35	p2.xlarge	ap-northeast-2c	stopped	연결	없음	ec2-54-180-175-143.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com	54.180.175.143	-
iitp_multi_A_02	i-00759822e99b00a...	p2.xlarge	ap-northeast-2c	stopped	연결	없음	ec2-52-78-78-191.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com	52.78.78.191	-
iitp_multi_A_03	i-0a2ec90bb0716f5f9	p2.xlarge	ap-northeast-2c	stopped	연결	없음	ec2-15-165-61-114.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com	15.165.61.114	-
iitp_multi_B_01	i-009934f356b6b695	p2.xlarge	ap-northeast-2c	running	연결	없음	ec2-13-124-193-28.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com	13.124.193.28	-
iitp_multi_B_02	i-09bc2a02704eeaa05	p2.xlarge	ap-northeast-2c	stopped	연결	없음	ec2-15-164-114-228.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com	15.164.114.228	-
iitp_multi_B_03	i-0e62d948f002bc247	p2.xlarge	ap-northeast-2c	stopped	연결	없음	ec2-15-164-247-135.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com	15.164.247.135	-
KEA_01	i-0dedbb38b7fe53470	p3.2xlarge	ap-northeast-2a	running	연결	없음	ec2-54-180-54-146.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com	54.180.54.146	-
KEA_02	i-00f321cad490713bc	p3.2xlarge	ap-northeast-2a	stopped	연결	없음	ec2-15-165-115-189.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com	15.165.115.189	-
KEA_03	i-00e3e040bd45fb75	p3.2xlarge	ap-northeast-2c	stopped	연결	없음	ec2-15-165-81-120.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com	15.165.81.120	-

인스턴스 ID: i-0120415791c4d8f35 (iitp_multi_A_01) 퍼블릭 DNS: ec2-54-180-175-143.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com

설명 상태 검사 모니터링 태그

인스턴스 ID	i-0120415791c4d8f35	퍼블릭 DNS(IPv4)	ec2-54-180-175-143.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com
인스턴스 상태	stopped	IPv4 퍼블릭 IP	54.180.175.143
인스턴스 유형	p2.xlarge	IPv6 IP	-
탄력적 IP	54.180.175.143*	프라이빗 DNS	ip-172-31-40-77.ap-northeast-2.compute.internal
가용 영역	ap-northeast-2c	프라이빗 IP	172.31.40.77
보안 그룹	launch-wizard-2, 인바운드 규칙 보기, 아웃바운드 규칙 보기	보조 프라이빗 IP	-
예약된 이벤트	-	VPC ID	vpc-07163d97def145c5
AMI ID	ami-099a57eaf71294a34에 대한 세부 정보를 로드할 수 없습니다. 세부 정보 보기가 허용되지 않은 것 같습니다.	서브넷 ID	subnet-0c2ba325cb1f700de
플랫폼	-	네트워크 인터페이스	eth0
IAM 역할	-	소스/대상 확인	예
키 페어 이름	iitp_multi	T2/T3 무제한	-
소유자	196768121030	EBS 최적	예
시작 시간	2020년 1월 2일 오후 4시 30분 54초 UTC+9(96시간)	루트 디바이스 유형	ebs
종료 방지	-	루트 디바이스	/dev/sda1

© 2008 - 2020, Amazon Web Services, Inc. 또는 계열사. All rights reserved. 개인 정보 보호 정책 이용 약관

실습용 서버 정보

사용자 로그인 ID 및 정보에 맞는 접속 서버 내용 확인

사용자	ID	PW	Port	서버 접속 Host Name	IP
강사	tutor	iitp_multi.ppk (키파일)	8889	모든 서버에 접근 가능	
	lab01		8890	ec2-54-180-175-143.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com	54.180.175.143
	lab02		8891		
	lab03		8892		
	lab04		8893		
	lab05		8894		
	lab06		8895		
	lab07		8896		
	lab08		8897		
	lab09		8898		
	lab10		8899		

실습용 서버 정보

사용자 로그인 ID 및 정보에 맞는 접속 서버 내용 확인

사용자	ID	PW	port	서버 접속 Host Name	IP
	lab11	iitp_multi.ppk (키파일)	8890	ec2-52-78-78-191.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com	52.78.78.191
	lab12		8891		
	lab13		8892		
	lab14		8893		
	lab15		8894		
	lab16		8895		
	lab17		8896		
	lab18		8897		
	lab19		8898		
	lab20		8899		

실습용 서버 정보

사용자 로그인 ID 및 정보에 맞는 접속 서버 내용 확인

사용자	ID	PW	port	서버 접속 Host Name	IP
	lab21	iitp_multi.ppk (키파일)	8890	ec2-15-165-61-114.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com	15.165.61.114
	lab22		8891		
	lab23		8892		
	lab24		8893		
	lab25		8894		
	lab26		8895		
	lab27		8896		
	lab28		8897		
	lab29		8898		
	lab30		8899		

실습용 서버 정보

■ 서버 사양 :

- NVIDIA K80 GPU
- 1vGPU / 4vCPU / 61GB RAM / 12GB GPU RAM / 1000GB SSD
- Ubuntu 16.04 OS
- Nvidia CUDA, cuDNN, NCCL, GPU Drivers, Intel MKL-DNN 설치
- 기타 : TensorFlow, Keras 등 수업에 필요한 딥러닝 관련 패키지, 라이브러리
추가 설치 가능

실습용 서버 정보

■ 교과목 및 프로젝트 기간 서버 운영시간 :

- 평일/주말 : ~18:00(18시 이후 자동 종료)
- 요청사항에 따라 유연하게 확대 운영(평일 : ~22:00)

