

# Lab5. Cloud Virtual Machine Fundamentals with VPC

## 1. 목적

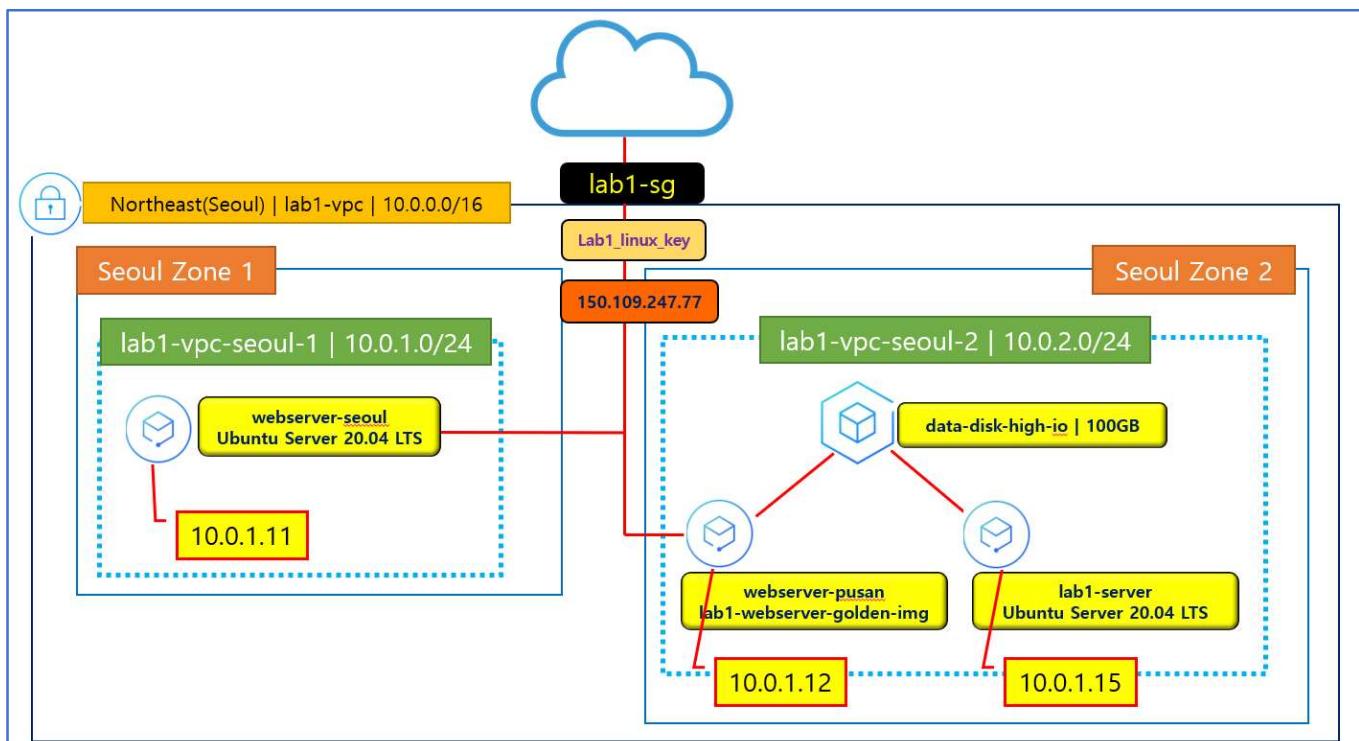
- 이번 Lab에서는 Tencent Cloud에서 제공하는 Networking 컴포넌트인 VPC, Subnet, 그리고 Compute 컴포넌트인 CVM, SSH Key, Security Group, EIP 등을 활용해서 Linux Server Instance를 생성하고, 이 Instance에 Apache Web Server를 설치하여 웹 서버 역할을 수행하게 한다. 또한 생성한 Instance를 이용하여 Custom Image를 만들고 Custom Image로 CVM 인스턴스를 생성하는 실습을 수행한다. 마지막으로 Data Disk를 Cloud Block Storage에 생성하여 여러 CVM 인스턴스에 Mount 및 Unmount하는 실습을 수행한다.

## 2. 사전 준비물

- Tencent Cloud Account

## 3. 목차

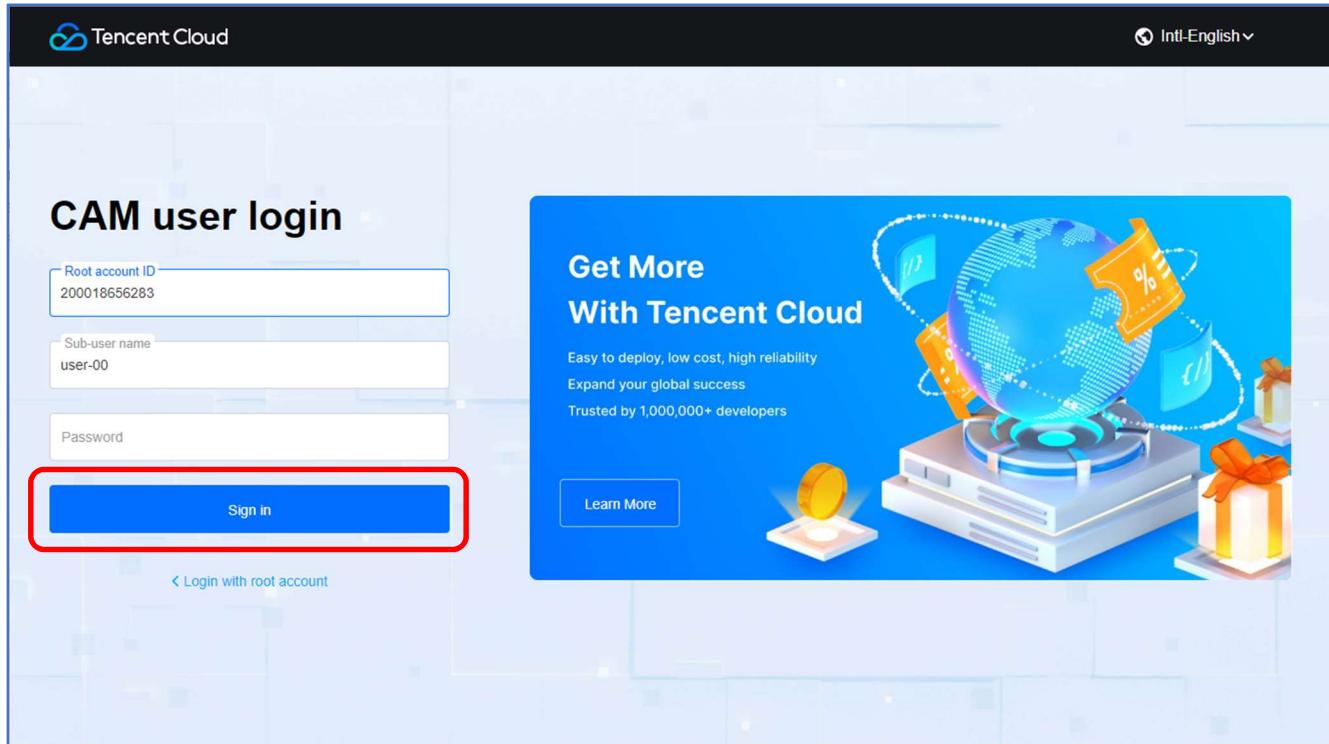
- Task1. CVM을 위한 VPC, Subnet, Security Group 그리고 SSH Key 생성하기
- Task2. Cloud Virtual Machine 생성하기
- Task3. PuTTY 프로그램 설치하고 Private Key 생성하기
- Task4. EIP 설정하고 Linux Server Instance에 연결하기
- Task5. Custom Image로 새 CVM Instance 생성하기
- Task6. Cloud Data Disk 생성하기



## Task1. CVM을 위한 VPC, Subnet, Security Group 그리고 SSH Key 생성하기

1. **Tencent Cloud CAM User Sing in** 페이지를 방문한다.

<https://intl.cloud.tencent.com/login/subAccount/200018656283?type=subAccount>



2. Sub-user name과 Password는 교육 당일 교육 진행요원 혹은 Trainer로부터 부여 받는다. 부여 받은 Sub-user name과 Password를 입력하고 [Sing in] 파란색 버튼을 클릭한다. 로그인 후 [Improve information] 페이지 또는 [Complete information] 페이지에서, 다음 그림처럼 [Improve related mobile phone information] 창의 **the information next time** 링크를 또는 [Add mobile number] 창의 **[Next time]**을 클릭하여 전화번호 입력을 생략한다.

**Improve information**

In order to ensure that you can receive important news notifications in a timely manner, you have been requested by the Root account or CAM administrator to associate the mobile phone, please complete and verify the mobile phone.

**Common problem**

Why do I need to improve the information? ▾

Where can I modify my information in the future? ▾

Can I refine the information next time? ▾

**Improve related mobile phone information**

+86 Please enter your phone number

Please enter the verification code

Copyright © 2013-2021 Tencent Cloud. All Rights Reserved.

**Complete information**

Please add a mobile number and verify the number so that you won't miss important messages from Tencent Cloud.

**FAQs**

Why do I need to complete my information? ▾

What if I want to change the information later? ▾

Can I complete the information next time? ▾

**Add mobile number**

+93 Enter your mobile number

Enter the verification code

3. 다음 그림은 로그인 과정을 모두 수행하면 나타나는 화면이다. 페이지 우측 상단에는 로그인한 **Sub-user name**이 나오고, 또한 페이지 상단에서 **Hello**, 다음에 **Sub-user name**이 나오게 된다.

The screenshot shows the main dashboard of a cloud provider. At the top left is the user profile "Hello, user-00" and account ID "Account Id: 200029337219". To the right are three status indicators: "Security Center" (0), "Alarms" (0), and "Pending Tickets" (0). A search bar is located below the profile. The "Recently Visited" section shows "Cloud Object Storage" and "Cloud Block Storage". The "Currently in Use" section shows "Cloud Object Storage", "Cloud Block Storage", and "Cloud Virtual Machine". On the right side, there is a "Product Documentation" sidebar with links to various services like Cloud Object Storage, Cloud Block Storage, and Content Delivery Network. Below the dashboard, the "All Products" section is expanded, showing categories such as Compute, Data Migration, Network Security, Relational Database, Container Services, Data Development & Governance, Endpoint Security, CDN & Acceleration, Enterprise Distributed DBMS, and NoSQL Database.

4. VPC를 생성하기 위해 [All Products] 섹션의 [Networking] > [Virtual Private Cloud] 링크를 클릭한다.

This screenshot shows the same dashboard as above, but the "Networking" section in the "All Products" list has been selected, indicated by a red box around the "Virtual Private Cloud" link. The rest of the interface remains identical to the first screenshot.

5. Virtual Private Cloud의 Dashboard 페이지이다.

The screenshot shows the Tencent Cloud VPC dashboard. On the left, there's a sidebar with options like Network Topology Map, Virtual Private Cloud (which is selected and highlighted in blue), Subnet, Route Tables, IP and Interface, Shared Bandwidth Pack, NAT Gateway, Peering Connections, VPN Connection, and Private Link. The main area has tabs for VPC and Guangzhou. Under the VPC tab, there's a 'Create' button and a table with one item: 'vpc-e78yzw01' (Default-VPC) with details: IPv4 CIDR Block: 172.16.0.0/16, Subnet: 0, Route table: 0, NAT gateway: 0, VPN gateway: 0, CVM: 0, Direct connect gateways: 0. A note at the bottom says 'Total items: 1'.

6. 먼저 VPC가 어느 Region에 생성되는지 설정해야 하는데, 만일 현재의 [Region]이 [Guangzhou]에 맞춰져 있다면 클릭하여 [Seoul] 리전으로 맞춘다.

The screenshot shows a region selection dialog. At the top, it says 'Guangzhou' and 'Other regions'. Below that, it says 'All regions'. It lists regions in four columns: South China (Guangzhou, Shanghai, Nanjing), Hong Kong, Macau and Taiwan (China) (Hong Kong, China, Tokyo), US West (Silicon Valley), and South America (São Paulo). Then it lists East Asia (East China, Northeast Asia (Seoul)), Europe (Europe, Frankfurt, Bangkok), North America (North America, Toronto), and South Asia (South Asia, Mumbai). Finally, it lists Southeast Asia (Singapore, Jakarta), Northeastern Europe (Northeastern Europe), US East (US East, Virginia), and North America (Virginia). The 'Seoul' region is highlighted with a red box.

7. [Seoul] Region이 설정되었다. 이제 새 VPC를 생성하기 위해 [Create] 파란색 버튼을 클릭한다.

The screenshot shows the Tencent Cloud VPC management interface. On the left sidebar, 'Virtual Private Cloud' is selected. In the main area, there is a table with one item: 'vpc-jpt0erk0' (Default-VPC) with an IPv4 CIDR Block of '172.29.0.0/16'. A large blue 'Create' button is highlighted with a red box. The top navigation bar shows 'Overview', 'Products', and a dropdown for 'Seoul'.

8. [Create VPC] 창이 나타난다. 먼저 [VPC information] 설정을 하자. [Region]은 이미 Northeast Asia(Seoul)로 맞춰져 있다. 다음과 같이 설정한다.

- ① [Name] : lab5-vpcXX(여기서 XX는 계정번호)
- ② [Ipv4 CIDR Block] : 10.0.0.0/16

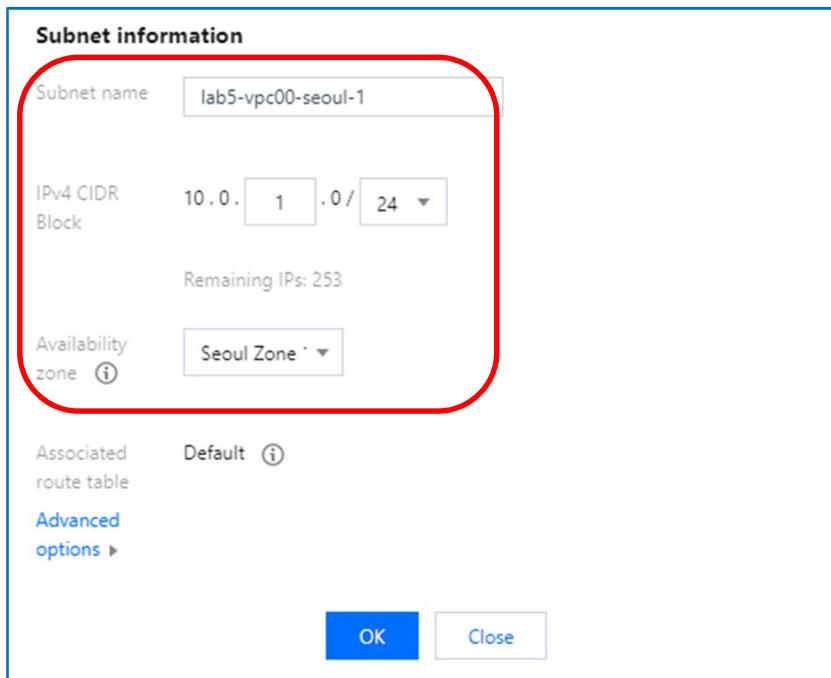
The screenshot shows the 'Create VPC' dialog box. Under 'VPC information', the 'Region' is set to 'Northeast Asia(Seoul)'. The 'Name' field contains 'lab5-vpc00' and the 'IPv4 CIDR Block' field contains '10 . 0 . 0 . 0 / 16'. A note at the bottom says 'For better usage of VPC, it's recommended to have a proper network structure.' The 'Name' and 'IPv4 CIDR Block' fields are highlighted with red boxes.

Name	lab5-vpc00
IPv4 CIDR Block	10 . 0 . 0 . 0 / 16

Cannot be modified after creation

9. 다음은 [Subnet Information] 설정이다. 역시 다음과 같이 설정하고 [OK] 파란색 버튼을 클릭한다.

- ① [Subnet Name] : lab5-vpcXX-seoul-1(여기서 XX는 계정번호를 의미)
- ② [IPv4 CIDR Block] : 10.0.1.0/24
- ③ [Availability Zone] : Seoul Zone 1



10. 새 VPC가 생성되었다. 기존에 있는 Default-VPC도 보인다.

VPC	Seoul							
Create								
ID/Name	IPv4 CIDR Block	Subnet	Route table	NAT gateway	VPN gateway	CVM	Direct connect gat...	Default VPC
vpc-4nwdro0e lab5-vpc00	10.0.0.0/16	0	0	0	0	0	0	No
vpc-jpt0erk0 Default-VPC	172.29.0.0/16	0	0	0	0	0	0	Yes

11. Subnet을 생성하기 위해 좌측 메뉴에서 [Subnet]을 클릭한다. 목록에 보면 방금 생성한 VPC인 lab5-vpcXX-seoul-1(여기서 XX는 계정번호를 의미)과 Default-Subnet을 확인할 수 있다.

ID/Name	Network	CIDR	Availability zone	Associated rou...	CVM	Available IPs	Default subnet
subnet-2p0txljp lab5-vpc00-seoul-1	vpc-4nwdro0e lab5-vpc00	10.0.1.0/24	Seoul Zone 1	rtb-3jcm2r1d default	0	253	No
subnet-n4h1p26t Default-Subnet	vpc-jpt0erk0 Default-VPC	172.29.0.0/20	Seoul Zone 2	rtb-gw8r2i6f default	0	4093	Yes

12. 또 하나의 Subnet을 생성하기 위해 Subnet 생성의 Region이 Seoul임을 확인하고 [Create] 파란색 버튼을 클릭한다.

ID/Name	Network	CIDR	Availability zone	Associated rou...
subnet-2p0txljp lab5-vpc00-seoul-1	vpc-4nwdro0e lab5-vpc00	10.0.1.0/24	Seoul Zone 1	rtb-3jcm2r1d default
subnet-n4h1p26t Default-Subnet	vpc-jpt0erk0 Default-VPC	172.29.0.0/20	Seoul Zone 2	rtb-gw8r2i6f default

13. [Create a subnet] 창이다. 각 값을 입력한 후, [Create] 파란색 버튼을 클릭한다.

- ① [Network] : lab5-vpcXX | 10.0.0.0/16(여기서 XX는 계정번호를 의미)
- ② [Subnet Name] : lab5-vpcXX-seoul-2(여기서 XX는 계정번호를 의미)
- ③ [VPC IP Range] : 10.0.0.0/16
- ④ [CIDR] : 10.0.2.0/24
- ⑤ [Availability Zone] : Seoul Zone 2

Create a subnet

Network	VPC IP range	CIDR	Availability zone	Associated route table	Operation
vpc-4nwdro0e(lab5-vpc00   10.0.0.0/16)	18/60	10.0.0.0/16	10.0.2.0/24	Seoul Zone 2	default

+ New line

Advanced options ▾

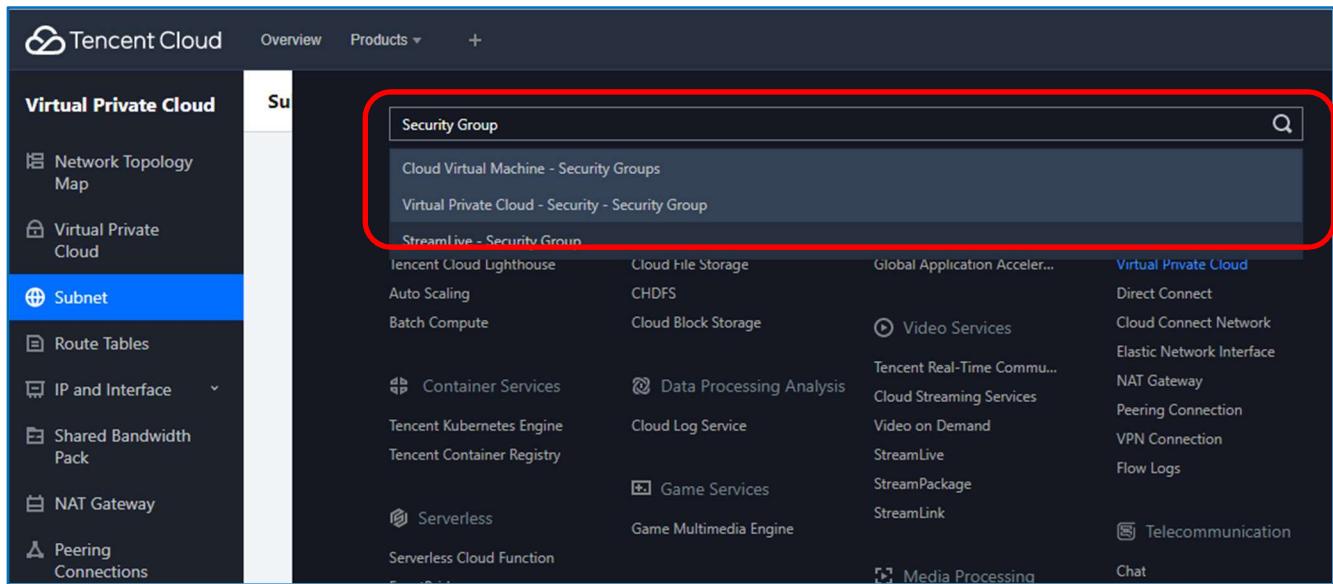
**Create** **Cancel**

14. Subnet 목록이 lab5-vpcXX-seoul-1과 lab5-vpcXX-seoul-2 두개의 Subnet, 그리고 Default-Subnet을 확인 할 수 있다.

ID/Name	Network	CIDR	Availability zone	Associated rou...	CVM	Available IPs	Default subnet
subnet-rcwahta7 lab5-vpc00-seoul-2	vpc-4nwdro0e lab5-vpc00	10.0.2.0/24	Seoul Zone 2	rtb-3jcm2r1d default	0	253	No
subnet-2p0txlijp lab5-vpc00-seoul-1	vpc-4nwdro0e lab5-vpc00	10.0.1.0/24	Seoul Zone 1	rtb-3jcm2r1d default	0	253	No
subnet-n4h1p26t Default-Subnet	vpc-jpt0erk0 Default-VPC	172.29.0.0/20	Seoul Zone 2	rtb-gw8r2i6f default	0	4093	Yes

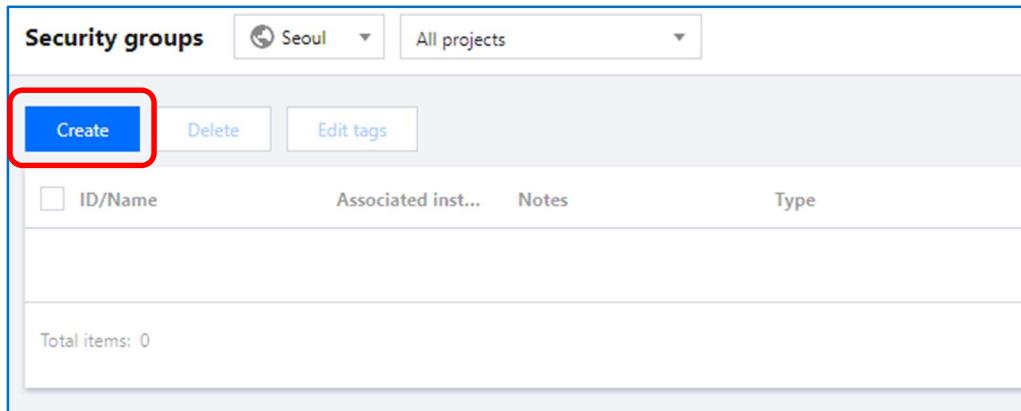
Total items: 3

15. [Security Group]을 생성할 차례이다. 페이지 상단의 [Products]에 마우스를 올려놓으면 나타나는 드롭다운 메뉴에서 검색창에 **Security Group**을 입력한 후, 검색 결과에서 **Virtual Private Cloud-Security-Security Group** 메뉴를 클릭한다.