■ (요청 시)일정 기간 서버 Full-Day(24시간) 운영

※ 확대 운영 요청은 과정 Tutor에게 문의

서버 접속을 위한 사전 준비

원격 서버 접속을 위해 암호화 키를 개인 보관하고 원격 콘솔프로그램인 PuTTY를 다운로드



- iitp_multi.ppk 암호화 키 보관
- www.putty.org 사이트를 통해 PuTTY 64-bit 다운로드



Download PuTTY

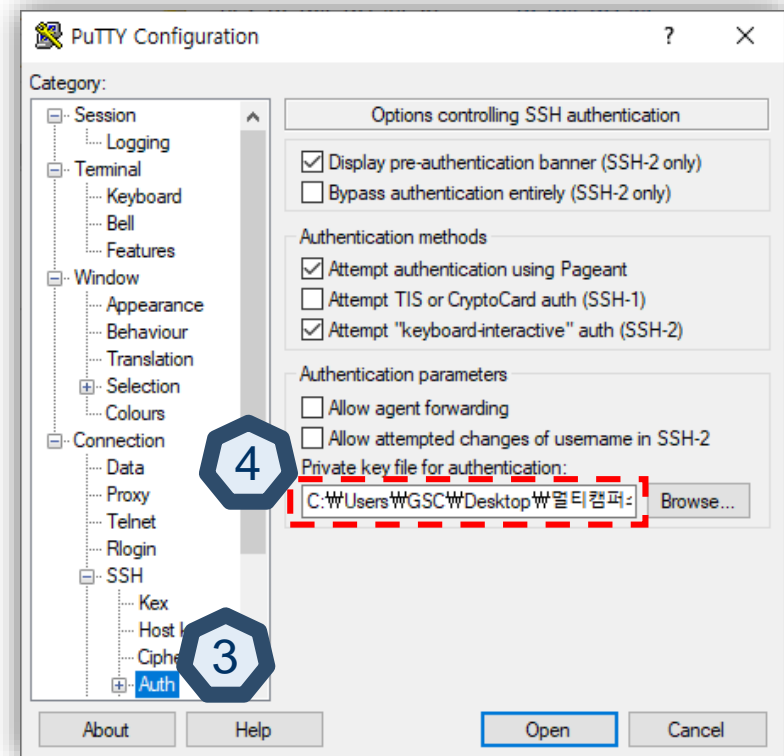
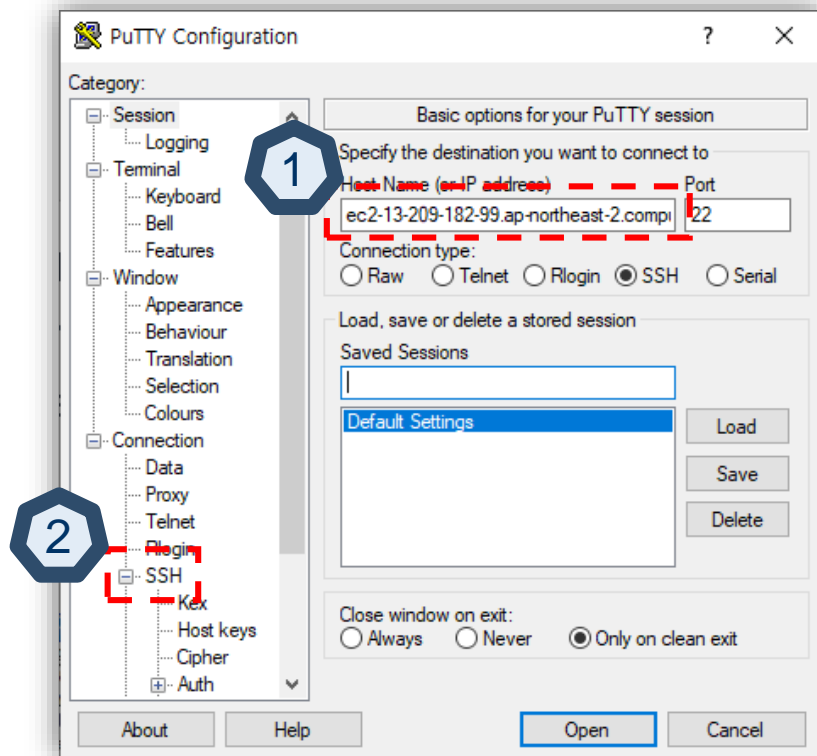
PuTTY is an SSH and telnet client, developed originally by Simon Tatham for the Windows platform. PuTTY is open source software that is available with source code and is developed and supported by a group of volunteers.

You can download PuTTY [here](http://www.putty.org).

Below suggestions are independent of the authors of PuTTY. They are *not* to be seen as endorsements by the PuTTY project.

PuTTY 프로그램 실행 및 설정1

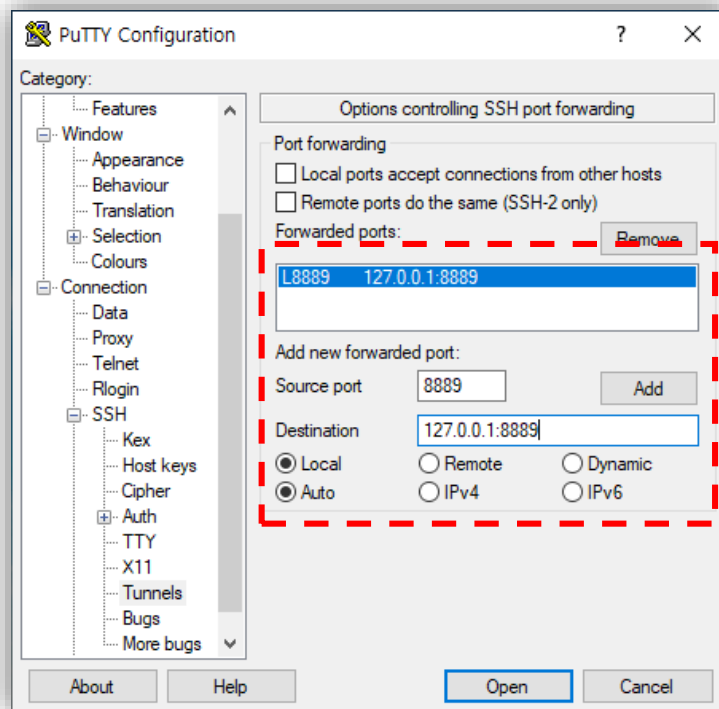
사용자별로 부여 받은 Host Name 입력 및 암호화 키 업로드
(암호화 키 : iitp_multi.ppk)



PuTTY 프로그램 실행 및 설정2

원격 서버에서 다른 사용자와 Jupyter-Notebook을 동시 사용시 접속 충돌 방지를 위해 putty 설정에서 터널링 작업 추가 진행 후 저장

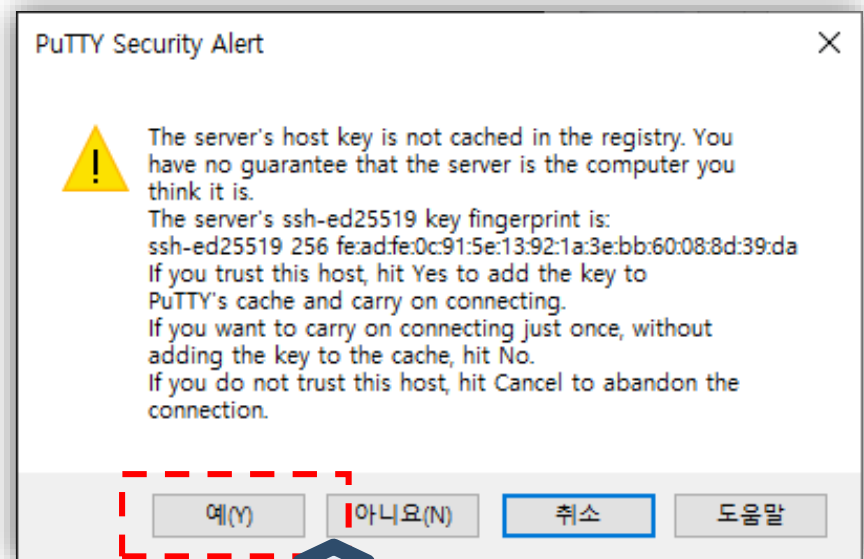
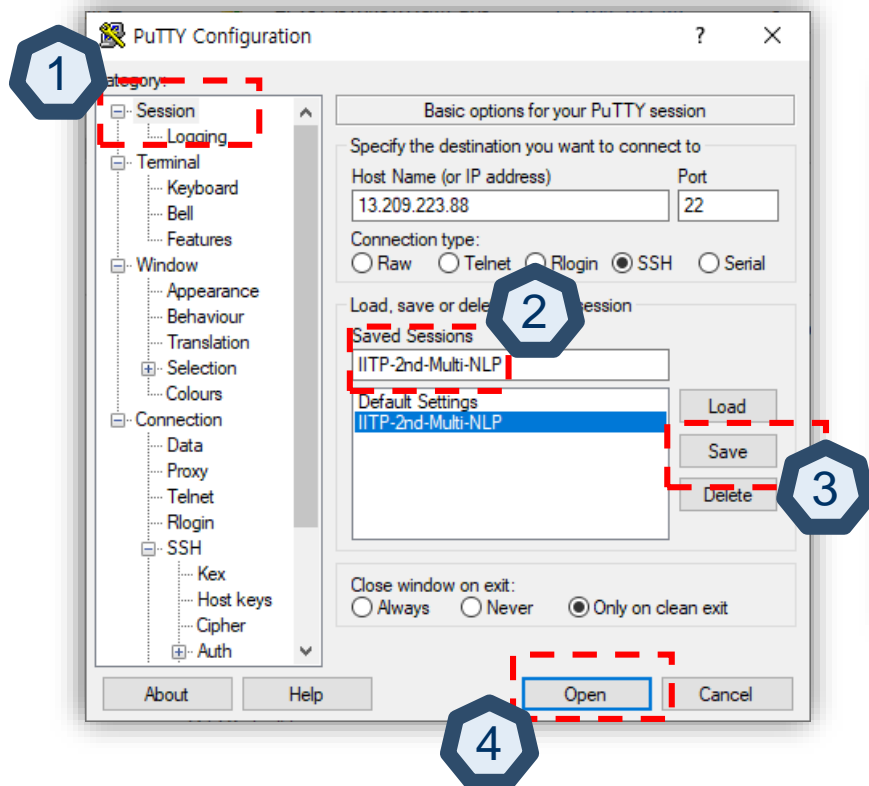
- Source port(8xxx), Destination(127.0.0.1:8xxx) 입력
- 각자 부여된 port번호로 터널링 설정(8889 ~ 8901)



PuTTY 설정 내용 저장

반드시 Session으로 돌아와 설정 내용을 저장

- 설정 내용을 저장해 놓으면 프로그램을 열 때마다 재설정할 필요 없음
- 최초 접속 시 예(Y) 클릭



참고 . MAC에서 서버 접속

맥북 사용자가 서버에 접속하는 방법

- 기본 터미널 프로그램 실행 후 암호화 키 위치 설정 및 권한 변경
: \$ chmod 400 /암호화 키 저장 위치/iitp_multi.pem

- 터미널 창에서 실습 서버에 접속

```
$ ssh -i ~/Downloads/iitp_multi.pem tutor@ec2-13-209-182-99.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com -p 22 -L 8xxx:127.0.0.1:8xxx
```