The screenshot shows the Tencent Cloud interface for the Virtual Private Cloud service. On the left, there's a sidebar with options like Network Topology Map, Virtual Private Cloud, Subnet (which is selected), Route Tables, IP and Interface, Shared Bandwidth Pack, NAT Gateway, and Peering Connections. The main area has a search bar at the top labeled 'Security Group'. Below it, a list of services is shown, with 'Virtual Private Cloud - Security - Security Group' being the first item and highlighted with a red box. Other items in the list include Cloud Virtual Machine - Security Groups, StreamLive - Security Group, Tencent Cloud Lighthouse, Auto Scaling, Batch Compute, Container Services, Tencent Kubernetes Engine, Tencent Container Registry, Serverless, and various cloud storage and media services.

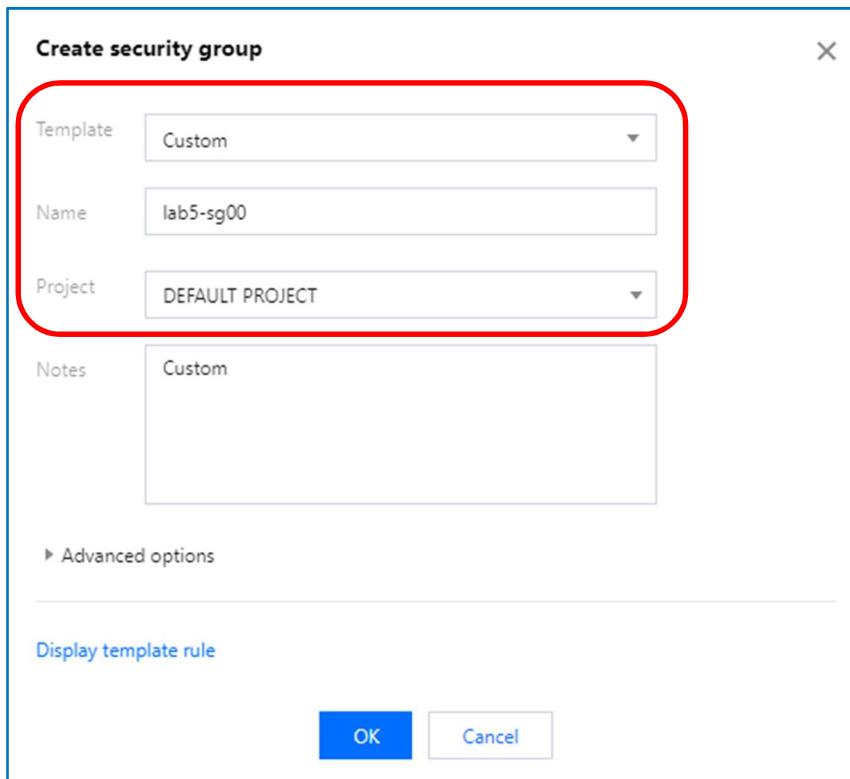
16. [Security groups] 페이지에 들어왔다. 새 **Security Group**을 생성하기 위해, 생성될 Region이 **Seoul**임을 확인하고, [Create] 파란색 버튼을 클릭한다.



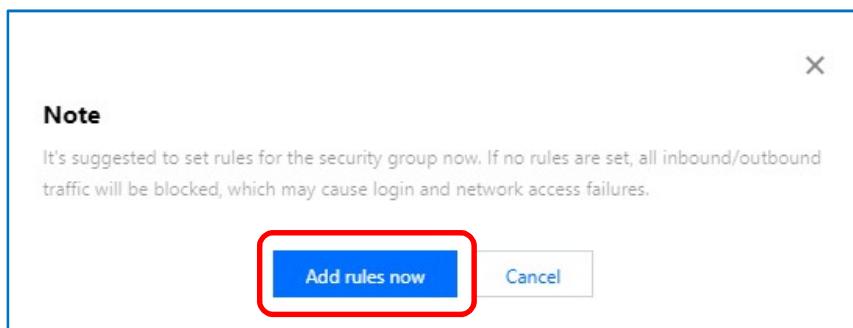
The screenshot shows the 'Security groups' page in the Tencent Cloud interface. At the top, there are dropdown menus for 'Region' (set to Seoul) and 'All projects'. Below that is a toolbar with 'Create' (highlighted with a red box), 'Delete', and 'Edit tags' buttons. The main area is a table with columns for 'ID/Name', 'Associated inst...', 'Notes', and 'Type'. There are no items listed under 'Total items: 0'.

17. [Create security group] 팝업창에서 다음의 각 값을 설정한 후, [OK] 파란색 버튼을 클릭한다.

- ① [Template] : Custom
- ② [Name] : lab5-sgXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)
- ③ [Project] : DEFAULT PROJECT



18. [Note] 창이 나타난다. Rule을 추가하기 위해 [Add rules now] 파란색 버튼을 클릭한다.



19. [Security Group Rules] 페이지이다. 새로 [Inbound rule]을 추가하기 위해 [Add Rule] 파란색 버튼을 클릭한다.

The screenshot shows the 'Security group rules' page for a security group named 'sg-6ij3fu5v(lab5-sg00)'. The 'Inbound rules' tab is selected. At the top, there is a blue 'Add rule' button, which is circled in red. Other buttons include 'Import rule', 'Sort', 'Delete', 'Open all common ports', and 'How to Set'. Below the buttons, there are columns for 'Source', 'Protocol+port', 'Policy', and 'Notes'. A note at the bottom states: 'If no rules are set, all traffic is rejected by default.' The total number of items is 0.

20. [Add inbound rule] 창이다. 다음의 각 값을 설정한 후, 계속 추가하려면 [+New Line] 링크를 클릭한다. 설정에 필요한 Inbound Rule추가를 마쳤으면 [Complete] 파란색 버튼을 클릭하여 창을 닫는다.

- ① [Type] : Ping, [Source] : all, [Protocol Port] : ICMP, [Policy] : Allow
- ② [Type] : HTTP(80), [Source] : all, [Protocol Port] : TCP:80, [Policy] : Allow
- ③ [Type] : Login Linux CVMs(22), [Source] : all, [Protocol Port] : TCP:22, [Policy] : Allow
- ④ [Type] : HTTPS(443), [Source] : all, [Protocol Port] : TCP:443, [Policy] : Allow

The screenshot shows the 'Add inbound rule' dialog box. It contains four rows of configuration fields: Type, Source, Protocol+port, Policy, and Notes. The first row has Type: Ping, Source: all, Protocol+port: ICMP, Policy: Allow, and Notes: Ping service open. The second row has Type: HTTP (80), Source: all, Protocol+port: TCP:80, Policy: Allow, and Notes: Web service HTTP(80) open. The third row has Type: Login Linux CVMs(22), Source: all, Protocol+port: TCP:22, Policy: Allow, and Notes: TCP port 22 open for Linux. The fourth row has Type: HTTPS (443), Source: all, Protocol+port: TCP:443, Policy: Allow, and Notes: Web service HTTPS(443) op. At the bottom, there is a '+ New line' link and two buttons: 'Complete' (blue) and 'Cancel'.

Type	Source	Protocol+port	Policy	Notes
Ping	all	ICMP	Allow	Ping service open.
HTTP (80)	all	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open
Login Linux CVMs(22)	all	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux
HTTPS (443)	all	TCP:443	Allow	Web service HTTPS(443) op

21. [Inbound rule] 목록에서 결과를 확인할 수 있다.

The screenshot shows the 'Inbound rules' tab selected in a cloud provider's security group configuration. The table lists eight rules:

Source	Protocol+port	Policy	Notes
0.0.0.0/0	ICMP	Allow	Ping service open.
::/0	ICMPv6	Allow	Ping service open.
0.0.0.0/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.
::/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.
0.0.0.0/0	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMs.
::/0	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMs.
0.0.0.0/0	TCP:443	Allow	Web service HTTPS(443) open.
::/0	TCP:443	Allow	Web service HTTPS(443) open.

Total items: 8

22. 마지막으로, SSH Key를 생성하자. 페이지 상단 메뉴 중 [Products]에 마우스를 올리면 나타나는 드롭다운 메뉴에서 검색창에 SSH Key를 입력한 후, 검색 결과에서 Cloud Virtual Machine-SSH Key를 클릭한다.

The screenshot shows a search interface with the query 'SSH key' entered. A red box highlights the search result 'Cloud Virtual Machine - SSH Key', which is listed under the 'Secrets Manager - CVM SSH Key' category. Other results include various WeData and Lighthouse options.

23. [SSH key] 페이지이다. 새 SSH Key를 생성하기 위해 [New] 파란색 버튼을 클릭한다.

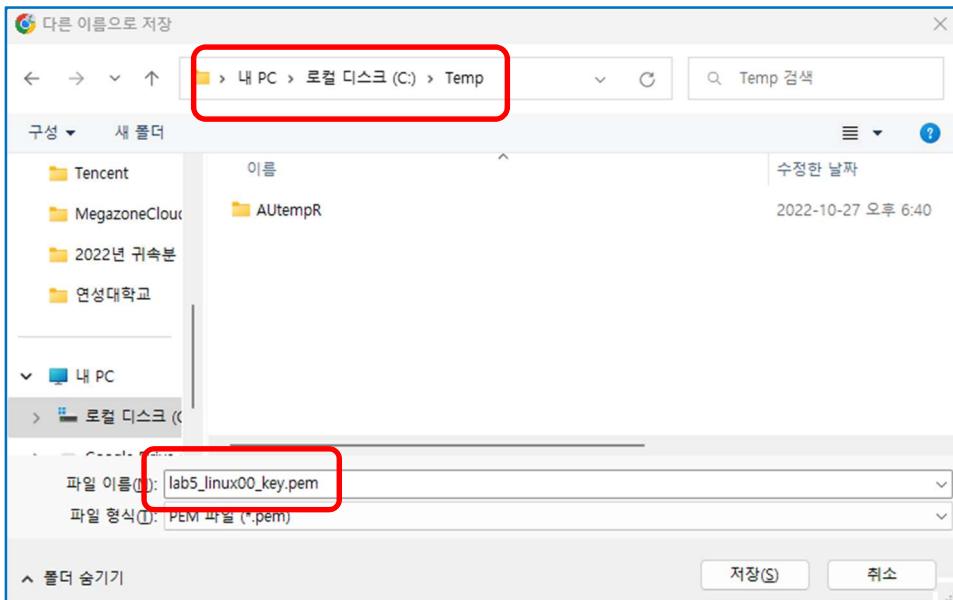
The screenshot shows a web-based interface for managing SSH keys. At the top left is the title 'SSH key'. To its right is a dropdown menu labeled 'All Projects ▾'. Below the title are two buttons: 'New' (highlighted with a red box) and 'Delete'. Underneath these buttons is a table with three columns: 'ID/name', 'Bound Instances', and 'Bound custom images'. The 'ID/name' column contains a checkbox and the text 'No data yet'. The 'Bound Instances' and 'Bound custom images' columns both show 'No data yet'. At the bottom left of the table area, it says 'Total items: 0'.

24. [Create an SSH key] 창이다. 각 값을 설정한 후, [OK] 파란색 버튼을 클릭하여 창을 닫는다.

- ① [Creation Method] : Create a new key pair
- ② [Key Name] : lab5\_linuxXX\_key(여기서 XX는 계정번호를 의미)

The screenshot shows a modal dialog box titled 'Create an SSH key'. It has a close button 'X' at the top right. Inside the dialog, there are two radio buttons for 'Creation method': 'Create a new key pair' (selected) and 'Import existing public keys'. Below the radio buttons is a 'Key Name' input field containing 'lab5\_linux00\_key', which is also highlighted with a red box. A note below the input field says '9 more characters allowed'. At the bottom of the dialog is an information message: 'We will not keep your private key information. Be sure to save the private key downloaded after creation.' with an info icon. At the very bottom are two buttons: 'OK' (highlighted with a blue box) and 'Cancel'.

25. 방금 새로 생성한 **SSH Key**를 다운로드하기 위한 창이 나타나면 찾기 쉬운 위치에 저장한다. 이번 실습에서는 **C:/Temp** 폴더에 저장하기로 한다. [저장] 버튼을 클릭하면 방금 생성한 **lab5\_linuxXX\_key.pem**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 파일이 다운로드 후 해당 폴더에 저장된다.



26. [SSH key] 목록에서 확인할 수 있다.

The screenshot shows the 'SSH key' management interface. A single item is listed: 'skey-l4x9v10d' with ID 'lab5\_linux00\_key'. This item is highlighted with a red box. The interface includes buttons for 'New' and 'Delete', and a status bar showing 'Total items: 1'.

## Task2. Cloud Virtual Machine 생성하기

1. 이제 **CVM**을 생성하기 위해 페이지 상단의 메뉴 중 **[Products] > [Compute] > [Cloud Virtual Machine]**을 클릭한다.

The screenshot shows the Tencent Cloud interface with the 'Products' menu selected. In the 'Compute' category, 'Cloud Virtual Machine' is highlighted with a red box. Other options include Auto Scaling, Batch Compute, Container Services, Tencent Kubernetes Engine, Tencent Container Registry, Serverless, Serverless Cloud Function, Middleware, Cloud Kafka, and API Gateway. To the right, other service categories like Basic Storage Service, CDN & Acceleration, Networking, Relational Database, Data Processing, Video Service, Telecommunication, and NoSQL Database are listed.

2. 이제 **Instance**를 생성하기 위한 2가지 옵션이 보인다. 이번 랙에서는 가상 머신 생성에 대해 학습하기 때문에 2가지 옵션 중 왼쪽 옵션을 선택하기로 한다. **[Buy Now]** 파란색 버튼을 클릭한다.

The screenshot shows the 'Instances' selection page. It features two main scenarios: 'Large-scale and Elastic Computing Scenarios' (highlighted with a red box) and 'SMEs and individual users'. Under the first scenario, 'Cloud Virtual Machine' is described as 'Rich specs, highly customizable'. A 'Buy Now' button is visible, with a red box drawn around it. Below the button is a link 'View product introduction'. The second scenario, 'SMEs and individual users', is associated with 'TencentCloud Lighthouse' and described as 'Cost-efficient, lightweight, OOTB'. It also has a 'Buy Now' button and a 'View product introduction' link.

3. [Cloud Virtual Machine (CVM)] 페이지에 들어왔다. 다음의 각 단계별로 진행해 보자. 먼저 [Basic configurations] 섹션에서, [Billing mode]는 과금방법을 선택하는 것이다. [Billing Mode]는 사용한 만큼 지불하는 [Pay as you go](종량제)를 선택한다.

Cloud Virtual Machine (CVM)

Custom configuration

1 Select basic configurations      2 Configure network and host      3 Confirm configuration

Instructions: Tencent Cloud launches 2C2G configuration for standard CVM instances in some regions. The same price is applied to the same instance with either 1C2G or 2C2G configuration in the same AZ.

Basic configurations

Billing mode

**Pay-as-you-go** (Selected)  
Applicable to scenarios where the demands are fluctuated significantly

Spot instances (新加坡低至0.5折)  
最高可比按量计费节省95%，但实例有被自动释放风险

4. [Region]은 [Seoul]에 맞추고, [Availability zone]은 [Seoul Zone 1]을 선택한다.

Region	China	Asia Pacific	Europe and America
	Tokyo	Seoul (Selected)	Singapore
	Bangkok	Jakarta	Mumbai

Tencent Cloud products in different regions cannot communicate via a private network. **The region cannot be changed after the creation.** Please select the region closest to your business.

Availability zone	Random	Seoul Zone 1 (Selected)	Seoul Zone 2
-------------------	--------	-------------------------	--------------

Tencent Cloud products in different AZs in the same region can communicate via a private network.

5. 두번째 [Instance configurations] 섹션에서는 CPU와 Memory등을 선택할 수 있다. 기본값은 Standard Model이다. [Instance] > [Instance family]는 [Standard]를 선택하고 [Model]에서는 [Standard S3] 선택한다.

Instance configurations

Instance      Filter      All CPU cores      All MEMs

Instance family      Standard (Selected)      High IO      MEM-optimized      Compute      GPU-based      FPGA-based

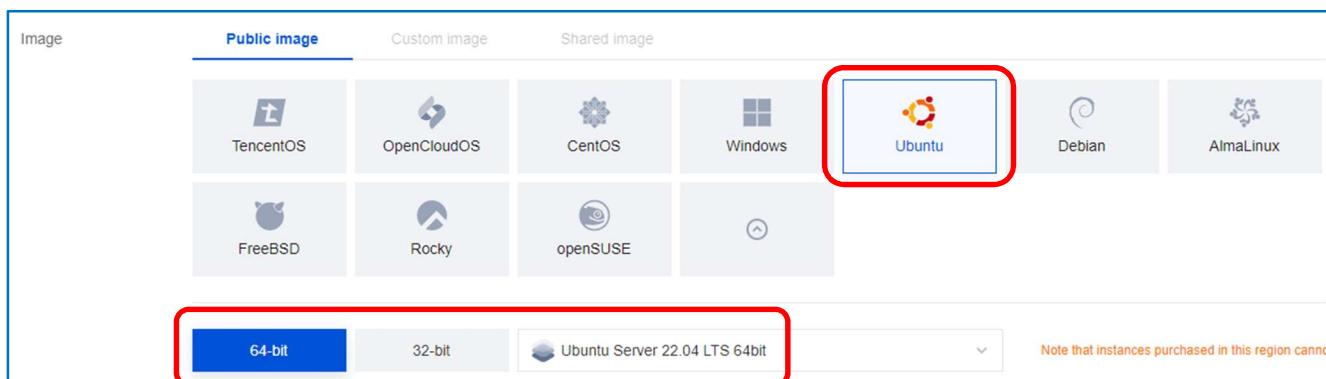
Model      All models      Standard S4      Standard S3 (Selected)      Standard SA3      Standard Storage Optimized S5se      Standard S6

Selected model: S3.MEDIUM2 (Standard S3, 2C2G)      The current selected AZ is Seoul Zone 1. To increase the quota, please apply in the console

6. 위에서 선택한 [Standard S3]는 기본적으로 2Core vCPU에 2GB의 메모리를 가진다.