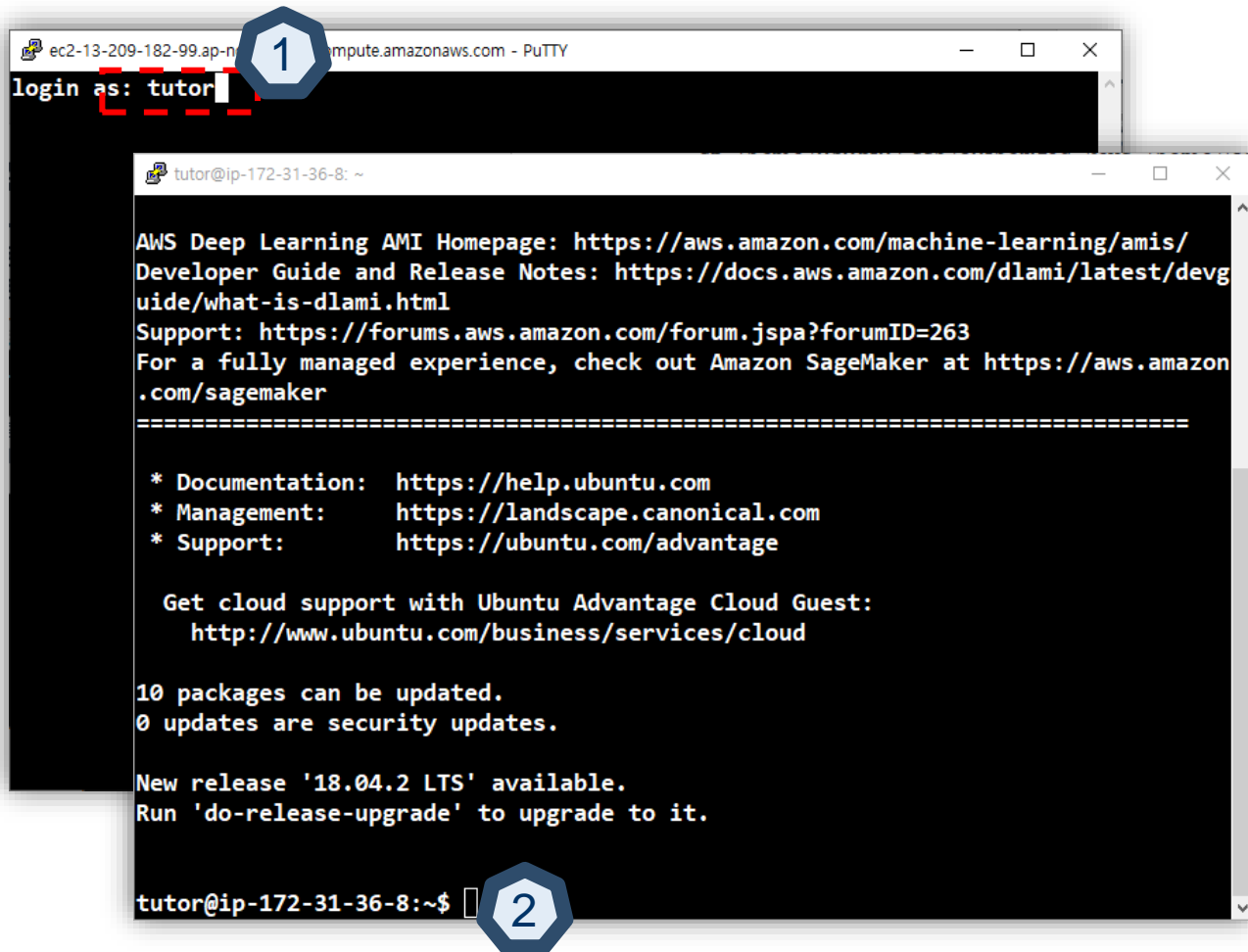
맥북 내 암호화 키 저장 경로

부여 받은 ID@서버 접속 Host Name

(ssh접속을 위한 port 터널링)

서버 접속

부여 받은 ID를 입력해 서버에 접속(별도의 PW필요 없음)



The image shows two terminal windows. The top window, titled 'ec2-13-209-182-99.ap-n...', shows a 'login as: tutor' prompt with a red dashed box around 'tutor' and a blue hexagonal callout with the number '1'. The bottom window, titled 'tutor@ip-172-31-36-8: ~', shows the output of a login. It includes links for AWS Deep Learning AMI, Ubuntu documentation, and management, followed by a list of updates and a new release notification. A blue hexagonal callout with the number '2' is positioned at the bottom of this window.

```
ec2-13-209-182-99.ap-n... compute.amazonaws.com - PuTTY
login as: tutor

tutor@ip-172-31-36-8: ~
AWS Deep Learning AMI Homepage: https://aws.amazon.com/machine-learning/amis/
Developer Guide and Release Notes: https://docs.aws.amazon.com/dlami/latest/devguide/what-is-dlami.html
Support: https://forums.aws.amazon.com/forum.jspa?forumID=263
For a fully managed experience, check out Amazon SageMaker at https://aws.amazon.com/sagemaker

=====

* Documentation: https://help.ubuntu.com
* Management: https://landscape.canonical.com
* Support: https://ubuntu.com/advantage

Get cloud support with Ubuntu Advantage Cloud Guest:
http://www.ubuntu.com/business/services/cloud

10 packages can be updated.
0 updates are security updates.

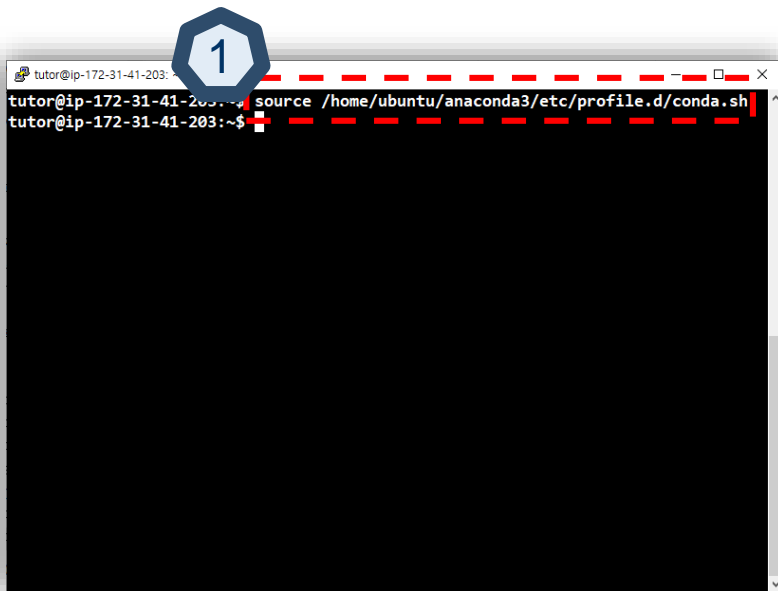
New release '18.04.2 LTS' available.
Run 'do-release-upgrade' to upgrade to it.

tutor@ip-172-31-36-8:~$
```