Instance ⓘ	Specifications	vCPU ⓘ	MEM	Processor	Private network bandwidth	Packets in/out ⓘ	Supported AZs	Reference fee ⓘ
<input checked="" type="radio"/> Standard S3	S3.MEDIUM2	2Core	2GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5GHz)	1.5Gbps	250K PPS	22 AZ(s) <a href="#">More</a>	0.04USD/hour
<input type="radio"/> Standard S3	S3.MEDIUM4	2Core	4GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5GHz)	1.5Gbps	250K PPS	15 AZ(s) <a href="#">More</a>	0.08USD/hour
<input type="radio"/> Standard S3	S3.MEDIUM8	2Core	8GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5GHz)	1.5Gbps	250K PPS	23 AZ(s) <a href="#">More</a>	0.12USD/hour
<input type="radio"/> Standard S3	S3.LARGE4	4Core	4GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5GHz)	1.5Gbps	450K PPS	6 AZ(s) <a href="#">More</a>	0.12USD/hour
<input type="radio"/> Standard S3	S3.LARGE8	4Core	8GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5GHz)	1.5Gbps	450K PPS	24 AZ(s) <a href="#">More</a>	0.16USD/hour
<input type="radio"/> Standard S3	S3.LARGE16	4Core	16GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5GHz)	1.5Gbps	450K PPS	23 AZ(s) <a href="#">More</a>	0.23USD/hour
<input type="radio"/> Standard S3	S3.2XLARGE16	8Core	16GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5GHz)	1.5Gbps	850K PPS	23 AZ(s) <a href="#">More</a>	0.31USD/hour

7. 서버 이미지를 선택하는 순서이다. [Public image]의 목록에서 Ubuntu, 64-bit, Ubuntu Server 22.04 LTS 64bit를 선택한다.



8. [Storage]에서 [Premium cloud disk]를 선택하고, 용량은 기본 용량 [50GB]를 사용하기로 한다.

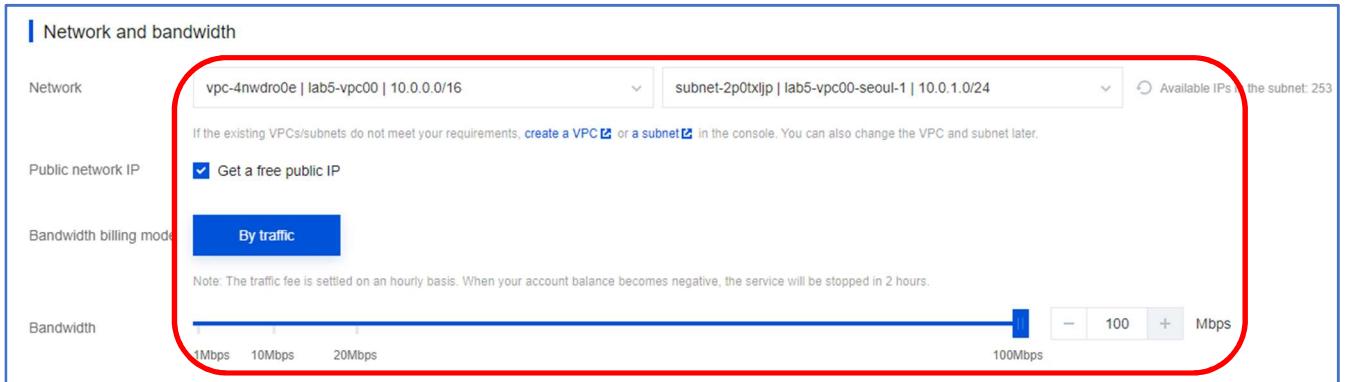
Storage	Usage	Model	Capacity	Quantity	数据备份点	Total performance
	System disk	Premium cloud disk	- 50 + GB	1	/	Basic performance: IOPS: 2200, bandwidth: 107.5 MB/s

[+ Add data disk](#) You can add 20 more data disk(s).

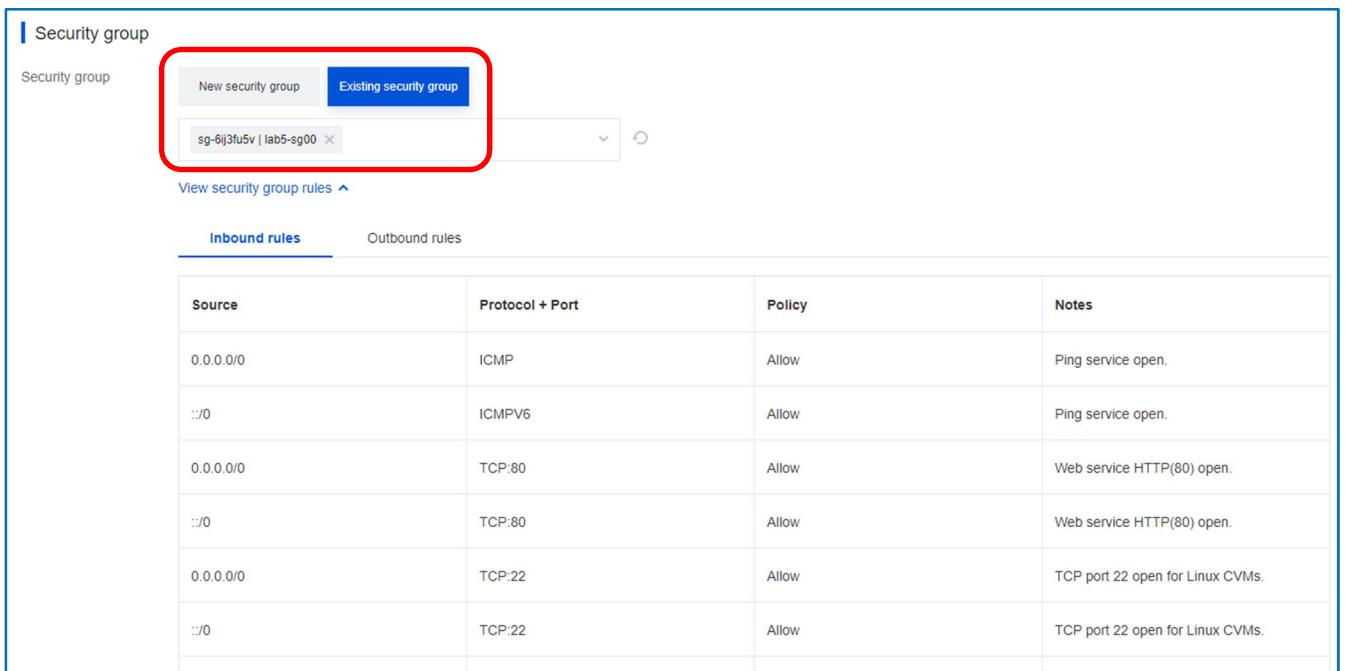
9. 페이지를 스크롤다운하여 첫번째 설정 단계를 확인한다. 그리고 [Next: Configure network and host] 파란색 버튼을 클릭한다.

Selected S3.MEDIUM2 (Standard S3, 2C2G)	Configuration fee 0.05USD/hour	Bandwidth fee 0.00USD/GB	<a href="#">Next: Configure network and host</a>
Quantity - 1 +			

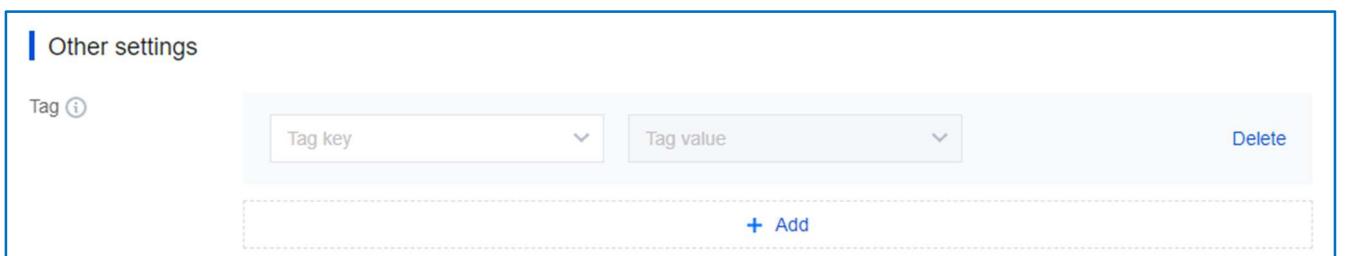
10. [Network and bandwidth] 섹션에서, [Network]는 Task1에서 생성한 [lab5-vpcXX] (여기서 XX는 계정번호를 의미)와 [lab5-vpcXX-seoul-1 | 10.0.1.0/24] (여기서 XX는 계정번호를 의미)를 선택한다. 또한 [Public network IP] 역시 기본값 그대로 [Get a free public IP]가 체크되어 있는지 확인하고, [Bandwidth]는 최대 100Mbps로 설정한다.



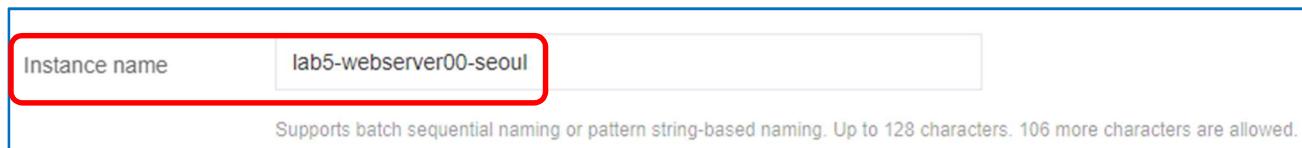
11. [Security group] 섹션에서, [Existing security group]를 선택하고, 목록에서 이미 Task1에서 생성한 lab5-sgXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)보안그룹을 선택한다. 그러면, 이미 보안그룹에서 설정해 놓은 [Inbound rules]에서 확인할 수 있다.



12. [Other settings] 섹션에서, [Tag]는 관리 편의성을 위해 특정 문자열을 태깅하는 옵션이다. 이번 Lab에서는 태그 없이 진행하기로 한다.



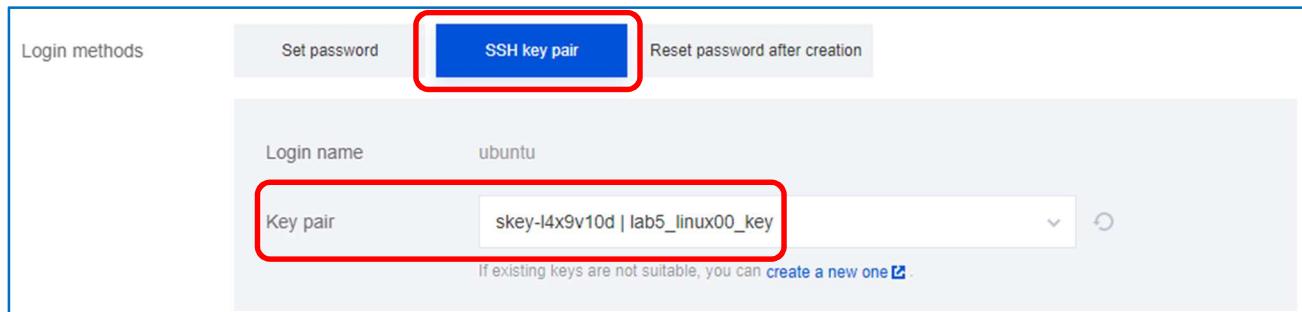
13. [Instance name]은 영문으로 입력한다. 여기서는 예제로 **lab5-webserverXX-seoul**(여기서 XX는 계정번호를 의미)으로 입력하기로 한다. 128자리까지 인스턴스 이름으로 지정할 수 있다.



Instance name lab5-webserver00-seoul

Supports batch sequential naming or pattern string-based naming. Up to 128 characters. 106 more characters are allowed.

14. [Login methods]는 로그인 방법을 설정하는 것이다. 이번 랩에서는 [SSH key pair]를 선택한다. **Ubuntu Server**인 경우 [Login name]은 자동으로 **ubuntu**이다. 이 계정은 **Ubuntu Server**의 관리자 계정이다. [Key pair]에 목록에서 **lab5\_linuxXX\_key**(여기서 XX는 계정번호를 의미)를 선택한다.



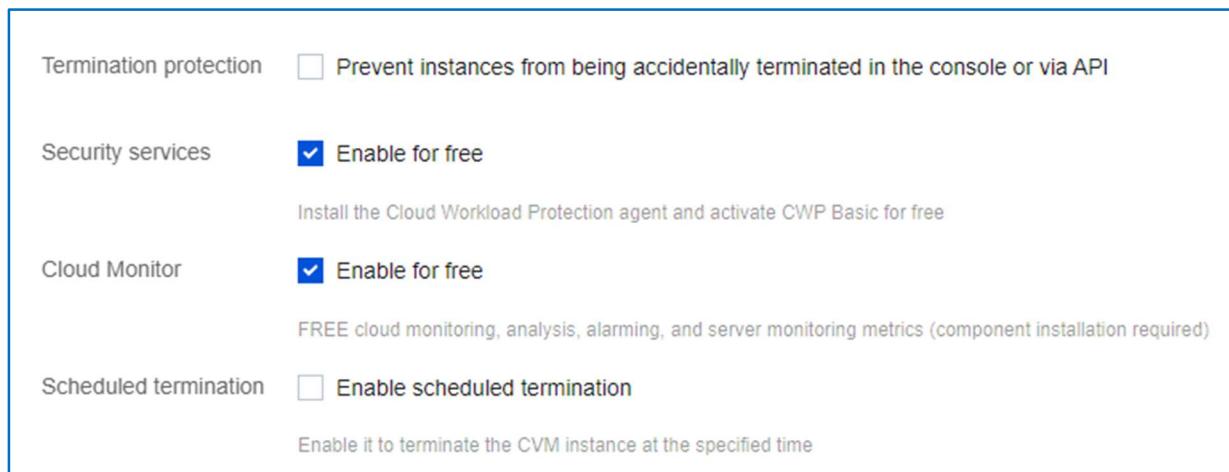
Login methods Set password SSH key pair Reset password after creation

Login name ubuntu

Key pair skey-l4x9v10d | lab5\_linux00\_key

If existing keys are not suitable, you can [create a new one](#).

15. 무료로 사용할 수 있는 [Security Reinforcement]와 [Cloud Monitoring] 서비스를 설정한다. 이번 Lab에서는 기본사항을 그대로 체크된 상태로 사용하기로 한다. [Scheduled Termination] 역시 필요하지 않기 때문에 기본 해제 상태 그대로 진행한다.



Termination protection  Prevent instances from being accidentally terminated in the console or via API

Security services  Enable for free  
Install the Cloud Workload Protection agent and activate CWP Basic for free

Cloud Monitor  Enable for free  
FREE cloud monitoring, analysis, alarming, and server monitoring metrics (component installation required)

Scheduled termination  Enable scheduled termination  
Enable it to terminate the CVM instance at the specified time

16. [Advanced Settings] 링크를 클릭하면 숨겨진 여러가지 설정 화면이 나타난다. [Hostname]에 lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미)을 입력한다. 나머지 값들은 기본값 그대로 이용한다. [Placement group]은 재해복구를 위해 배치 방법을 설정하는 옵션이다. 재해복구가 필요하지 않으니 [Placement group] 체크박스는 해제하고 진행하기로 한다.

Advanced settings (hostname, CVM role, placement group, custom data) ↗

Hostname  Supports batch sequential naming or pattern string-based naming  
2-60 characters, including uppercase and lowercase letters, numbers, hyphens "-" and dots ".". It supports the {R:num} consecutively, and cannot be placed at the beginning or end of the hostname. A number-only password is not allowed

Project

CAM role  [Create a CAM role](#)

Placement group  Add the instance to a placement group  
If the existing placement groups are not suitable, please [create a new one](#).

17. [Custom data]에 다음의 내용을 복사하여 붙여 넣는다.

```
#!/bin/bash
sudo apt update
sudo apt install -y apache2
sudo a2enmod ssl
sudo a2ensite default-ssl.conf
sudo systemctl reload apache2
sudo mv /var/www/html/index.html /var/www/html/index.bak
sudo bash -c 'echo "<html><h1>Hello, Tencent Cloud!</h1></html>" > /var/www/html/index.html'
```

Custom data

```
#!/bin/bash
sudo apt update
sudo apt install -y apache2
sudo a2enmod ssl
sudo a2ensite default-ssl.conf
sudo systemctl reload apache2
sudo mv /var/www/html/index.html /var/www/html/index.bak
sudo bash -c 'echo "<html><h1>Hello, Tencent Cloud!</h1></html>" > /var/www/html/index.html'
```

The above input is encoded with base64.

18. 페이지를 스크롤다운하여 다음 그림에서 [Next: Confirm configuration] 파란색 버튼을 클릭하여 다음 단계를 진행한다.



19. [Confirm Configuration] 화면에서는 지금까지 선택한 옵션들을 일목요연하게 보여준다. 설정의 마지막 화면이다. 각각의 내용을 확인하고 수정이 필요하면 [Edit] 링크를 클릭하여 수정하면 된다.

**Custom configuration**

Select basic configurations   Configure network and host   Confirm configuration

Selected configurations

Basic and instance configurations

CVM billing mode	Pay-as-you-go	Region	Seoul	Availability zone	Seoul Zone 1
Instance	S3.MEDIUM2 (Standard S3, 2C2G)	Image	Public image   Ubuntu   img-487zeit5   64-bit   Ubuntu Server 22.04 LTS 64bit   20GB	System disk	Premium cloud disk   50 GB
Data disk	Not set				

Network and security group

Network	vpc-4nwdro0e   lab5-vpc00   10.0.0.0/16	Subnet	subnet-2p0txljp   lab5-vpc00-seoul-1   10.0.1.0/24	Public network	Purchase IP
Network billing mode	By traffic   100Mbps	Security group	sg-6ij3fu5v   lab5-sg00		

20. 설정을 마치기 위해 [Terms and Agreement] 체크박스에 체크하고, [Enable] 파란색 버튼을 클릭한다.

Generate API Explorer best practice scripts

Terms and Agreement  I have read and agree to "Tencent Cloud Service Terms"

Selected S3.MEDIUM2 (Standard S3, 2C2G)

Quantity - 1 +

Configuration fee 0.05 USD/hour   Bandwidth fee 0.12 USD/GB

Back   Enable

21. 잠시 시간이 흐른 뒤, **Instance**가 생성되면 다음 그림과 같이 새로운 인스턴스가 만들어진 것을 볼 수 있다.

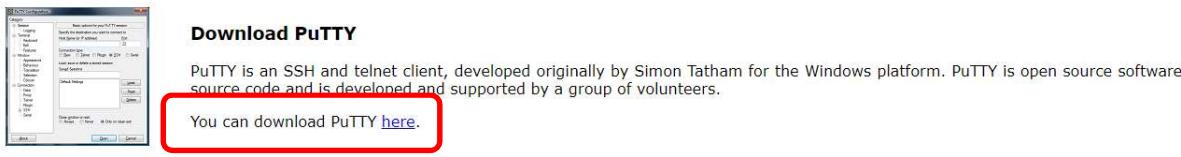
The screenshot shows the 'Instances' page in a cloud provider's management console. A red box highlights the first instance listed in the table. The instance details are as follows:

ID/Name	Status	Available	Instance Type	Instance Configuration	Primary IPv4	Instance Billing	Network Billing	Project	Operation
ins-glmwykab lab5-webserver00-seoul	Running	Seoul Zone 1	Standard S3	2-core 2GB 100Mbps System disk:Premium Cloud Disk Network:lab5-vpc00	43.131.243.75 (Public) 10.0.1.7 (Private)	Pay-as-you-go Created at 2023-01-27 16:03:30	Bill by traffic	Default Project	<a href="#">Log In</a> <a href="#">More</a>

Total items: 1

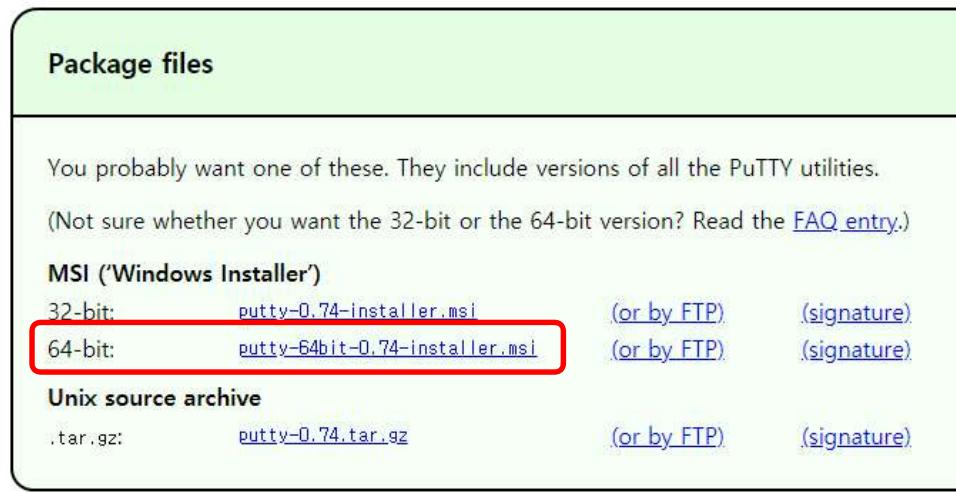
## Task3. PuTTY 프로그램 설치하고 Private Key 생성하기

1. Linux 인스턴스 접속을 위해서는 일반적으로 **SSH** 접속용 프로그램이 필요하다. 가장 일반적으로 사용하는 **SSH 툴은 Putty**이다. <https://www.putty.org/> 에 접속한 후, [Download PuTTY] 섹션의 "You can download PuTTY here"의 **here** 링크를 클릭한다.