데이터 분석을 위한 주피터노트북 사용1

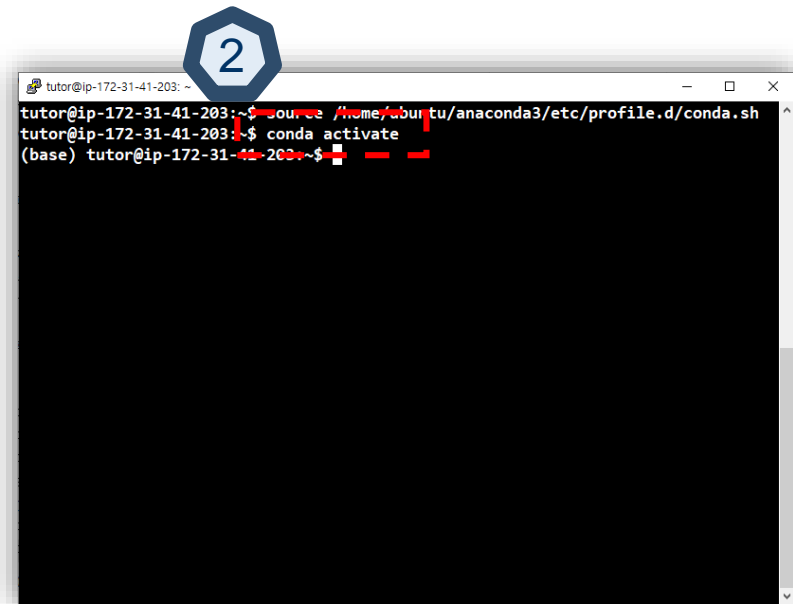
기 설치된 아나콘다 환경을 위한 명령어 입력

- `source /home/ubuntu/anaconda3/etc/profile.d/conda.sh`
- `conda activate`



1

```
tutor@ip-172-31-41-203: ~$ source /home/ubuntu/anaconda3/etc/profile.d/conda.sh
tutor@ip-172-31-41-203:~$
```



2

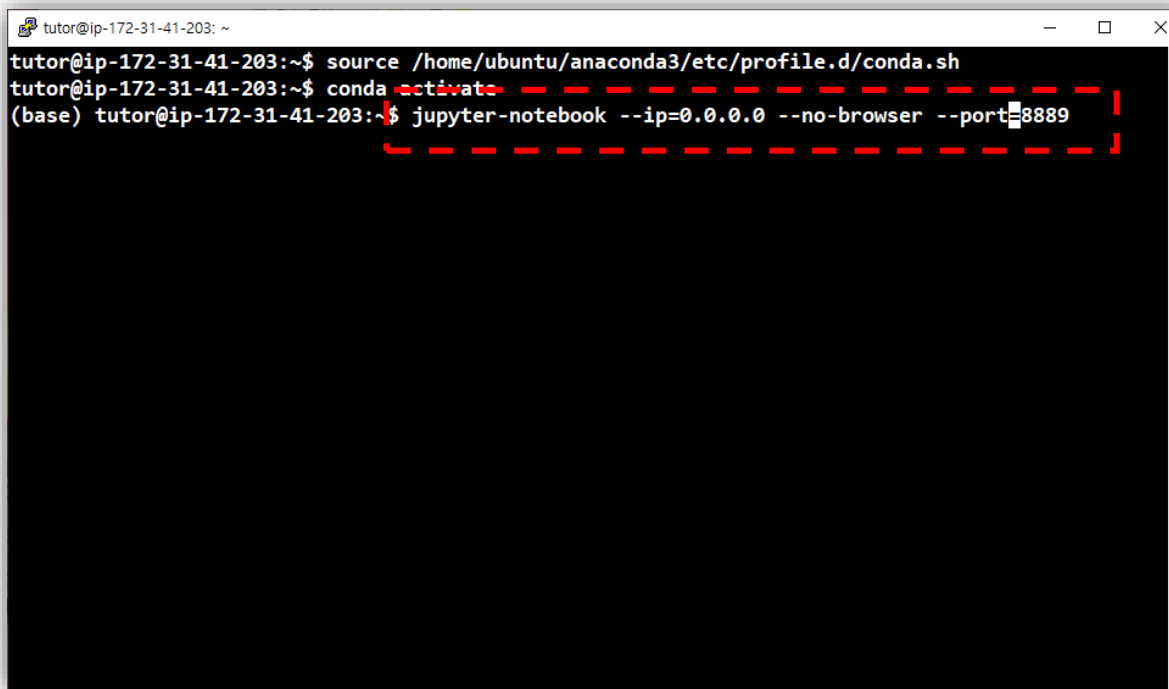
```
tutor@ip-172-31-41-203: ~$ source /home/ubuntu/anaconda3/etc/profile.d/conda.sh
tutor@ip-172-31-41-203:~$ conda activate
(base) tutor@ip-172-31-41-203:~$
```