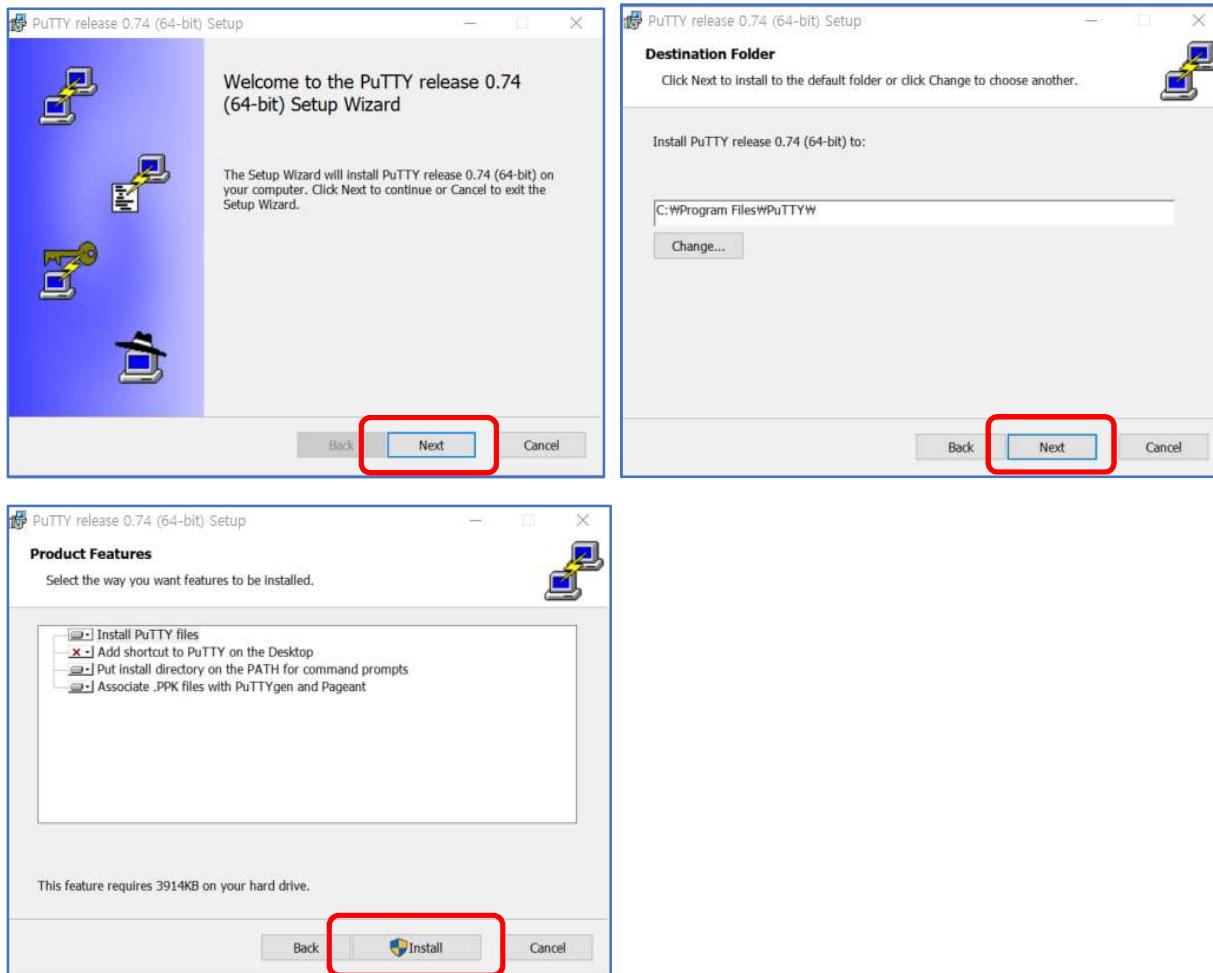
The screenshot shows the Putty download page. On the left, there's a small preview window of the Putty configuration interface. To the right, the text "Download Putty" is displayed, followed by a brief description of Putty as an SSH and telnet client developed for Windows. Below the description is a red-bordered link labeled "You can download Putty [here](#)".

2. [Download PuTTY:latest release(0.74)]페이지에서 본인 PC 혹은 Notebook의 운영체제 버전(**Windows** or Unix)과 CPU Architecture(32-bit or **64-bit**)를 확인하여 다운로드 받을 수 있도록 링크를 클릭한다. 여기서는 일반적으로 **Windows(MSI)**의 64-bit를 다운로드받기 위해 해당 링크(**putty-64bit-0.74-install.msi**)를 클릭하도록 하겠다.

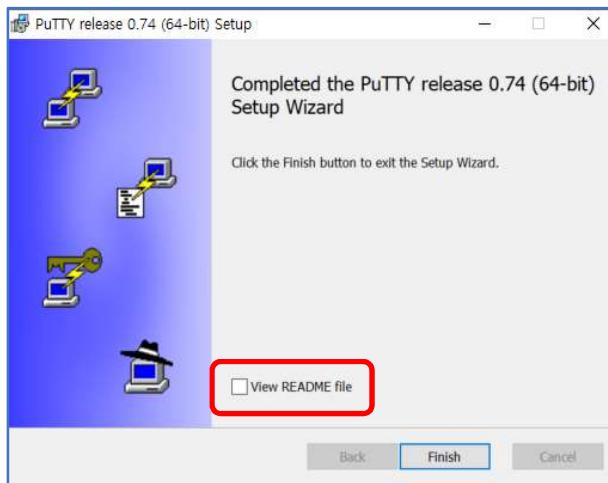


The screenshot shows the "Package files" section of the Putty download page. It starts with a note that users probably want one of the listed files, which include versions of all Putty utilities. Below this, there's a note about being unsure between 32-bit and 64-bit versions and a link to the FAQ. The "MSI ('Windows Installer')" section is shown, with links for 32-bit ([putty-0.74-installer.msi](#)) and 64-bit ([putty-64bit-0.74-installer.msi](#)). Both links are highlighted with a red border. Below this, the "Unix source archive" section is shown, with a link for .tar.gz ([putty-0.74.tar.gz](#)). All links are followed by "(or by FTP)" and "(signature)" links.

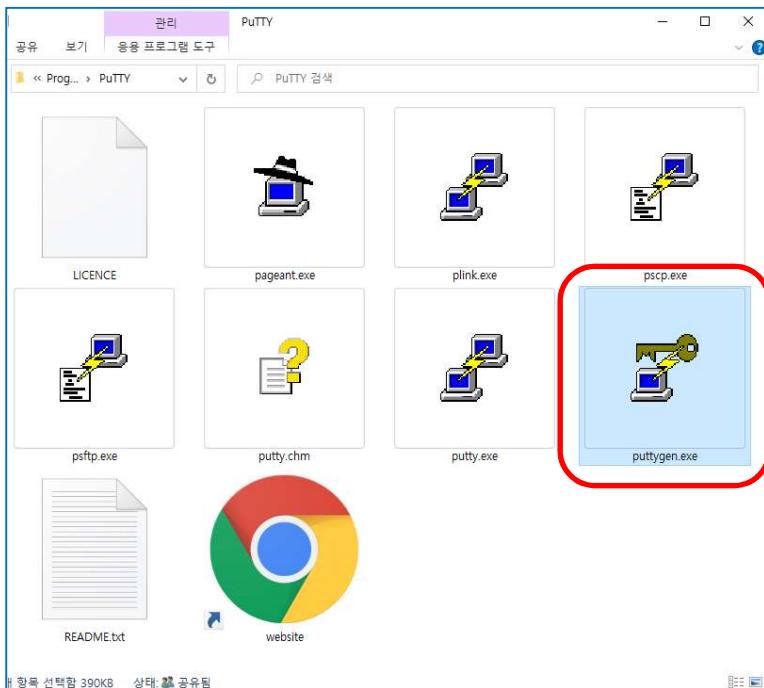
3. 해당 파일이 다운로드가 끝나면 바로 탐색기에서 더블클릭하여 프로그램을 설치한다. 설치할 때에는 해당 화면에서 기본값을 사용하도록 계속 [Next] 그리고 [Install] 버튼을 클릭한다.



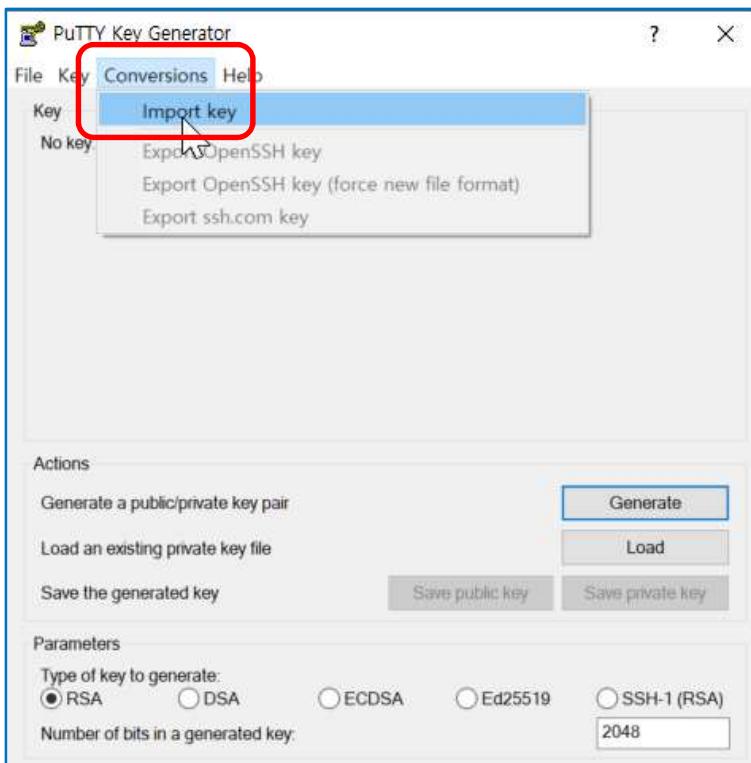
4. 설치 마지막 창이다. [View README file] 체크박스를 체크해제하고 [Finish] 버튼을 클릭하여 설치를 모두 마친다.



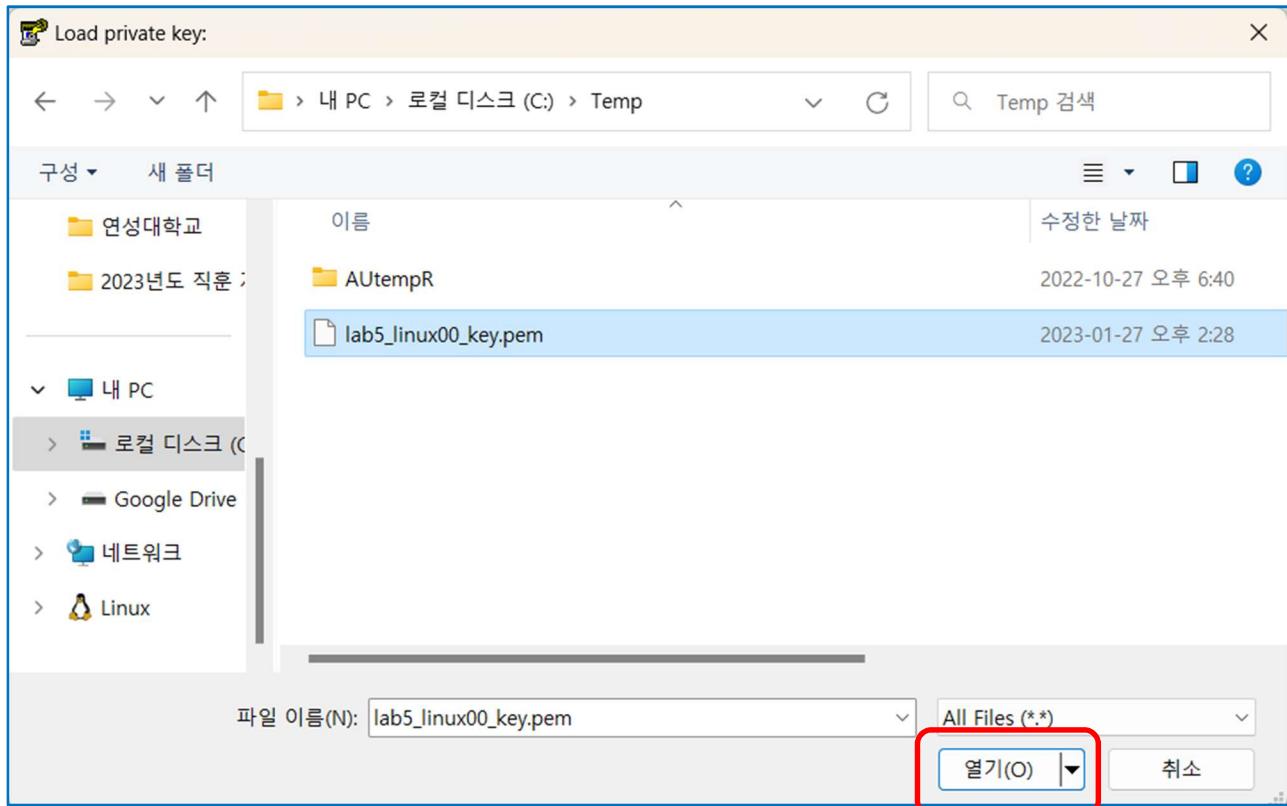
5. 위 Task1-25에서 이미 다운로드 받은 “키 페어 파일”을 PuTTY 프로그램과 연결하기 위해 PuTTY 프로그램이 설치된 경로(C:\Program Files\PuTTY)로 이동한다. 그 폴더에 가면 puttygen.exe파일이 있는데, 더블클릭하여 실행한다.



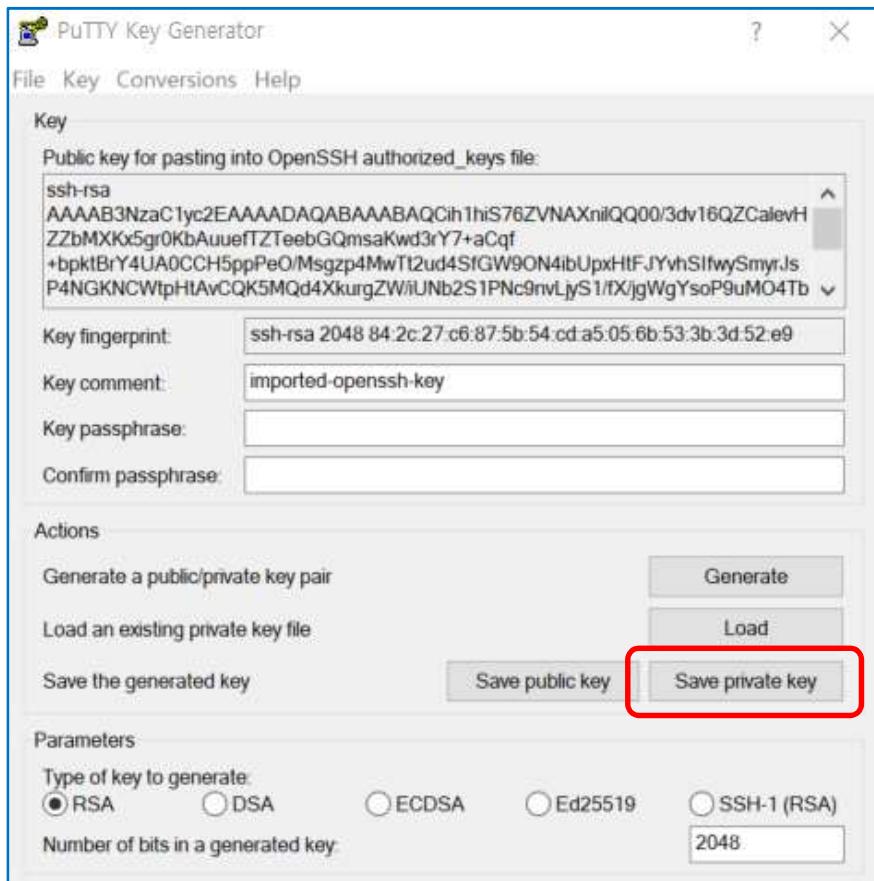
6. [PuTTY Key Generator]창에서 [Conversions] > [Import Key] 메뉴를 선택한다.



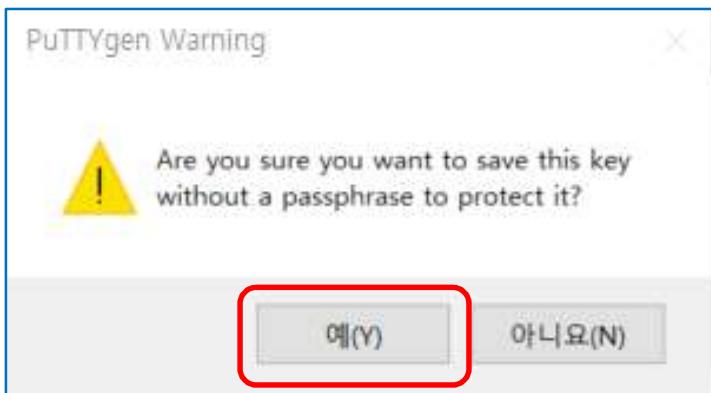
7. 이미 다운로드 받은 키 페어 파일(**lab5\_linuxXX\_key.pem**) (여기서 XX는 계정번호를 의미)을 선택한 후 [열기] 버튼을 클릭한다.



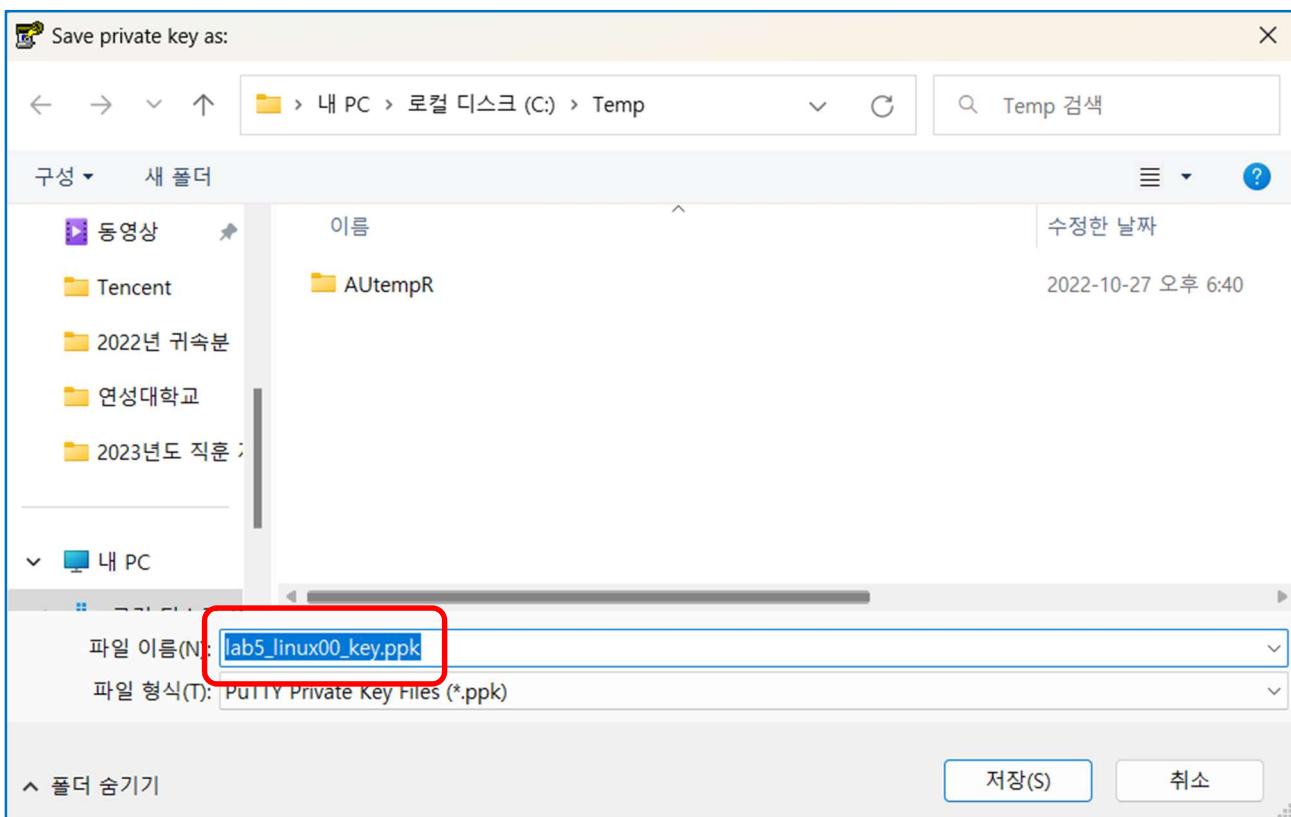
8. PuTTY로 Import할 Private Key의 생성을 위해 [Save private key] 버튼을 클릭한다.



9. [PuTTYgen Warning] 창에서 [예(Y)]를 클릭한다.



10. 이전에 pem 파일을 다운로드 받았던 동일한 폴더에 lab5\_linuxXX\_key.ppk (여기서 XX는 계정번호를 의미) 파일을 저장하기 위해 [저장] 버튼을 클릭한다. 저장한 후, [PuTTY Key Generator]창은 닫는다.