데이터 분석을 위한 주피터노트북 사용1

주피터 노트북 사용을 위한 명령어 입력

■ Jupyter-notebook --ip=0.0.0.0 --no-browser --port=8xxx

각자 부여 받은 port번호 사용

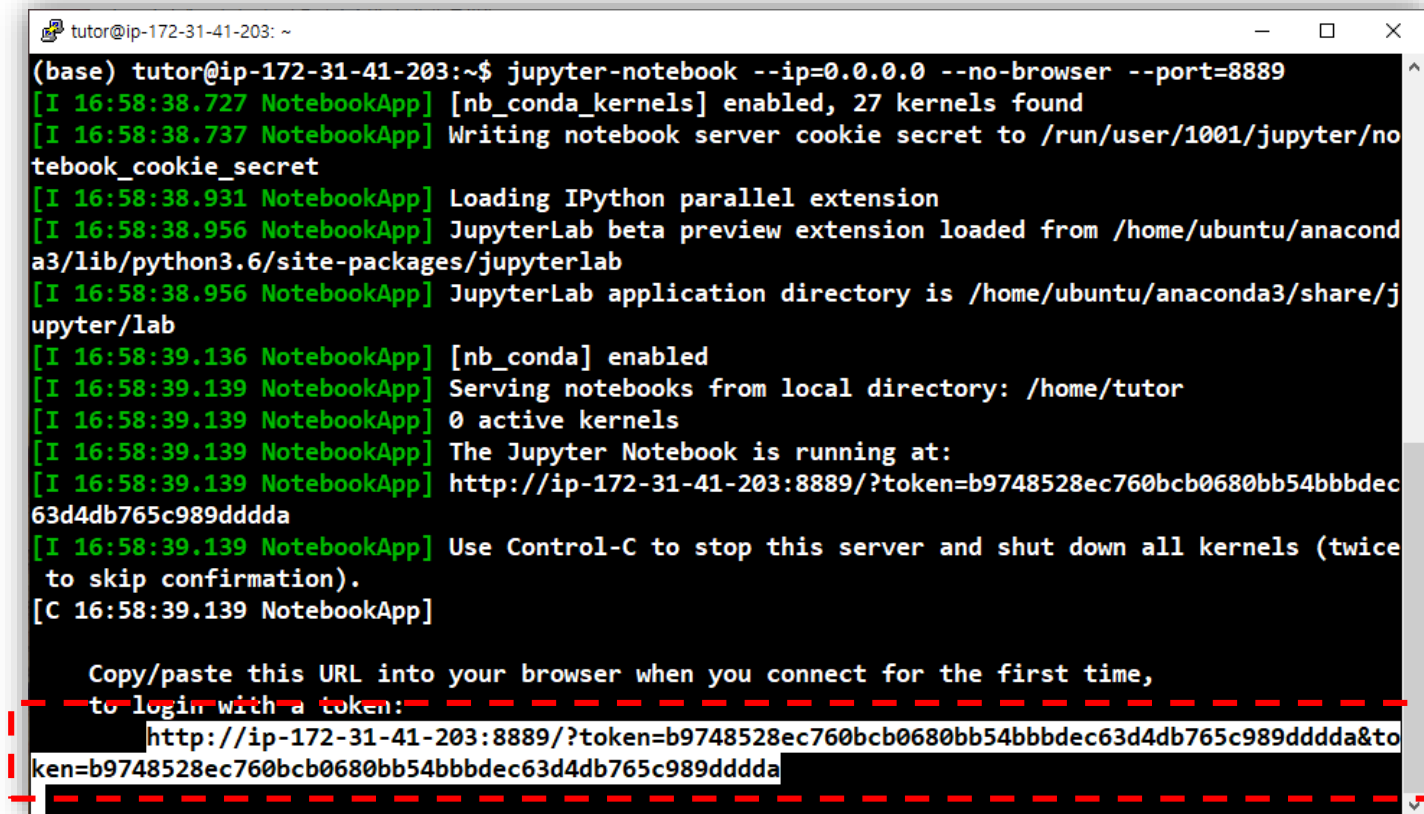


```
tutor@ip-172-31-41-203: ~  
tutor@ip-172-31-41-203:~$ source /home/ubuntu/anaconda3/etc/profile.d/conda.sh  
tutor@ip-172-31-41-203:~$ conda activate  
(base) tutor@ip-172-31-41-203:~$ jupyter-notebook --ip=0.0.0.0 --no-browser --port=8889
```

데이터 분석을 위한 주피터노트북 사용2

주피터 노트북 접속 URL 복사

- http://로 시작하는 URL주소 드래그 & 마우스 우클릭(복사기능)



```
tutor@ip-172-31-41-203: ~  
(base) tutor@ip-172-31-41-203:~$ jupyter-notebook --ip=0.0.0.0 --no-browser --port=8889  
[I 16:58:38.727 NotebookApp] [nb_conda_kernels] enabled, 27 kernels found  
[I 16:58:38.737 NotebookApp] Writing notebook server cookie secret to /run/user/1001/jupyter/notebook_cookie_secret  
[I 16:58:38.931 NotebookApp] Loading IPython parallel extension  
[I 16:58:38.956 NotebookApp] JupyterLab beta preview extension loaded from /home/ubuntu/anaconda3/lib/python3.6/site-packages/jupyterlab  
[I 16:58:38.956 NotebookApp] JupyterLab application directory is /home/ubuntu/anaconda3/share/jupyterlab  
[I 16:58:39.136 NotebookApp] [nb_conda] enabled  
[I 16:58:39.139 NotebookApp] Serving notebooks from local directory: /home/tutor  
[I 16:58:39.139 NotebookApp] 0 active kernels  
[I 16:58:39.139 NotebookApp] The Jupyter Notebook is running at:  
[I 16:58:39.139 NotebookApp] http://ip-172-31-41-203:8889/?token=b9748528ec760bcb0680bb54bbbdec63d4db765c989ddddd  
[I 16:58:39.139 NotebookApp] Use Control-C to stop this server and shut down all kernels (twice to skip confirmation).  
[C 16:58:39.139 NotebookApp]  
  
Copy/paste this URL into your browser when you connect for the first time,  
to login with a token:  
http://ip-172-31-41-203:8889/?token=b9748528ec760bcb0680bb54bbbdec63d4db765c989ddddd&token=b9748528ec760bcb0680bb54bbbdec63d4db765c989ddddd
```