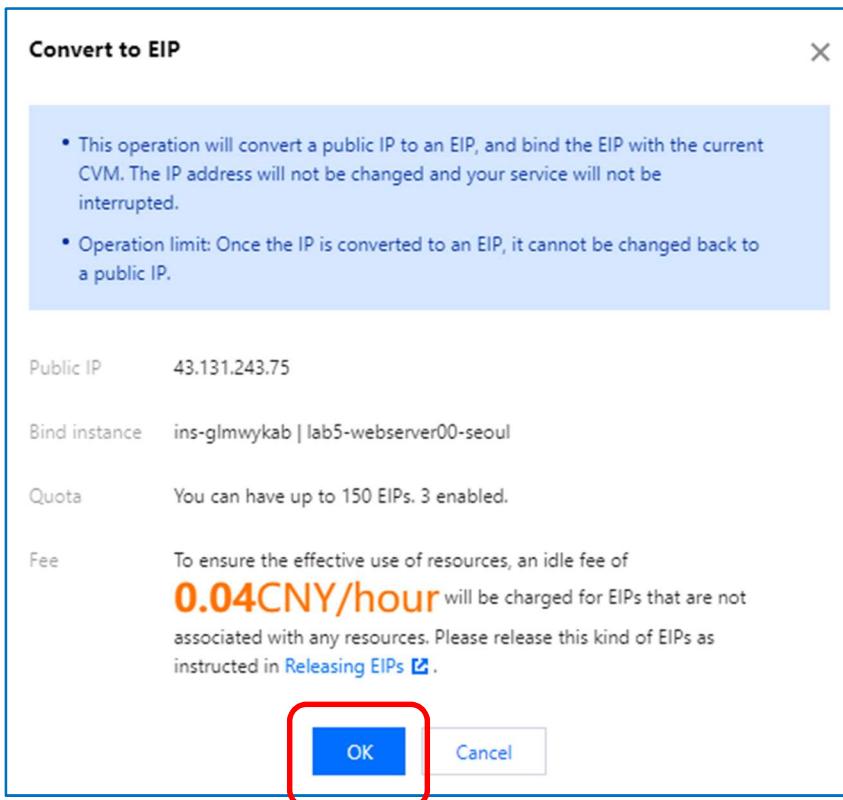


## Task4. EIP 설정하고 Linux Server Instance에 연결하기

- EIP는 고정 IP를 설정하는 것이다. 기본적으로 제공되는 **Public IP**는 시스템 재 부팅할 때, 다른 IP주소로 변경될 수 있다. 따라서 고정 IP로 설정하려면 [EIP]를 구매하고 설정해야 한다. 방금 생성한 **Instance**의 **[Status]**가 **Running**임을 확인하고 **[Primary IPv4]**의 **[Public]** 오른쪽의 **EIP 버튼**을 클릭한다.

The screenshot shows a table of instances. The columns include ID/Name, Model/Type, Status, Availability, Instance Type, Instance Configuration, Primary IPv4, Instance Billing, Network Billing, Project, and Operation. A red box highlights the 'Status' column header and the 'Running' status of the first instance. Another red box highlights the blue 'Edit' icon next to the 'Primary IPv4' row for the first instance.

- [Convert to EIP]창이 나타나면 **[OK]** 파란색 버튼을 클릭한다.



3. EIP 설정이 성공적으로 마쳐지면 방금 생성한 인스턴스의 [Primary IPv4]의 Public IP가 [EIP]로 변경된 것을 볼 수 있다.

ID/Name	Mo nito ring	Status	Availabil	Instance Type	Instance Configuration	Primary IPv4	Instance Billin	Network Billir	Project	Operation
1 result found for "Project:DEFAULT PROJECT" <a href="#">Back to previous</a>										
<input type="checkbox"/> ins-glmwykab <span>New</span> lab5-webserver00-seoul			Seoul Zone 1	Standard S3	2-core 2GB 100Mbps System disk:Premium Cloud Disk Network:lab5-vpc00	43.131.243.75 (EIP) 10.0.1.7 (Private)	Pay-as-you-go Created at 2023-01-27 16:03:30	Bill by traffic	Default Project	<a href="#">Log In</a> <a href="#">More</a>

4. 공인 IP가 설정되었기 때문에 Linux Server에 연결해 보자. 방금 생성한 인스턴스를 [Instances] 목록에서 링크 클릭한다.

ID/Name	Mo nito ring	Status	Availabil	Instance Type	Instance Configuration	Primary IPv4	Instance Billin	Network Billir	Project	Operation
1 result found for "Project:DEFAULT PROJECT" <a href="#">Back to previous</a>										
<input type="checkbox"/> ins-glmwykab <span>New</span> lab5-webserver00-seoul			Seoul Zone 1	Standard S3	2-core 2GB 100Mbps System disk:Premium Cloud Disk Network:lab5-vpc00	43.131.243.75 (EIP) 10.0.1.7 (Private)	Pay-as-you-go Created at 2023-01-27 16:03:30	Bill by traffic	Default Project	<a href="#">Log In</a> <a href="#">More</a>

5. 방금 생성한 **Linux Server** 인스턴스 요약 페이지이다. 화면 아래쪽의 [EIP]의 IP Address의 버튼을 클릭하여 주소를 복사한다.

The screenshot shows the AWS Lambda console interface for the instance 'lab5-webserver00-seoul'. The 'Basic Information' tab is selected. On the left, under 'Instance Information', there is a table with various configuration details. On the right, there is a 'Architecture' diagram showing the instance's setup, including its project, security group, ENI, and disk information. The 'EIP' row in the table is highlighted with a red box.

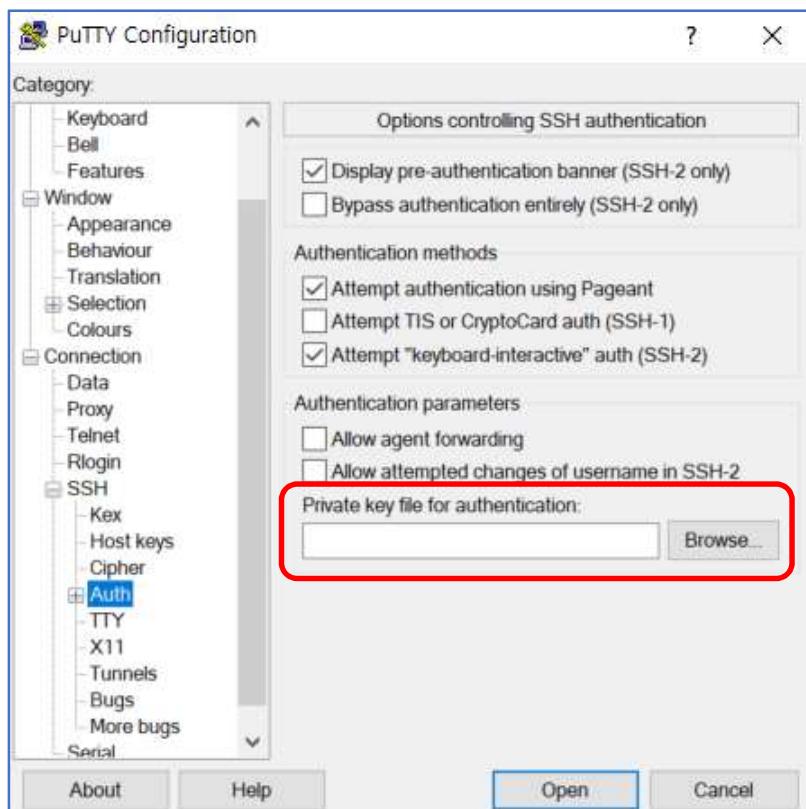
Basic Information		ENI	Public IP	Monitoring	Security Groups	Operation Logs	Run Commands	Uploading a file
<b>Instance Information</b>								
Name	lab5-webserver00-seoul	Project	Default Project					
Instance ID	ins-glmwykab	Tags	None					
UUID	bfa751ea-f320-4802-9855-bc0386cdc637	Key	skey-i4x9v10d(lab5_linux00_key)					
Instance Specification	Standard S3   \$3.MEDIUM2	Placement Group	None					
Instance termination protection	Disabled	Region	Seoul					
Role	None	Availability Zone	Seoul Zone 1					
<b>Network Information</b>								
Network	vpc-4nwdro0e(lab5-vpc00 10.0.0.0/16)	Primary private IPv4	10.0.1.7					
Subnet	subnet-2p0txljp(lab5-vpc00-seoul-1)	Act as internet gateway	No					
EIP	43.131.243.75							

**Architecture:**

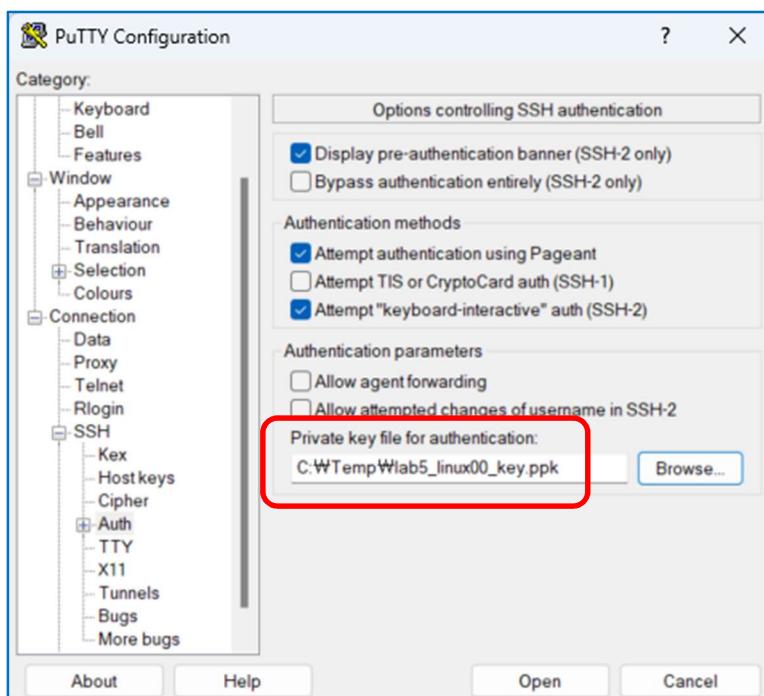
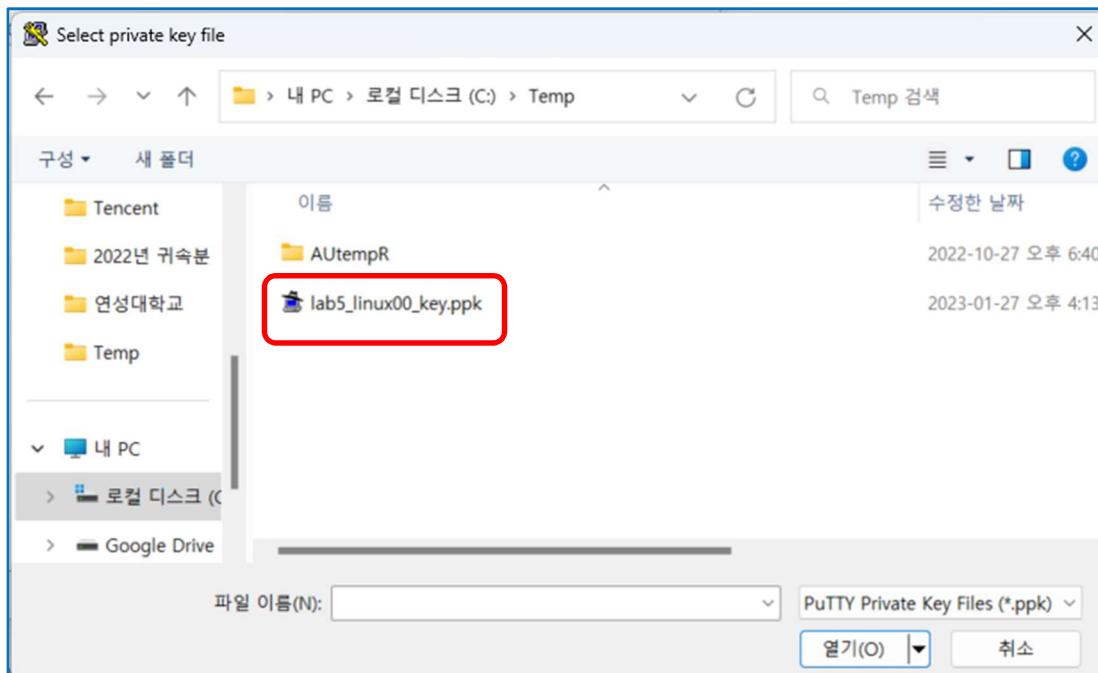
- ins-glmwykab (Northeast Asia(Seoul)/Seoul Zone 1/subnet-2p0txljp)
- 1 security group
- 1 ENI
- Ubuntu Server 22.04 LTS 64bit (Running)
- System disk (disk-pe4zwv0b(lab5-webserver00-seoul\_SYSTEM\_DISK))

Disk details: Premium Cloud Disk, 50GB, Pay-as-you-go, Creation Time: 2023-01-27 15:03:17

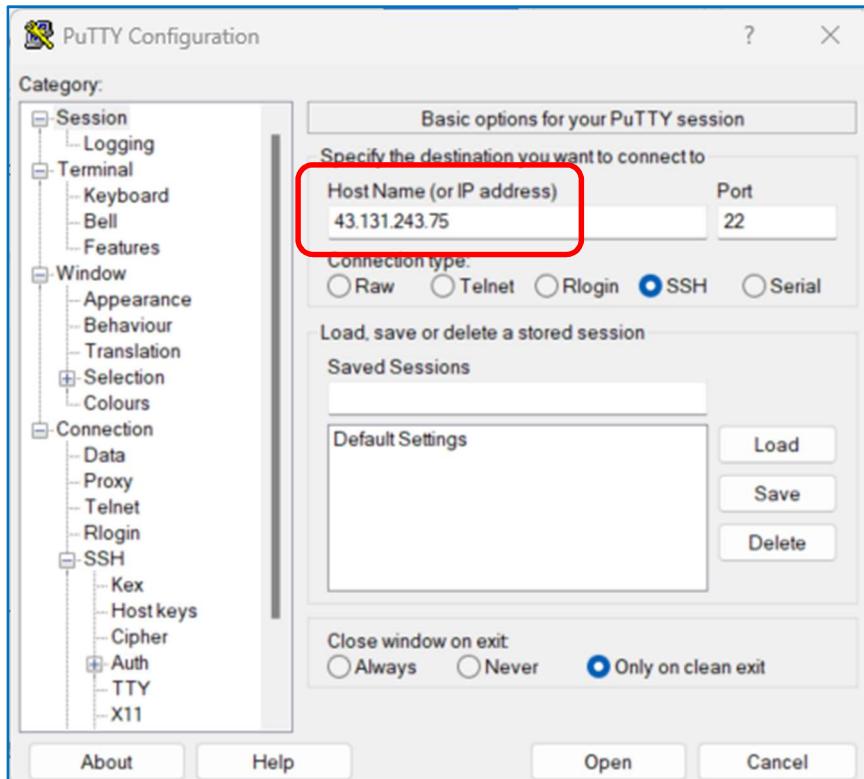
6. Task3에서 설치한 PuTTY 프로그램을 실행한 다음, [Connection] > [SSH] > [Auth] 메뉴의 [Private key file for authentication:]의 [Browse...] 버튼을 클릭한다.



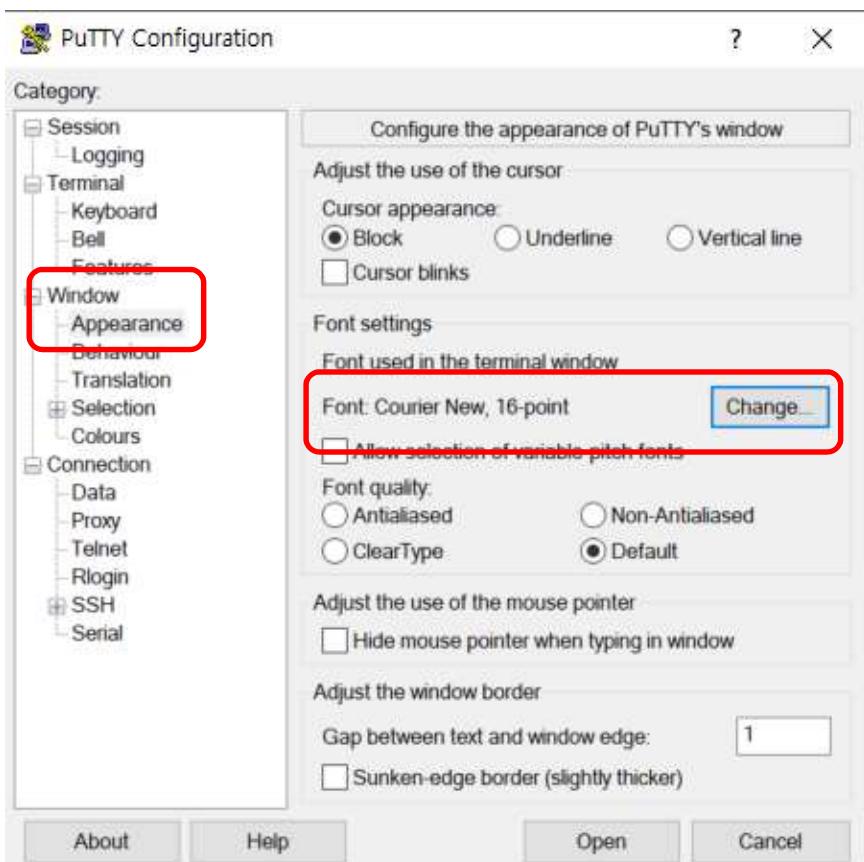
7. 위 Task3-10에서 이미 저장한 **Private Key**의 저장위치에서 **lab5\_linuxXX\_key.ppk**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 파일을 선택하고 [열기] 버튼을 클릭한다.



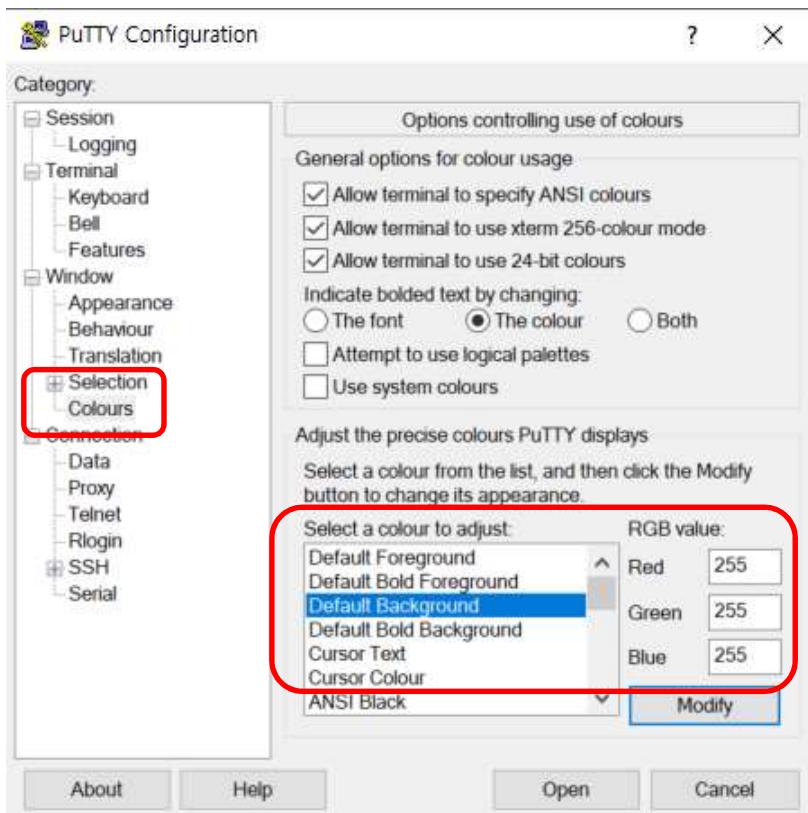
8. PuTTY 메뉴 중 [Session] > [Host Name(or IP address)]에 위 5번에서 복사한 Linux Server Instance EIP를 붙여 넣는다.



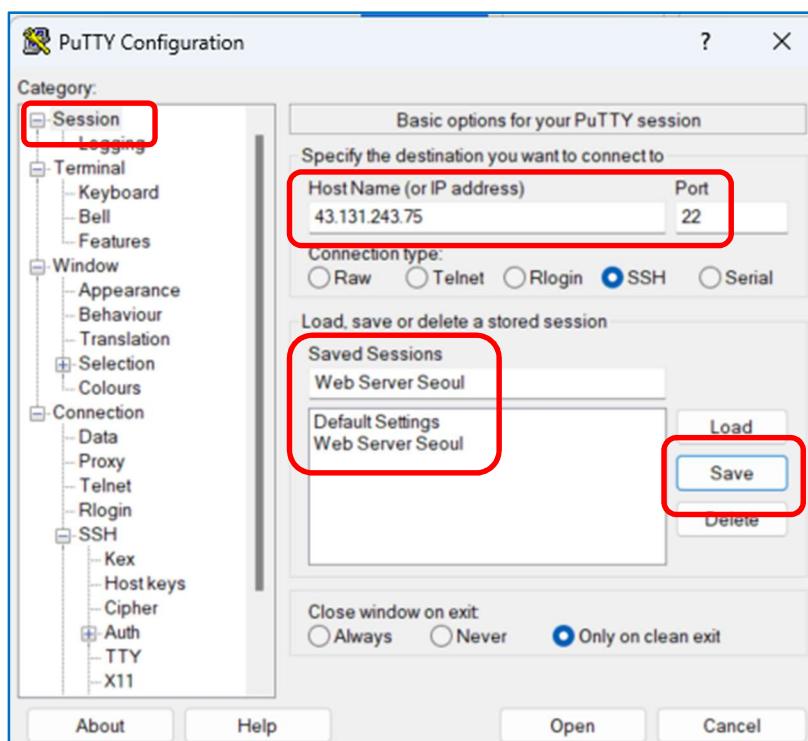
9. [Port]가 22번에 맞춰져 있고, 필요하다면 [Window] > [Appearance] > [Font settings]에서 [Change] 버튼을 클릭하여 본인이 선호하는 Font와 글자크기를 선택할 수 있다.



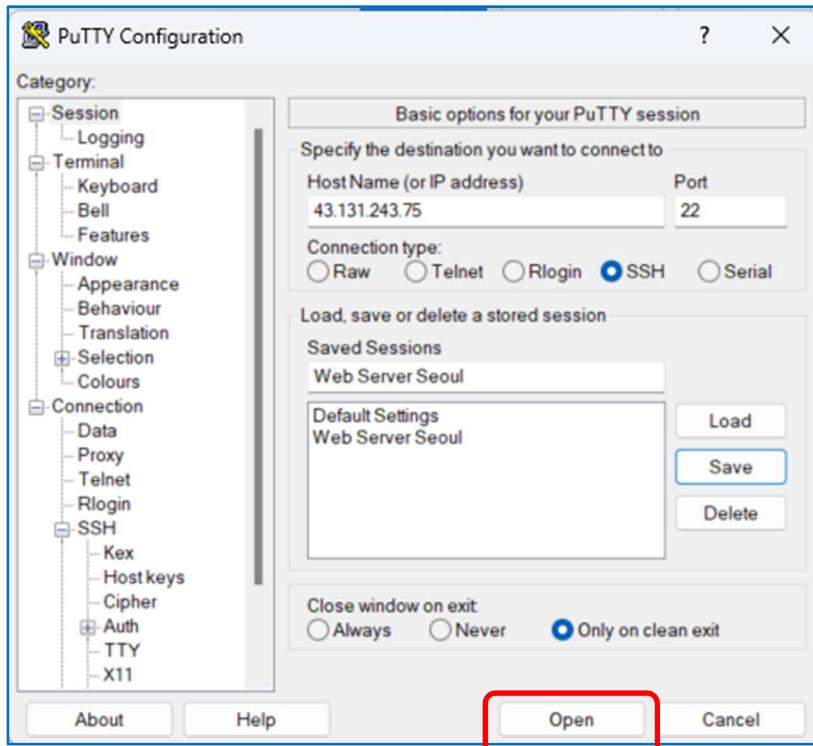
10. 또한 필요하다면, [Window] > [Colours] > [RGB value:]에서 잠시 뒤 연결할 터미널의 배경색과 전경색을 설정할 수 있다. 참고로 필자는 [Default Foreground] 색상은 검은색으로, [Default Background] 색상은 흰색으로 설정했다.



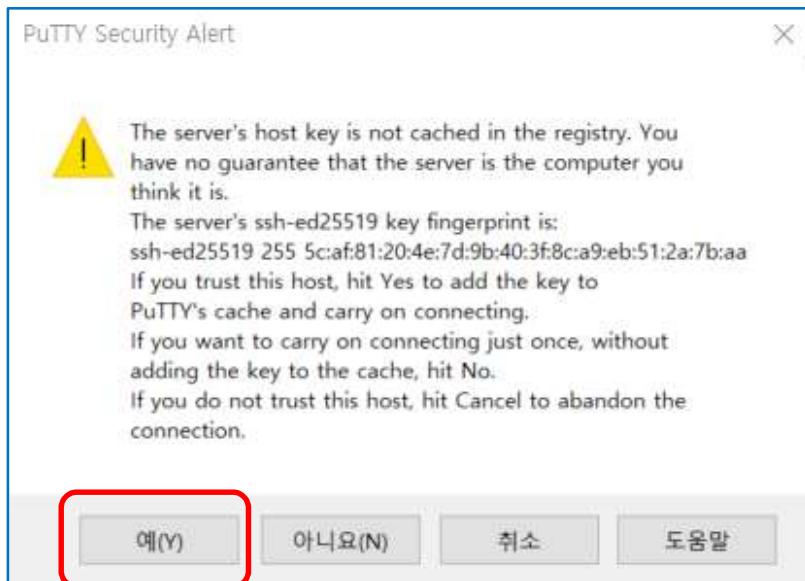
11. 이런 기타 설정을 모두 마치면 다음에 연결할 때 다시 설정하는 것을 반복하지 않기 위해 지금까지 설정한 내용들을 저장하면 편하다. 다시 [Session]으로 돌아가서 [Saved Sessions] 아래 텍스트 박스에 간단히 **Web Server Seoul**이라고 입력하고 [Save] 버튼을 클릭한다.



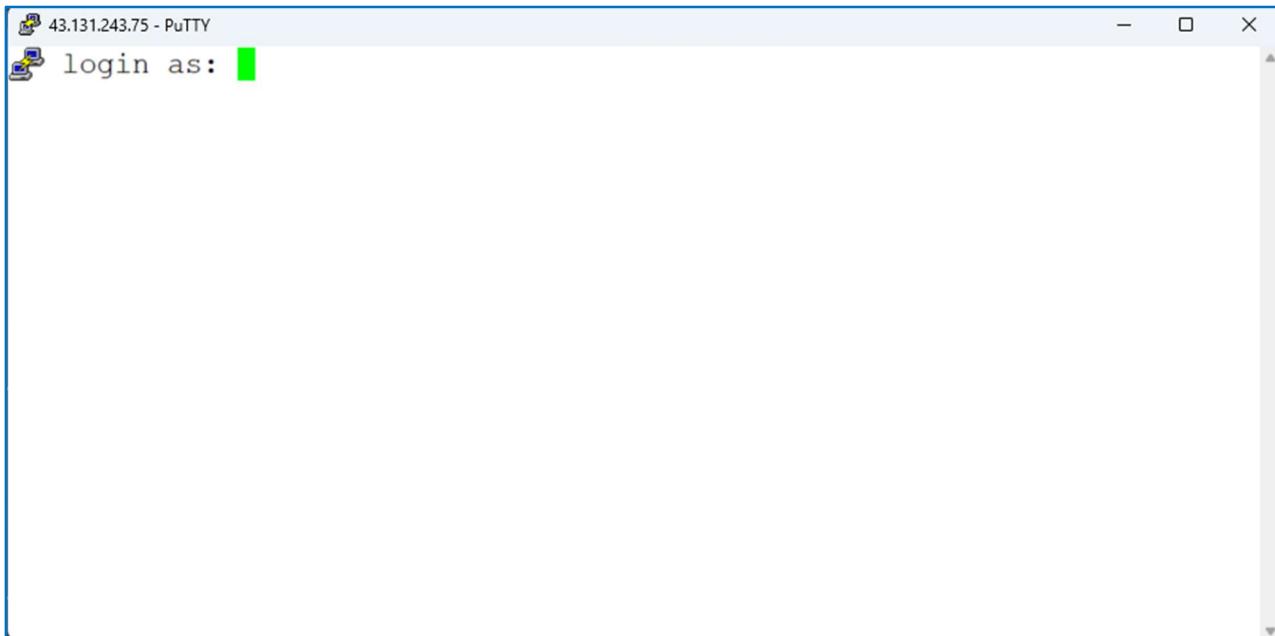
12. 모든 설정을 마쳤다. 이제 [Open] 버튼을 클릭하여 Tencent Cloud에 우리가 생성한 Web Server Seoul에 연결해 보자.



13. [PuTTY Security Alert]창이 나타난다. 여기서 [예(Y)]를 클릭한다.



14. 정상적으로 서버와 원격 연결이 되면 다음과 같이 Login을 하기 위한 창이 나타난다.



15. lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미)의 username은 ubuntu이다. 다음 그림과 같이 성공적으로 원격 연결에 성공하였다.

```
ubuntu@lab5-webserver00-seoul:~$ login as: ubuntu
[Red box highlights 'login as: ubuntu']

Authenticating with public key "imported-openssh-key"
Welcome to Ubuntu 22.04 LTS (GNU/Linux 5.15.0-56-generic x86_64)

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

System information as of Fri Jan 27 03:28:06 PM CST 2023

System load: 0.24560546875      Processes:           112
Usage of /: 7.3% of 49.10GB    Users logged in:      0
Memory usage: 14%                IPv4 address for eth0: 10.0.1.7
Swap usage: 0%

* Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how Mi
croK8s
just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deplo
yment.

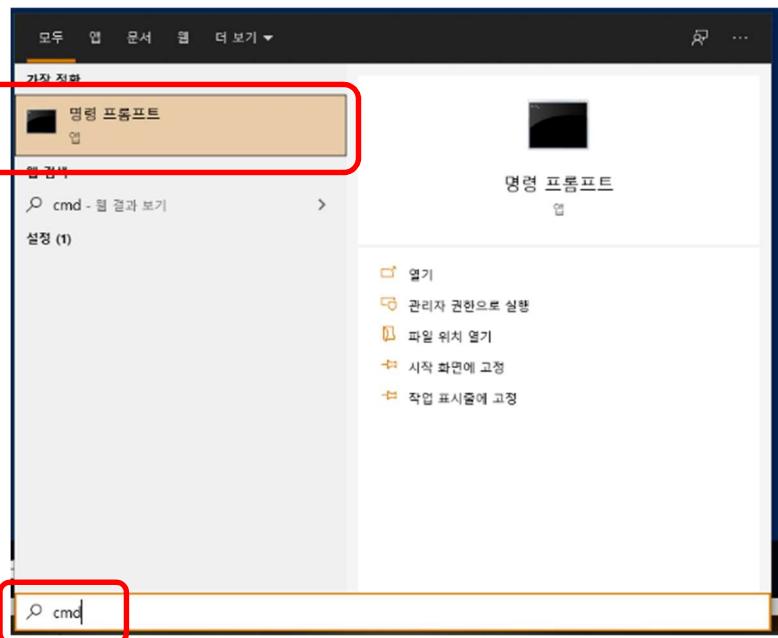
https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

ubuntu@lab5-webserver00-seoul:~$
```

The terminal window shows a successful SSH login to an Ubuntu 22.04 LTS server. The user typed "ubuntu" at the prompt. The session then displays system information, including system load, memory usage, and network details. It also includes a note about MicroK8s and a link to a documentation page. Finally, it provides instructions for running commands as root using "sudo".

16. 컴퓨터의 [시작] 버튼 오른쪽의 검색 창에서 cmd를 입력하여 [명령 프롬프트] 창을 실행한다.



17. [명령 프롬프트]창에서 다음과 같이 PING test를 한다. Ping 다음 주소는 방금 생성한 lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미)의 EIP이다.

ping {Your Server's Public IP}

```
C:\WINDOWS\system32\cmd + - Microsoft Windows [Version 10.0.22621.1105]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\MZC01-HENRY>ping 43.131.243.75

Ping 43.131.243.75 32바이트 데이터 사용 :
43.131.243.75의 응답: 바이트=32 시 간=4ms TTL=53
43.131.243.75의 응답: 바이트=32 시 간=4ms TTL=53
43.131.243.75의 응답: 바이트=32 시 간=5ms TTL=53
43.131.243.75의 응답: 바이트=32 시 간=5ms TTL=53

43.131.243.75에 대한 Ping 통계 :
패킷: 보냄 = 4, 받음 = 4, 손실 = 0 (0% 손실),
왕복 시간(밀리초):
    최소 = 4ms, 최대 = 5ms, 평균 = 4ms

C:\Users\MZC01-HENRY>
```

The screenshot shows a Windows Command Prompt window. The title bar says 'C:\WINDOWS\system32\cmd'. The command 'ping 43.131.243.75' was entered. The output shows four successful ping responses to the specified IP address. Below the ping results, network statistics are displayed: 4 packets sent, 4 received, 0 lost (0% loss). The round-trip time (RTT) is summarized as 4ms minimum, 5ms maximum, and 4ms average.

18. Ping 테스트가 성공한 이유는 실습에서 생성한 **Security group**의 **Inbound rule**에서 ICMP를 허용했기 때문이다. Instance 상세 페이지에서 상단 메뉴 중 [Security Groups]를 클릭한다.

The screenshot shows the instance details page for 'lab5-webserver00-seoul'. At the top, there are several buttons: Log In, Shutdown, Restart, Reset Password, Terminate/Return, More Actions, and Check health status. Below these, there are tabs for Basic Information, ENI, Public IP, Monitoring, and Security Groups. The Security Groups tab is highlighted with a red box. On the right side, there's a detailed view of the instance's architecture and system components. The architecture diagram shows the instance connected to a security group, one ENI, and a system disk. The system disk details are also shown.

19. 해당 Instance와 연동하고 있는 Security group 목록이 보인다. [Rule preview] 섹션에서 해당 Security group의 오른쪽에 있는 [Edit Rules] 링크를 클릭한다.

The screenshot shows the same instance details page as before, but now the Security Groups tab is selected. A note at the top states: 'Note: Since December 17, 2019, the following limits have been applied: maximum security groups of an instance, maximum instances of a security group, number of referenced rules. To learn more, please refer to Limitation Description.' Below this, there's a table titled 'Bound with security group' showing a single entry: Priority 1, Security Group ID/Name sg-6ij3fu5v, lab5-sg00, and Operation Unbind. To the right, there's a 'Rule preview' section with tabs for Inbound Rules and Outbound Rules. Under Inbound Rules, it shows 'sg-6ij3fu5v | lab5-sg00'. A red box highlights the 'Edit Rules' link next to this entry.

20. 해당 Security group의 [Security Group Rules] 중 [Inbound rule] 목록이다. 여기서 제일 위에 있는 ICMP의 제일 오른쪽에 있는 [Operation] > [Delete] 링크를 클릭하여 ICMP를 삭제한다.

Inbound rules		Outbound rules			
<a href="#">Add rule</a>		<a href="#">Import rule</a>	<a href="#">Sort</a>	<a href="#">Delete</a>	<a href="#">Open all common ports</a>
Source <small>(1)</small>	Protocol+port <small>(1)</small>	Policy	Notes	Modification time	Operation
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0/0	ICMP	Allow	Ping service open.	2023-01-27 13:19:33	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Insert ▾</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/> ::/0	ICMPv6	Allow	Ping service open.	2023-01-27 13:19:33	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Insert ▾</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.	2023-01-27 13:19:33	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Insert ▾</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/> ::/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.	2023-01-27 13:19:33	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Insert ▾</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0/0	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMs.	2023-01-27 13:19:33	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Insert ▾</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/> ::/0	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMs.	2023-01-27 13:19:33	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Insert ▾</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0/0	TCP:443	Allow	Web service HTTPS(443) open.	2023-01-27 13:19:33	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Insert ▾</a> <a href="#">Delete</a>
<input type="checkbox"/> ::/0	TCP:443	Allow	Web service HTTPS(443) open.	2023-01-27 13:19:33	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Insert ▾</a> <a href="#">Delete</a>

21. 정말 삭제할 것인지를 묻는다. [Confirm]를 클릭하여 ICMP Rule을 삭제한다.

**Delete security group rule**

**!** This security group is associated with 1 instance(s). Deleting the rule may cause business interruption. Please double check before continuing

Source	Protocol+port	Policy	Notes
0.0.0.0/0	ICMP	Allow	Ping service open.

[Confirm](#) [Cancel](#)

22. 다시 명령 프롬프트 창으로 돌아와서 한번 더 **Ping** 테스트를 수행한다. **Ping** 테스트가 수행되지 않는 것을 확인할 수 있다.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd> Microsoft Windows [Version 10.0.22621.1105]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\MZC01-HENRY>ping 43.131.243.75

Ping 43.131.243.75 32바이트 데이터 사용:
43.131.243.75의 응답: 바이트=32 시간=4ms TTL=53
43.131.243.75의 응답: 바이트=32 시간=4ms TTL=53
43.131.243.75의 응답: 바이트=32 시간=5ms TTL=53
43.131.243.75의 응답: 바이트=32 시간=5ms TTL=53

43.131.243.75에 대한 Ping 통계:
    패킷: 보냄 = 4, 받음 = 4, 손실 = 0 (0% 손실),
    왕복 시간(밀리초):
        최소 = 4ms, 최대 = 5ms, 평균 = 4ms

C:\Users\MZC01-HENRY>ping 43.131.243.75

Ping 43.131.243.75 32바이트 데이터 사용:
요청 시간이 만료되었습니다.
요청 시간이 만료되었습니다.
요청 시간이 만료되었습니다.
요청 시간이 만료되었습니다.

43.131.243.75에 대한 Ping 통계:
    패킷: 보냄 = 4, 받음 = 0, 손실 = 4 (100% 손실),

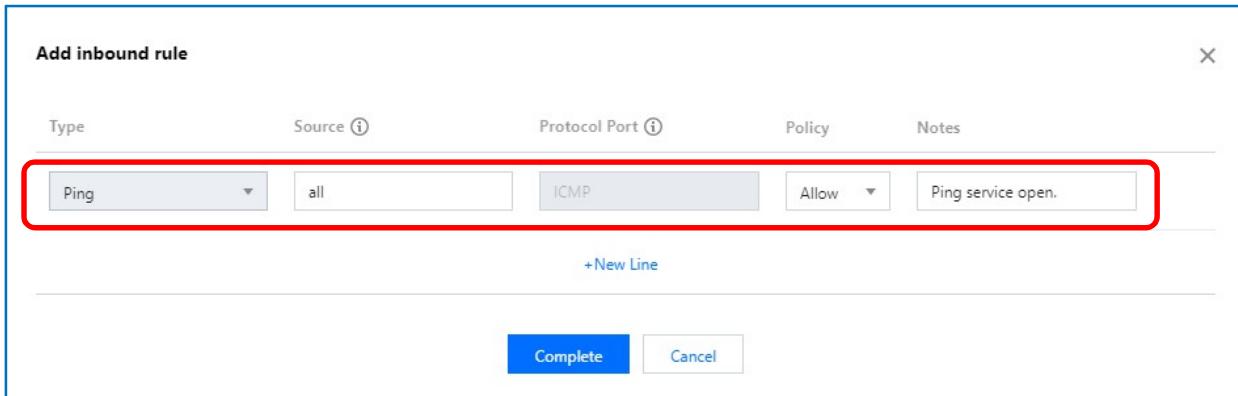
C:\Users\MZC01-HENRY>
```

23. 다시 해당 **Instance**의 **Security group** 페이지로 돌아와서 **ICMP Inbound Rule**을 추가하자. **[Add Rule]** 파란색 버튼을 클릭한다.

Source	Protocol+port	Policy	Notes
::/0	ICMPv6	Allow	Ping service open.
0.0.0.0/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.
::/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.
0.0.0.0/0	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMs.
::/0	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMs.

24. [Add inbound rule] 창이 나타나면, 다음과 같이 값을 설정한 후, [Complete] 파란색 버튼을 클릭한다.

- ① [Type] : Ping, [Source] : all, [Protocol Port] : ICMP, [Policy] : Allow



25. ICMP가 [Inbound rule]에 포함되었다.

Inbound rules			
Source	Protocol+port	Policy	Notes
0.0.0.0/0	ICMP	Allow	Ping service open.
::/0	ICMPv6	Allow	Ping service open.
::/0	ICMPv6	Allow	Ping service open.

26. 이제 명령 프롬프트로 돌아가서 다시 한번 Ping 테스트를 수행해 본다. 정상적으로 잘 수행되는 것을 확인할 수 있다.

```
C:\WINDOWS\system32>ping 43.131.243.75

43.131.243.75에 대한 Ping 통계:
  패킷: 보냄 = 4, 받음 = 4, 손실 = 0 (0% 손실),
  왕복 시간(밀리초):
    최소 = 4ms, 최대 = 5ms, 평균 = 4ms

C:\Users\MZC01-HENRY>ping 43.131.243.75

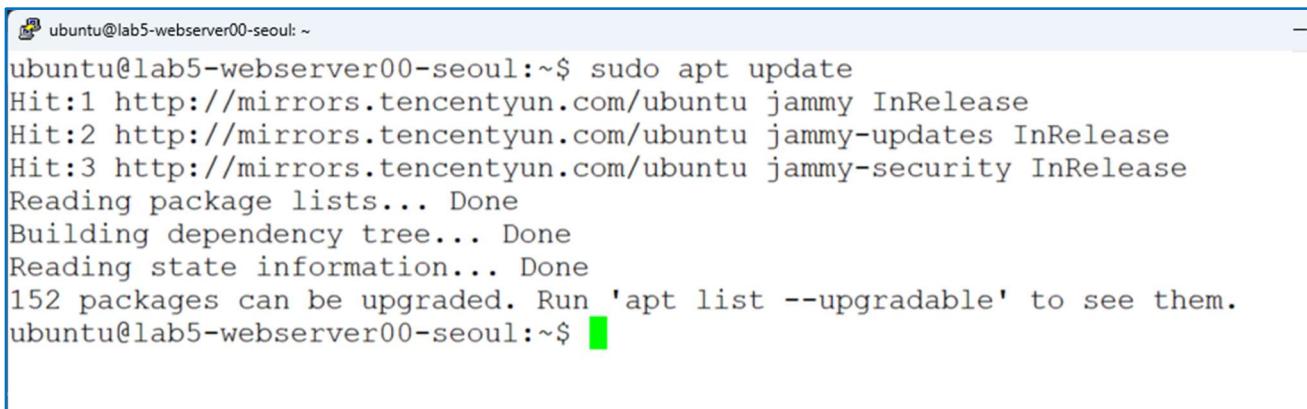
Ping 43.131.243.75 32바이트 데이터 사용:
요청 시간이 만료되었습니다.
요청 시간이 만료되었습니다.
요청 시간이 만료되었습니다.
요청 시간이 만료되었습니다.