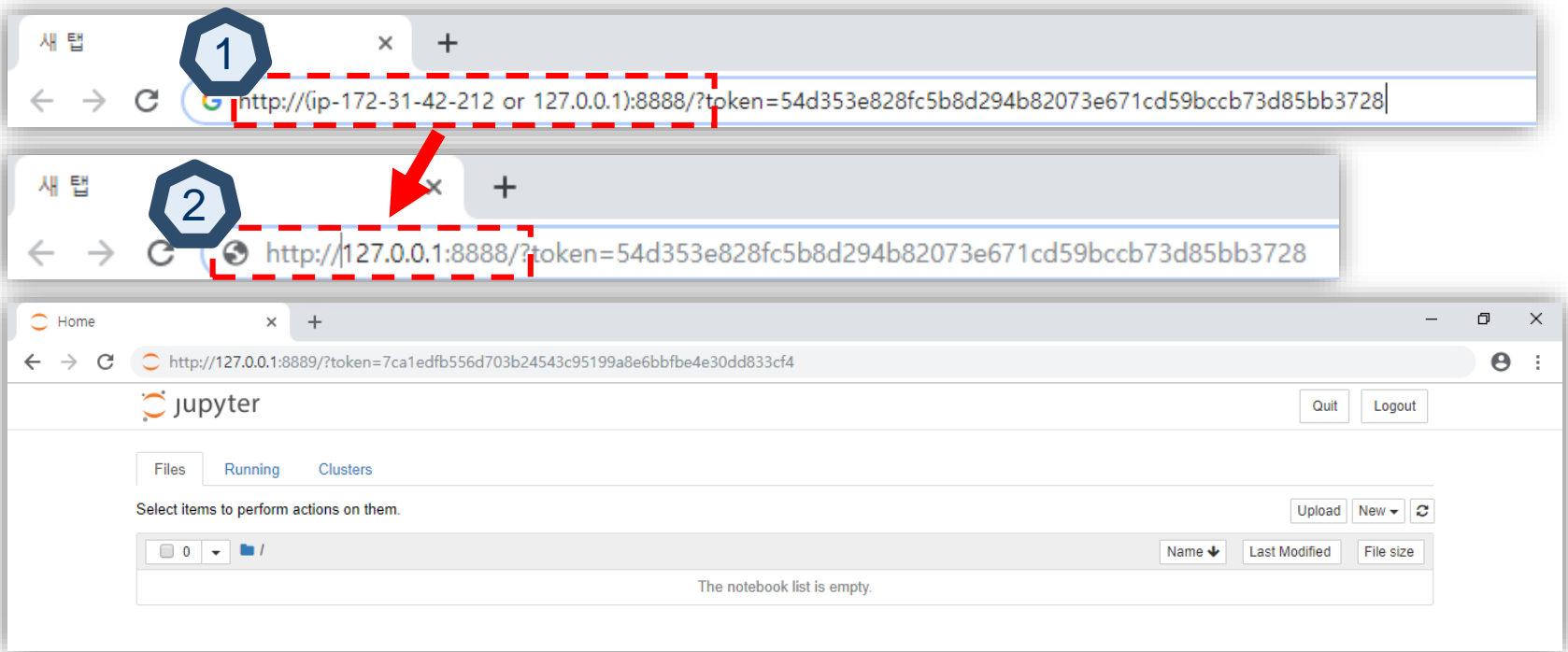
데이터 분석을 위한 주피터노트북 사용3

개인 로컬 PC 웹브라우저에서 원격 서버에 있는 주피터 노트북 실행

■ (주의) 개인 로컬 PC에서 이미 실행중인 주피터노트북 종료 후 진행

■ URL 주소는 127.0.0.1부터 시작해 달라지는 port번호에 유의(8889~8901)

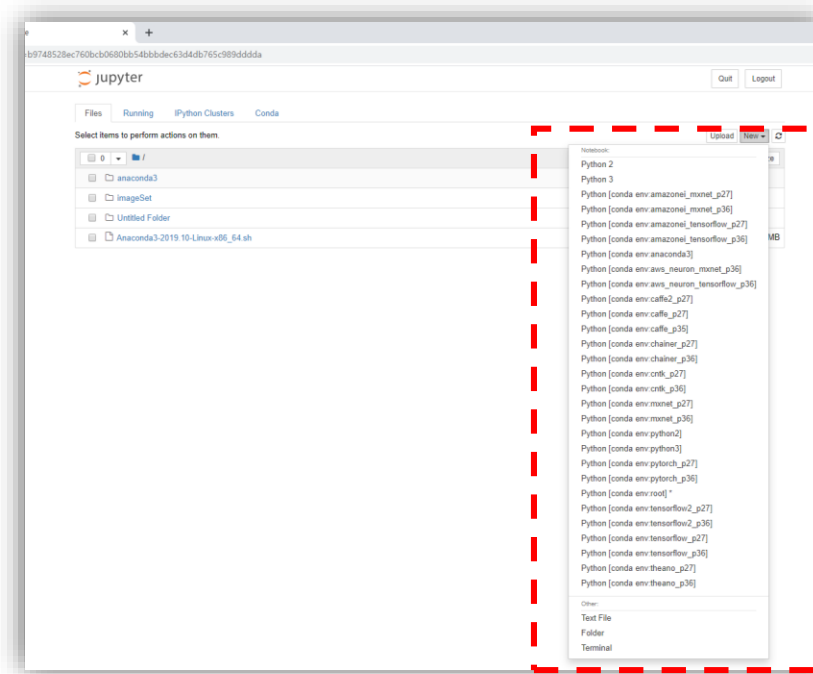
■ port번호 초과 시 PuTTY설정에서 터널링 작업 추가 진행 후 저장