43.131.243.75에 대한 Ping 통계:
  패킷: 보냄 = 4, 받음 = 0, 손실 = 100% 손실,
  왕복 시간(밀리초):
    최소 = 3ms, 최대 = 5ms, 평균 = 4ms

C:\Users\MZC01-HENRY>
```

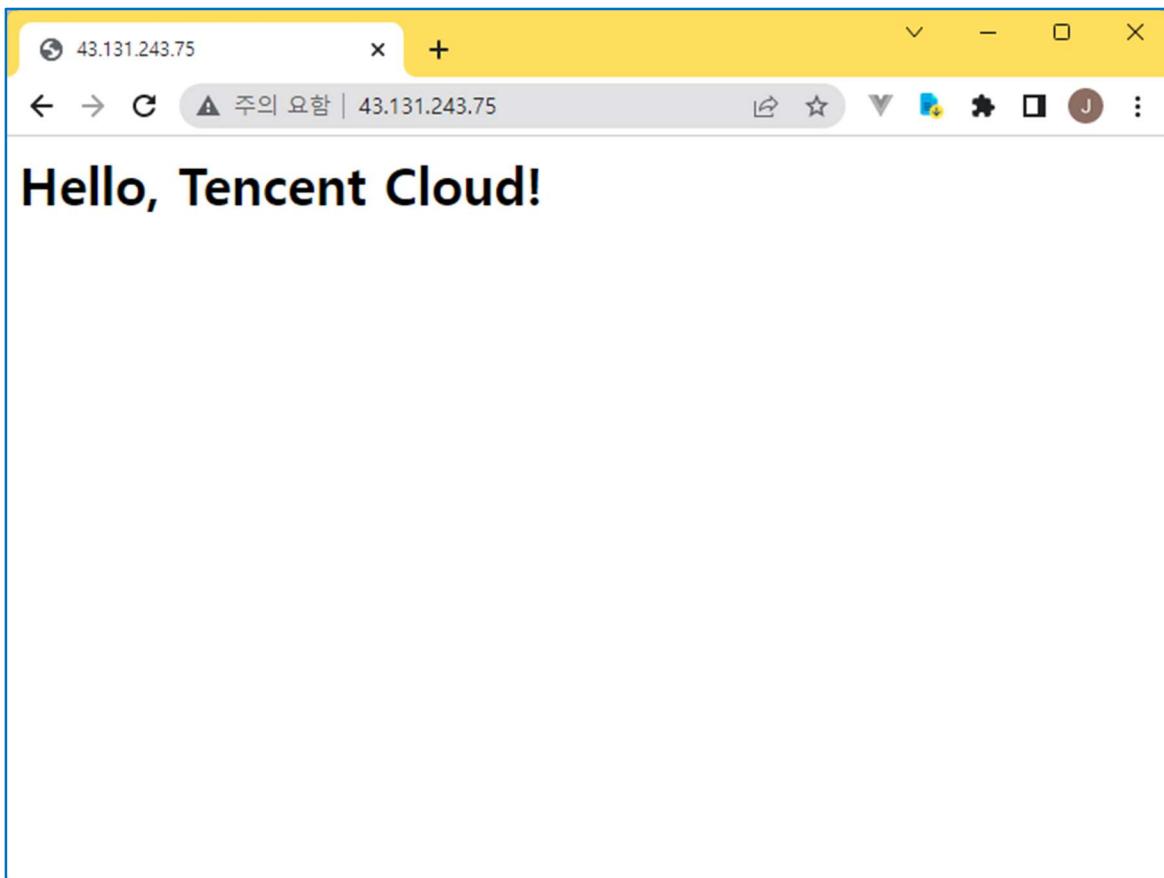
27. 방금 생성한 CVM **lab5-webserverXX-seoul**(여기서 XX는 계정번호를 의미)이 인터넷이 잘 되는지 원격 연결되어 있는 **PuTTY** 터미널 안에서 다음의 명령어를 사용해 보자. 에러없이 인터넷에 잘 연결되는 것을 확인할 수 있다.