주피터노트북 활용1

개인 로컬 PC와 동일한 방식으로 주피터노트북 사용 가능

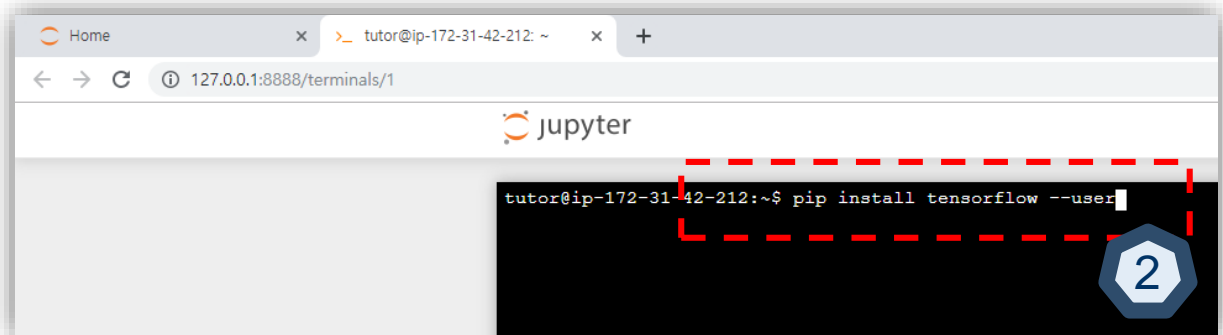
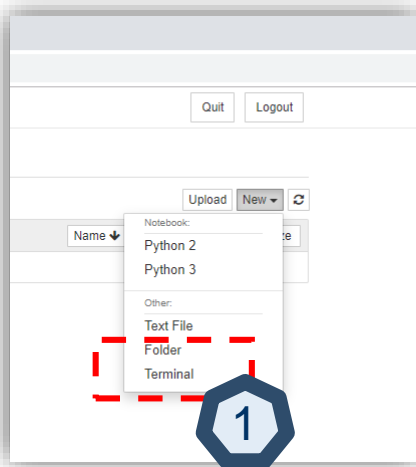
- Upload : 예제코드 및 데이터 파일 일괄 업로드 가능(폴더는 따로 생성)
- New : 사용 라이브러리 관련 주피터 노트북 파일(.ipynb) 및 폴더 생성
- 업로드한 파일의 저장 위치는 서버에 위치한 각 개인 홈 폴더(/home/사용자명)



주피터노트북 활용2

원하는 패키지는 터미널 창을 통해 각자 설치

- New -> Terminal 을 통해 기본 라이브러리 이외의 패키지 설치
- Terminal에서 `pip install tensorflow --user` 등의 명령어를 통해 설치
(주의) 반드시 `--user` 옵션을 붙여 줘야함



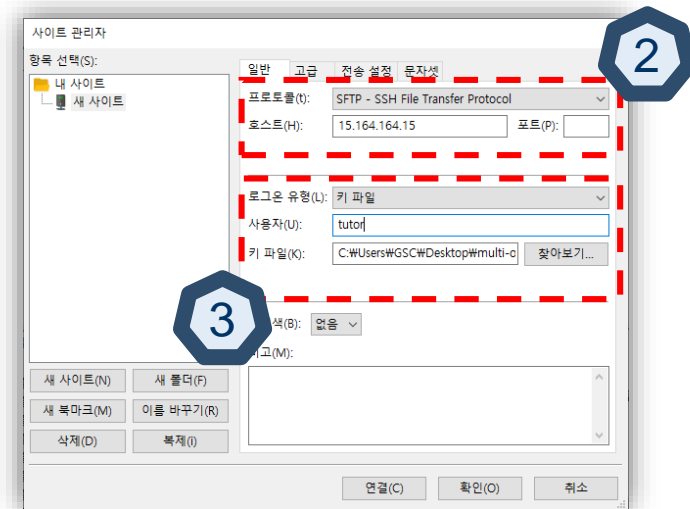
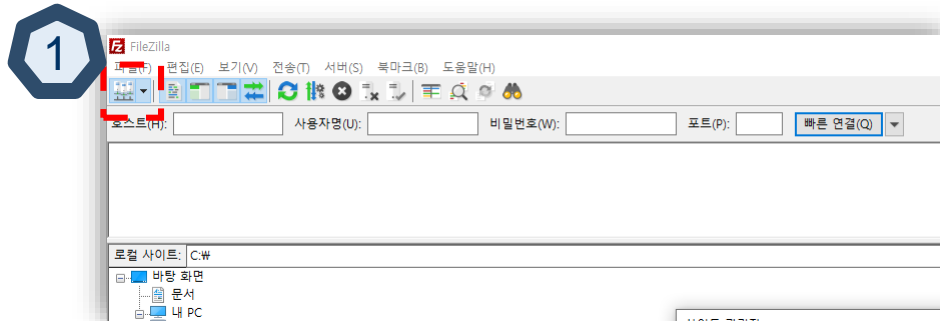
참고. 원격 서버로 파일 전송

로컬 PC에서 원격 서버로 파일을 전송하는 방법(window 기준)

■ FileZilla Client 프로그램 다운로드

: <https://filezilla-project.org/download.php?platform=win64>

■ 프로그램 실행 후 아래 순서대로 진행



- 위 버튼 클릭 후 사이트 관리자 추가
- 프로토콜 선택 후 putty설정과 유사하게 호스트, 로그인 유형 진행
- 사용자에게 맞게 사용자명은 변경해서 접속 후 파일 전송