```
$ sudo apt update
```



```
ubuntu@lab5-webserver00-seoul: ~
ubuntu@lab5-webserver00-seoul:~$ sudo apt update
Hit:1 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy InRelease
Hit:2 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Hit:3 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
152 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
ubuntu@lab5-webserver00-seoul:~$ █
```

28. 마지막으로 우리가 설치한 Web Server인 **Apache Web Server**의 홈페이지를 확인해 보자. 컴퓨터나 Notebook에서 **Web Browser**를 열고 **http://{Your Server's Public IP}**를 통해 홈페이지를 확인한다.



## Task5. Custom Image로 새 CVM Instance 생성하기

- Custom Image를 생성하기 위해서 [Cloud Virtual Machine] 페이지 좌측 메뉴에서 [Snapshots] > [Snapshot List]를 클릭한다. 아직 생성한 Snapshot이 없는 것을 확인할 수 있다.

Screenshot of the Tencent Cloud Snapshot List page. The left sidebar shows 'Cloud Virtual Machine' with 'Instances' selected. The main area shows a table with one row: 'Total items: 0'. A red box highlights the 'Snapshot List' link in the sidebar.

- 왼쪽의 Instances 메뉴를 클릭하여 다시 Instances 페이지로 이동한다.

Screenshot of the Tencent Cloud Instances page. The left sidebar shows 'Cloud Virtual Machine' with 'Instances' selected. The main area shows a table with one result: 'ins-mttvoyvx lab5-websvserver00-seoul'. A red box highlights the 'Instances' link in the sidebar.

3. 방금 생성한 **lab5-webserverXX-seoul**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스의 **Image**를 생성하기 위해 해당 인스턴스를 선택하고 제일 오른쪽 메뉴인 **[Operation] > [More] > [Create Image]** 메뉴를 클릭한다.

The screenshot shows a web-based interface for managing cloud instances. At the top, there are tabs for 'Instance Configuration', 'Primary IPv4', 'Instance Billin', 'Network Billir', and 'Operation'. Below this, a message says 'for "Project:DEFAULT PROJECT" Back to previous'. The main content area displays details for an instance: '2-core 2GB 100Mbps', 'System disk:Premium', 'Cloud Disk', and 'Network:lab5-vpc00'. It also shows an EIP '43.131.251.78 (EIP)' and a private IP '10.0.1.3 (Private)'. Billing information includes 'Pay-as-you-go' and 'Created at 2023-01-31 13:07:18'. On the right, a 'More' dropdown menu is open, listing options like 'Purchase similar', 'Instance Status', 'Instance Settings', 'Reinstall the System', 'Password/Key', 'Resource Adjustment', 'Create Image', 'IP/ENI', 'Security Groups', and 'OPS and Check'. The 'Create Image' option is highlighted with a red rectangle.

4. [Create custom image] 창이 나타나면 다음과 같이 각각의 값을 설정하고 [Create Image] 파란색 버튼을 클릭한다.

① [Image Name] : lab5-webserverXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)-golden-img

② [Description] : Apache2 + Static Home Page(HTML) for My Site

Create custom image

1 Enter image info

You've selected 1 instance. [Collapse](#)

ID/Name	Instance Type	Instance Configuration
ins-mttvoyvx lab5-webserver00-seoul	Standard S3	2-core 2GB 100Mbps System disk:Premium Cloud Disk Network:vpc-3t9qeinqro

**Info**

- When a custom image is created, a related snapshot is created automatically. To delete this snapshot, you need to delete the associated image first. [CBS Snapshot \(International\) was commercialized on Mar. 1, 2019.](#) You may be charged for snapshot service for your custom images. Please make sure your account has enough balance before creating the image. For details, please see [here](#)
- This instance supports online creation of images. It takes about 10 minutes to create the image.
- To create a custom image using Linux instance, please make sure that there are no data disk configurations under /etc/fstab. Otherwise the instances created using this image cannot be started up normally. If there're attached data disks, please comment out or delete the custom configurations of data disks in /etc/fstab

Image Name \*  Up to 60 characters, including [a-z], [A-Z], [0-9] and [-\_]

Tag (optional)

Tag key  Tag value  Add

Description  You can enter 212 more characters.

**Create Image**

5. 방금 생성한 Custom Image를 확인하려면 [Cloud Virtual Machine] 페이지의 좌측 메뉴 중 [Images] 메뉴를 클릭하면 된다.

ID/Name	Status	Type	Capacity	Tag (key:value)	Operating System	Encryption
img-58ouvzlp lab5-webserver00-golden-img	Normal	Custom Image	50GB		Ubuntu Server 22.04 LTS 64bit	No

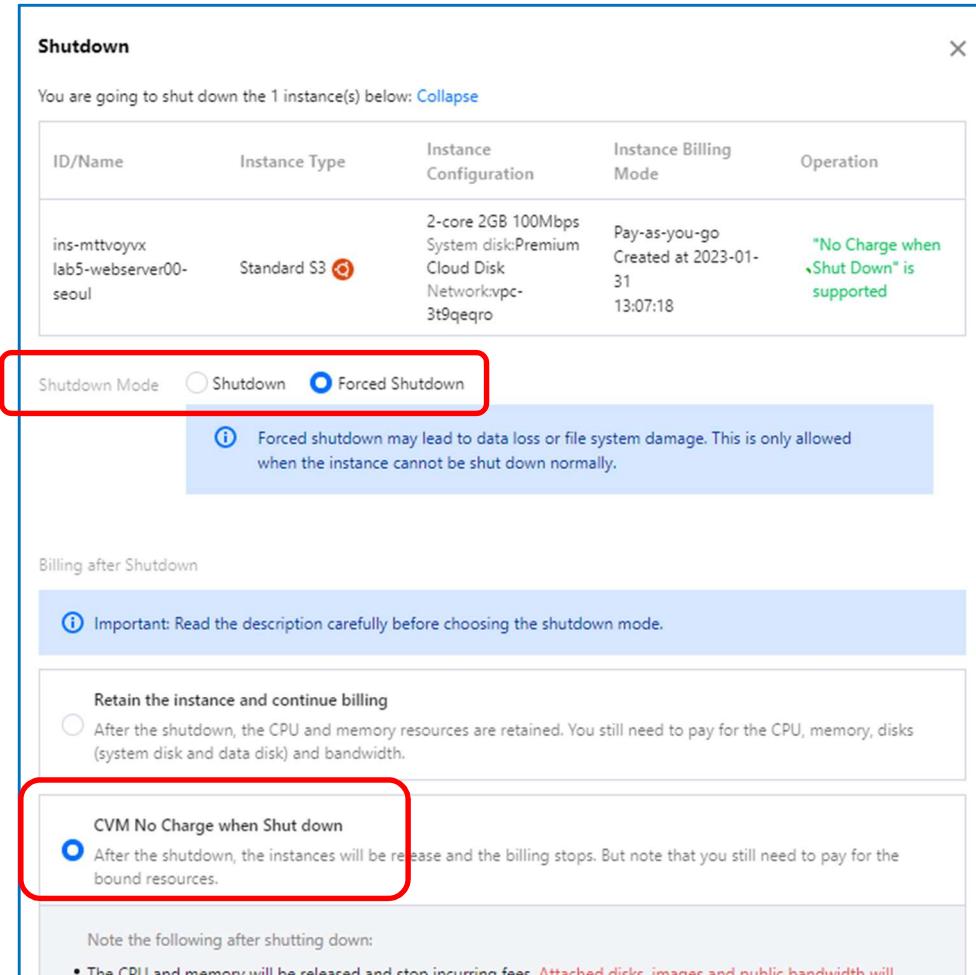
6. 방금 생성한 Custom Image로 Instance를 생성해 보자. [Cloud Virtual Machine] 페이지에서 좌측 메뉴 중 [Instances] 메뉴를 클릭하여 Instance 페이지로 이동한다.

7. Instance 목록에서 **lab5-webserverXX-seoul**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스를 선택하고 [Shutdown] 버튼을 클릭하여 해당 Instance를 정지시킨다.

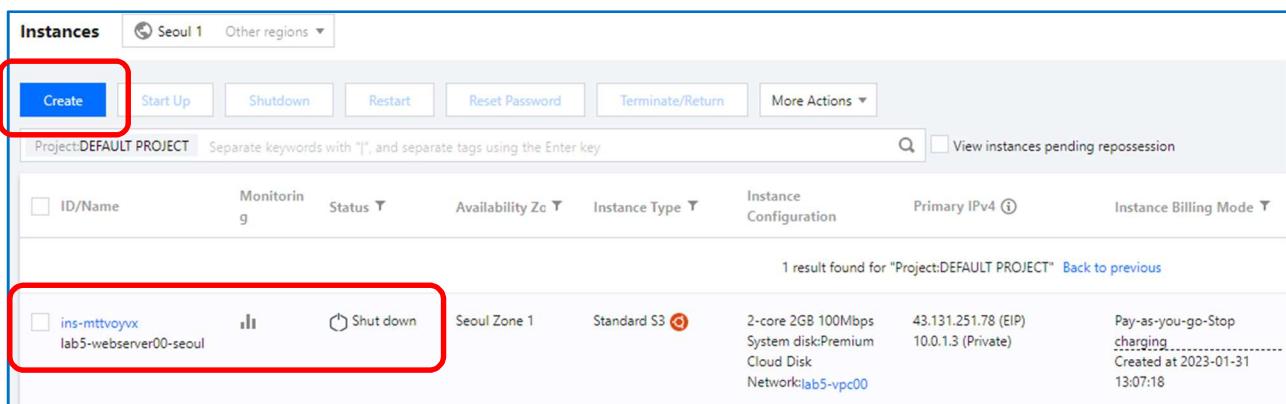
8. [Shutdown] 창이 나타나면, 다음의 값을 설정한 후, [OK] 파란색 버튼을 클릭한다.

① [Shutdown Mode] : Forced shutdown

② [Billing after Shutdown] : CVM No Charge when Shut down



9. **lab5-webserverXX-seoul**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스가 Shutdown 되었음을 확인한다. 이제 새 인스턴스를 생성하기 위해 [Create] 파란색 버튼을 클릭한다.



10. [Cloud Virtual Machine (CVM)] 페이지에 들어왔다. [Billing Mode]는 사용한 만큼 지불하는 [Pay as you go](종량제)를 선택한다.

Cloud Virtual Machine (CVM)

Custom configuration

1 Select basic configurations    2 Configure network and host    3 Confirm configuration

Instructions: Tencent Cloud launches 2C2G configuration for standard CVM instances in some regions. The same price is applied to the same instance with either 1C2G or 2C2G configuration in the same AZ.

Billing mode:

- Pay-as-you-go (Applicable to scenarios where the demands are fluctuated significantly)
- Spot instances (新加坡低至0.5折)  
最高可比按量计费节省95%，但实例有被自动释放风险

11. [Region]은 [Seoul]에 맞추고, [Availability zone]은 [Seoul Zone 2]을 선택한다.

Region

China    **Asia Pacific**    Europe and America

Seoul    Tokyo    Singapore    Bangkok    Jakarta    Mumbai

Tencent Cloud products in different regions cannot communicate via a private network. **The region cannot be changed after the creation.** Please select the region closest to your location.

Availability zone

Random    Seoul Zone 1    **Seoul Zone 2 (New)**

Tencent Cloud products in different AZs in the same region can communicate via a private network.

12. 두 번째 [Instance configurations] 섹션에서 [Instance] > [Instance family]는 [Standard]를 선택하고 [Model]에서는 [Standard S5] 선택한다.

Instance configurations

Instance    Filter: All CPU cores, All MEMs

Instance family: Standard (highlighted with a red box)    High IO    MEM-optimized    Compute    GPU-based    FPGA-based

Big Data    Cloud Physical Machine 2.0

Model: All models, Standard S4, Standard S3, Standard SA3, Standard Storage Optimized S5se, Standard S6, Standard SA2, Standard S5 (highlighted with a red box), Standard SR1, Standard Network-optimized SN3ne, Standard SA1, Standard S2, Standard S1, Show all ^

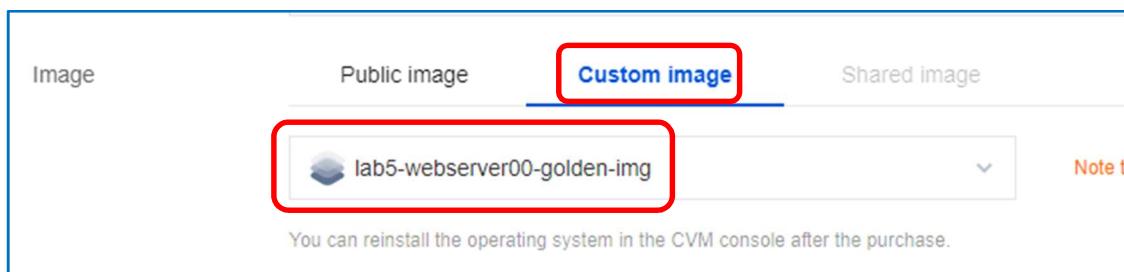
Selected model: S5.MEDIUM2 (Standard S5, 2C2G)

The current selected AZ is Seoul Zone 2. To increase the quota, please apply in the console.

13. 위에서 선택한 [Standard S5]는 기본적으로 2Core vCPU에 2GB의 메모리를 가진다.

Instance ⓘ	Specifications	vCPU ⓘ	MEM	Processor	Private network bandwidth	Reference fee ⓘ
<input checked="" type="radio"/> Standard S5	S5.MEDIUM2	2Core	2GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	0.03USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5	S5.MEDIUM4	2Core	4GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	0.06USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5	S5.MEDIUM8	2Core	8GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	0.12USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5	S5.LARGE4	4Core	4GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	0.12USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5	S5.LARGE8	4Core	8GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	0.16USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5	S5.LARGE16	4Core	16GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	0.23USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5	S5.2XLARGE16	8Core	16GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	3Gbps	0.31USD/hour

14. 서버 이미지를 선택하는 순서이다. [Custom image]를 선택하고 목록에서 lab5-webserverXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)-golden-img를 선택한다.



15. [Storage]에서 [Premium cloud disk]를 선택하고, 용량은 기본 용량 [50GB]를 사용하기로 한다.

Storage	Usage	Model	Capacity	Quantity	数据备份点	Total performance
	System disk	Premium cloud disk	- 50 + GB	1	/	Basic performance: IOPS: 2200, bandwidth: 107.5 MB/s

16. 페이지를 스크롤다운하여 첫번째 설정 단계를 확인한다. 그리고 [Next: Configure network and host] 파란색 버튼을 클릭한다.

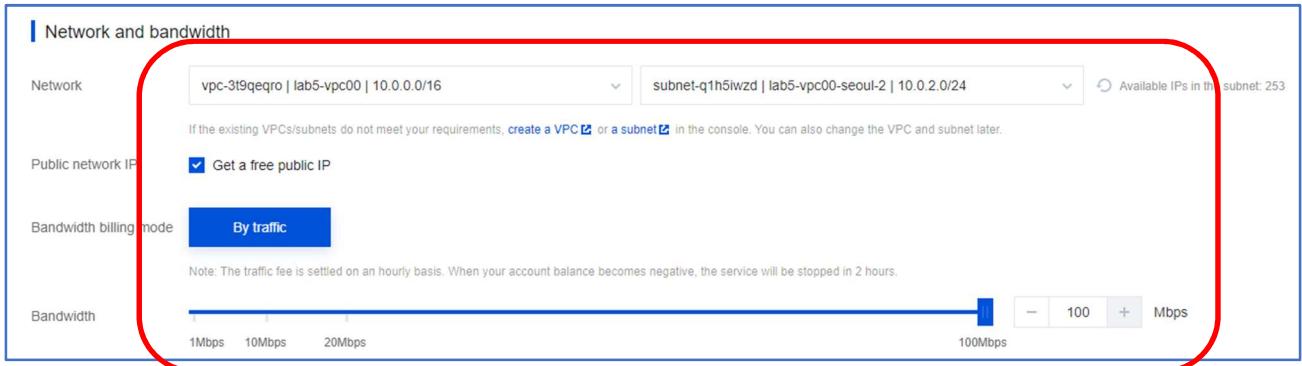
Selected S5.MEDIUM2 (Standard S5, 2C2G)

Configuration fee 0.04USD/hour | Bandwidth fee 0.00USD/GB

Quantity - 1 +

Next: Configure network and host

17. [Network and bandwidth] 섹션에서, [Network]는 Task1에서 생성한 [lab5-vpcXX] (여기서 XX는 계정번호를 의미)와 [lab5-vpcXX-seoul-2 | 10.0.2.0/24] (여기서 XX는 계정번호를 의미)를 선택한다. 또한 [Public network IP] 역시 기본값 그대로 [Get a free public IP]가 체크되어 있는지 확인하고, [Bandwidth]는 최대 100Mbps로 설정한다.



18. [Security group] 섹션에서, [Existing security group]를 선택하고, 목록에서 이미 Task1에서 생성한 lab5-sgXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)보안그룹을 체크한다. 그러면, 이미 보안그룹에서 설정해 놓은 [Inbound rules]에서 확인할 수 있다.

Source	Protocol + Port	Policy	Notes
0.0.0.0/0	ICMP	Allow	Ping service open.
::/0	ICMPV6	Allow	Ping service open.
0.0.0.0/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.
::/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.
0.0.0.0/0	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMS.
::/0	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMS.

19. [Other settings] 섹션에서, [Tag]는 관리 편의성을 위해 특정 문자열을 태깅하는 옵션이다. 이번 Lab에서는 태그 없이 진행하기로 한다.

20. [Instance name]은 영문으로 입력한다. 여기서는 예제로 lab5-webserverXX-pusan(여기서 XX는 계정번호를 의미)으로 입력하기로 한다. 128자리까지 인스턴스 이름으로 지정할 수 있다.

The screenshot shows a form for creating a new instance. The 'Instance name' field contains 'lab5-webserver00-pusan' and is highlighted with a red box. The entire form has a blue border.

21. [Login methods]는 로그인 방법을 설정하는 것이다. 이번 랩에서는 [SSH key pair]를 선택한다. Ubuntu Server인 경우 [Login name]은 자동으로 ubuntu이다. 이 계정은 Ubuntu Server의 관리자 계정이다. [Key pair]에 목록에서 lab5\_linuxXX\_key(여기서 XX는 계정번호를 의미)를 선택한다.

The screenshot shows the 'Login methods' section of the instance configuration. It includes tabs for 'Set password', 'SSH key pair' (which is highlighted with a red box), and 'Reset password after creation'. Below these tabs, there are fields for 'Login name' (set to 'ubuntu') and 'Key pair' (set to 'skey-l4x9v10d | lab5\_linux00\_key', which is also highlighted with a red box). A note at the bottom says 'If existing keys are not suitable, you can create a new one'.

22. 무료로 사용할 수 있는 [Security Reinforcement]와 [Cloud Monitoring] 서비스를 설정한다. 이번 Lab에서는 기본사항을 그대로 체크된 상태로 사용하기로 한다. [Scheduled Termination] 역시 필요하지 않기 때문에 기본 해제 상태 그대로 진행한다.

The screenshot shows the 'Termination protection' and 'Security services' sections. Under 'Termination protection', there is a checkbox for 'Prevent instances from being accidentally terminated in the console or via API'. Under 'Security services', there are two sections: 'Cloud Workload Protection' (with a link to 'Install the Cloud Workload Protection agent and activate CWP Basic for free') and 'Cloud Monitor' (with a link to 'FREE cloud monitoring, analysis, alarming, and server monitoring metrics (component installation required)'). Both sections have a checked checkbox labeled 'Enable for free'. Under 'Scheduled termination', there is a checkbox for 'Enable scheduled termination' with a note below it: 'Enable it to terminate the CVM instance at the specified time'. This checkbox is unchecked.

23. [Advanced Settings] 링크를 클릭하면 숨겨진 여러가지 설정 화면이 나타난다. [Hostname]에 lab5-webserverXX-pusan(여기서 XX는 계정번호를 의미)을 입력한다. 나머지 값들은 기본값 그대로 이용한다. [Placement group]은 재해복구를 위해 배치 방법을 설정하는 옵션이다. 재해복구가 필요하지 않으니 [Placement group] 체크박스는 해제하고 진행하기로 한다.

Advanced settings (hostname, CVM role, placement group, custom data) ↗

Hostname	lab5-webserver00-pusan	Supports batch sequential naming or pattern string-based naming 2-60 characters, including uppercase and lowercase letters, numbers, hyphens "-" and dots ". ". It supports the {R:num} consecutively, and cannot be placed at the beginning or end of the hostname. A number-only password is not allowed
Project	DEFAULT PROJECT	
CAM role	Select a CAM role	<a href="#">Create a CAM role</a>
Placement group	<input type="checkbox"/> Add the instance to a placement group <small>If the existing placement groups are not suitable, please <a href="#">create a new one</a>.</small>	

24. 페이지를 스크롤다운하여 다음 그림에서 [Next: Confirm configuration] 파란색 버튼을 클릭하여 다음 단계를 진행한다.

Selected S5.MEDIUM2 (Standard S5, 2C2G)	Configuration fee 0.04USD/hour	Bandwidth fee 0.12USD/GB	<a href="#">Back</a>	<a href="#">Next: Confirm configuration</a>
Quantity - 1 +				

25. [Confirm Configuration] 화면에서는 지금까지 선택한 옵션들을 일목요연하게 보여준다. 설정의 마지막 화면이다. 각각의 내용을 확인하고 수정이 필요하면 [Edit] 링크를 클릭하여 수정하면 된다.

Custom configuration

- Select basic configurations
- Configure network and host
- 3 Confirm configuration

Selected configurations

Basic and instance configurations		Edit	
CVM billing mode	Pay-as-you-go	Region	Seoul
Instance	S5.MEDIUM2 (Standard S5, 2C2G)	Image	Custom image   Ubuntu   img-58ouuvzlp   64-bit   lab5-webserver00-golden-img   50GB
Data disk	Not set	Availability zone	Seoul Zone 2
		System disk	Premium cloud disk   50 GB

Network and security group		Edit	
Network	vpc-3t9qeqro   lab5-vpc00   10.0.0.0/16	Subnet	subnet-q1h5iwzd   lab5-vpc00-seoul-2   10.0.2.0/24
Network billing mode	By traffic   100Mbps	Security group	sg-04cdujnd   lab5-sg00

Other settings	SSH key pair	<a href="#">Edit</a>
----------------	--------------	----------------------

26. 설정을 마치기 위해 [Terms and Agreement] 체크박스에 체크하고, [Enable] 파란색 버튼을 클릭한다.



27. 새 인스턴스가 생성되었다.

The screenshot shows theInstances list page. It lists two instances: 'ins-dy0c8l83' (Running, Seoul Zone 2, Standard S5) and 'ins-mttvoyvx' (Shutting down, Seoul Zone 1, Standard S3). The first instance is highlighted with a red box. The columns include ID/Name, Monitoring, Status, Availability, Instance Type, Instance Configuration, Primary IPv4, Instance Billing, Network Billing, Project, and Operation.

28. 새로 생성된 **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미)의 링크를 클릭하여 상세 페이지로 들어간다. 그리고 상단 메뉴 중 [Public IP]를 클릭한다.

The screenshot shows the instance details page for 'ins-dy0c8l83'. It displays basic information like name, instance ID, UUID, specification, termination protection, role, project, tags, key, placement group, region, and availability zone. Below this, the 'Basic Information' tab is selected, and the 'Public IP' tab is highlighted with a red box. Other tabs include ENI, Monitoring, Security Groups, Operation Logs, Run Commands, and Uploading a file.

29. 방금 생성한 **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스의 **Public IP**를 확인할 수 있다. **lab5-webserverXX-seoul**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스가 사용하던 EIP를 **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미)인스턴스가 사용하려면 먼저 **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미)의 **Public IP**를 제거해야 한다.

**lab5-webserver00-pusan** Running

Initial login name: ubuntu. You can check the details of the newly created instances in Message Center. If you forgot your password, click [Reset password](#).

[Log In](#) [Shutdown](#) [Restart](#) [Reset Password](#) [Terminate/Return](#) [More Actions ▾](#) [Check health status ▾](#)

Basic Information	ENI	Public IP	Monitoring	Security Groups	Operation Logs	Run Commands	Uploading a file
ID/Name	IP	43.155.133.77	IP Type	Billing Mode	Bandwidth Cap	Operation	
eip-6vzrfab7 Unnamed		Public IP		Bill by traffic	100Mbps	<a href="#">Change Bandwidth</a>	<a href="#">Unbind</a>

30. **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미)의 **Public IP**를 제거하기 위해 페이지 우측 상단의 **[More Actions] > [IP/ENI] > [Return Public IP]** 를 클릭한다.

**lab5-webserver00-pusan** Running

Initial login name: ubuntu. You can check the details of the newly created instances in Message Center. If you forgot your password, click [Reset password](#).

[Log In](#) [Shutdown](#) [Restart](#) [Reset Password](#) [Terminate/Return](#) [More Actions ▾](#)

Basic Information	ENI	Public IP	Monitoring	Convert EIP	Purchase similar	Instance Status	Run Commands	Uploading a file
ID/Name	IP	43.155.133.77		Unbind Elastic IP	Instance Settings	Reinstall the System		
eip-6vzrfab7 Unnamed		43.155.133.77		Return Public IP	Reinstall the System	Bind ENI		
				Change PUBLIC IP	Bind ENI	Bind ENI		
					Unbind ENI	Unbind ENI		

31. **[Release Public IP]** 창이 나타난다. **[Confirm]** 파란색 버튼을 클릭한다.

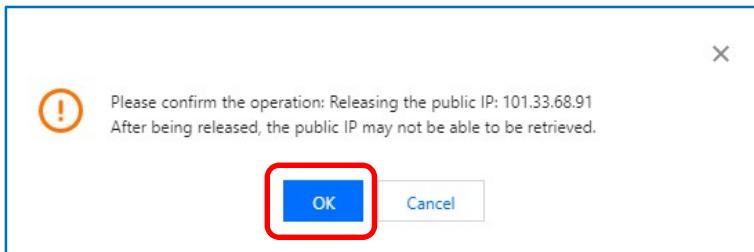
**Release public IP**

**i** Do you confirm the operation: Releasing the public IP: 43.155.133.77 of the instance: ins-dy0c8l83(lab5-webserver00-pusan)

You will not be able to access the public network if you release the public IP. It is recommended to bind EIPs.

[Confirm](#) [Cancel](#)

32. 한번 더 Confirm 창이 나타난다. [OK]를 클릭한다.



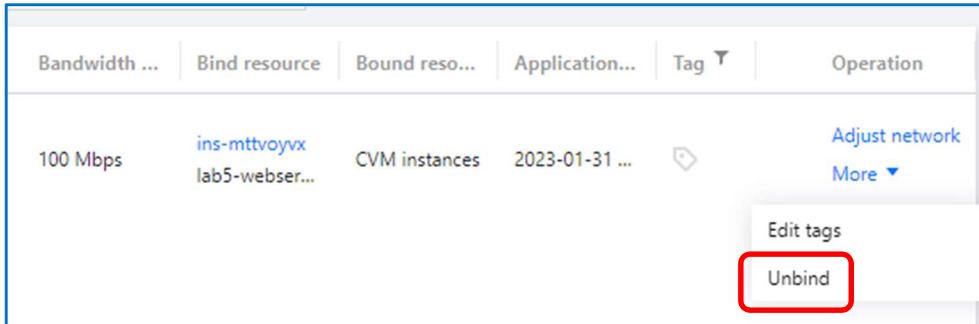
33. 이제 lab5-webserverXX-pusan(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스의 Public IP는 Release 되었다.

A screenshot of the Cloud Virtual Machine instance details page for "lab5-webserver00-pusan". The instance status is "Running". The "Public IP" tab is selected. The table shows one row of data: ID/Name (IP), IP (43.131.251.78), IP Type (EIP), Billing Mode (Bill by traffic), Bandwidth Cap (100 Mbps), and Operation (Bind resource: ins-mttvoyvx, Bound reso...: lab5-webser..., Application...: CVM instances, Tag T: 2023-01-31 ...). A note at the bottom says "No data yet".

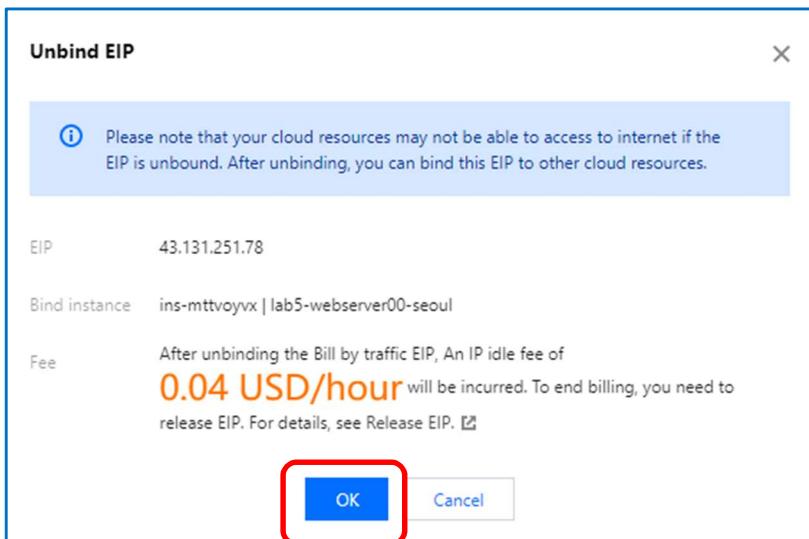
34. 현재 Shutdown된 lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미)의 EIP를 Unbind하기 위해 [Cloud Virtual Machine] 페이지의 좌측 메뉴 중 [Public IP] 메뉴를 클릭한다. 현재 EIP는 lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미)과 bind 되어 있는 것을 확인할 수 있다.

A screenshot of the "Public IP/EIP" management page. The left sidebar shows "Cloud Virtual Machine" with "Public IP" selected. The main area shows a table of EIPs. One row is highlighted with a red box: "eip-k4qk75dr" (ID/Name: Unnamed, Type: EIP, Status: Bound, Public IP address: 43.131.251.78, Billing mode: Bill by traffic, Bandwidth cap: 100 Mbps, Bind resource: ins-mttvoyvx, Bound reso...: lab5-webser..., Application...: CVM instances, Tag T: 2023-01-31 ...). A note at the top says "Note: From June 20, 2022, general BGP BWP will support billing by bandwidth. For any questions, please submit a ticket".

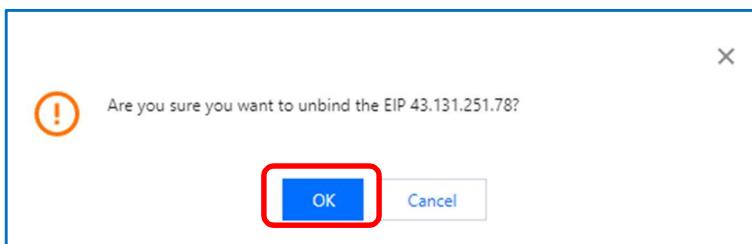
35. EIP와 lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미)를 Unbind하기 위해 해당 인스턴스의 제일 오른쪽 메뉴 [Operation] > [More] > [Unbind]를 클릭한다.



36. [Unbind EIP] 창이 나타난다. [OK]를 클릭하여 EIP와 lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스를 unbind 한다.



37. 정말 unbind할 것인지를 묻는다. [OK] 버튼을 클릭한다.



38. Unbind 된 결과를 확인할 수 있다.

The screenshot shows the Public IP/EIP management interface. At the top, there's a header with 'Public IP/EIP' and a location dropdown set to 'Seoul(1)'. Below the header, a message says 'The public IPs include common IPs and EIPs. [Learn more](#)'. There are four buttons: 'Apply' (blue), 'Retrieve IP', 'Release', and 'More'. A search bar below the buttons has the placeholder 'Separate keywords with ":"; press Enter to separate filter tags'. Under the search bar is a table with columns: ID/Name, Mo..., Type, Status, Public IP add..., Billing mode, Bandwidth ... . A single row is shown, highlighted with a red box: 'eip-k4qk75qr | Unnamed' (checkbox), 'EIP' (icon), 'Not bound, incurring idle fee' (status), '43.131.251.78' (IP), 'Bill by traffic' (Billing mode), and '100 Mbps' (Bandwidth cap). The status 'Not bound, incurring idle fee' is also highlighted with a red box.

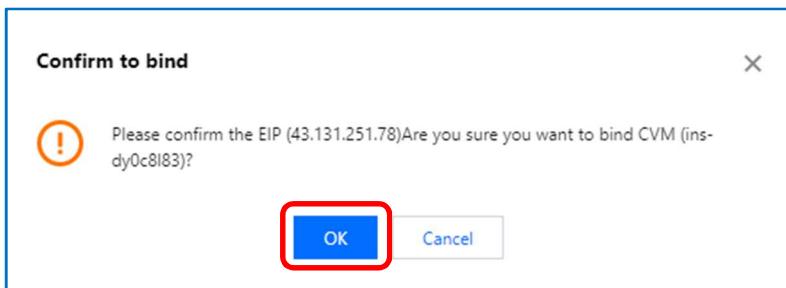
39. 위에서 새로 생성한 **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미)과 Bind하기 위해 EIP의 가장 오른쪽 메뉴 [Operation] > [More] > [Bind] 메뉴를 클릭한다.

The screenshot shows the same Public IP/EIP management interface as before, but with a context menu open over the EIP entry. The menu has items: 'Edit tags', 'Bind' (highlighted with a red box), and 'Delete'. The 'Bind' option is located under a 'More' submenu. The rest of the interface remains the same, showing the EIP details and the 'Bind' button highlighted.

40. [Bind resources] 창이 나타난다. 먼저 [CVM Instances]를 선택하고, 목록에서 **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미)을 선택한다. 그리고 [OK] 파란색 버튼을 클릭한다.

The screenshot shows the 'Bind resource' dialog box. At the top, it says 'Select the cloud resources to be bound to the EIP (eip-k4qk75qr | Unnamed)'. There are three radio buttons: 'CVM instances' (selected and highlighted with a red box), 'NAT gateway', and 'ENI'. Below the radio buttons is a search bar with the placeholder 'Enter name, ID or private IP'. A table lists cloud resources: Instance ID/Name, Availability zone, Private IP, and Bound public IP. Two entries are shown: 'ins-dy0c8l83 | lab5-webserver00-pusan' (selected and highlighted with a red box) and 'ins-mttvovyx | lab5-webserver00-seoul'. At the bottom of the dialog are 'OK' and 'Cancel' buttons.

41. [Confirm to Bind] 창이 나타난다. [OK] 파란색 버튼을 클릭한다.



42. 결국 lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미)의 EIP를 lab5-webserverXX-pusan(여기서 XX는 계정번호를 의미)이 Bind하였다.

ID/Name	Mo...	Type	Status	Public IP add...	Billing mode	Bandwidth cap
eip-k4qk75qr Unnamed	■■■	EIP	Bound	43.131.251.78	Bill by traffic	100 Mbps

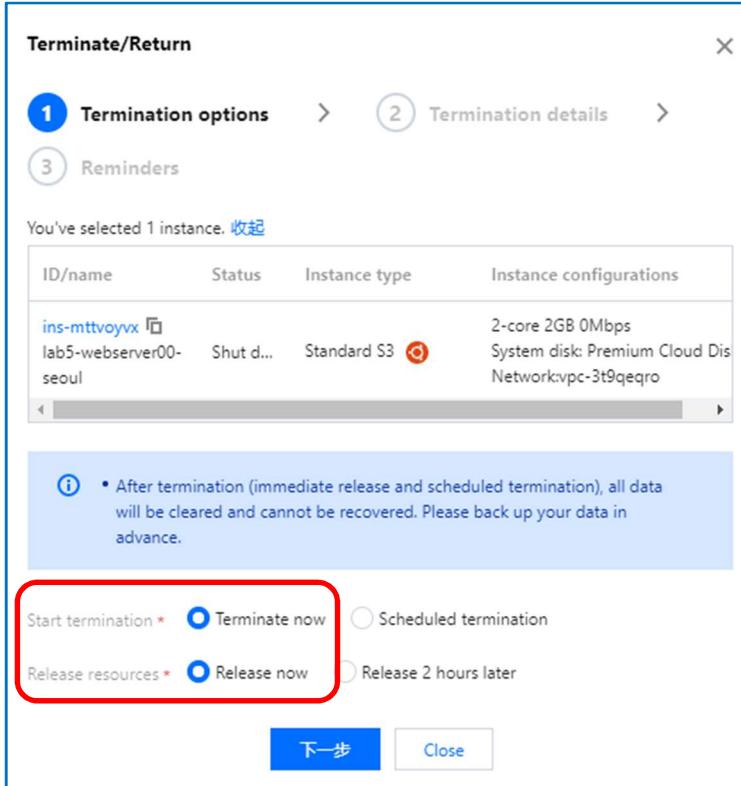
43. 페이지의 좌측 메뉴 중 [Instances] 메뉴를 클릭하여 Instances Dashboard로 이동한다. 그리고 lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스를 삭제한다. lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미)을 선택하고 상단 메뉴 중 [Terminate/Return] 메뉴를 클릭하여 삭제한다.

ID/Name	Mon... itoring	Status	Availabil... ity	Instance Type	Instance Configuration	Primary IPv4	Instance Billing
ins-dy0c8183 lab5-webserver00-pusan	■■■	Running	Seoul Zone 2	Standard S5	2-core 2GB 100Mbps System disk:Premium Cloud Disk Network:lab5-vpc00	43.131.251.78 (EIP) 10.0.2.3 (Private)	Pay-as-you-go Created at 2023-01-31 14:53:03
ins-mttvoyvx lab5-webserver00-seoul	■■■	Shut down	Seoul Zone 1	Standard S3	2-core 2GB 0Mbps System disk:Premium Cloud Disk Network:lab5-vpc00	- 10.0.1.3 (Private)	Pay-as-you-go Stop charging Created at 2023-01-31 13:07:18

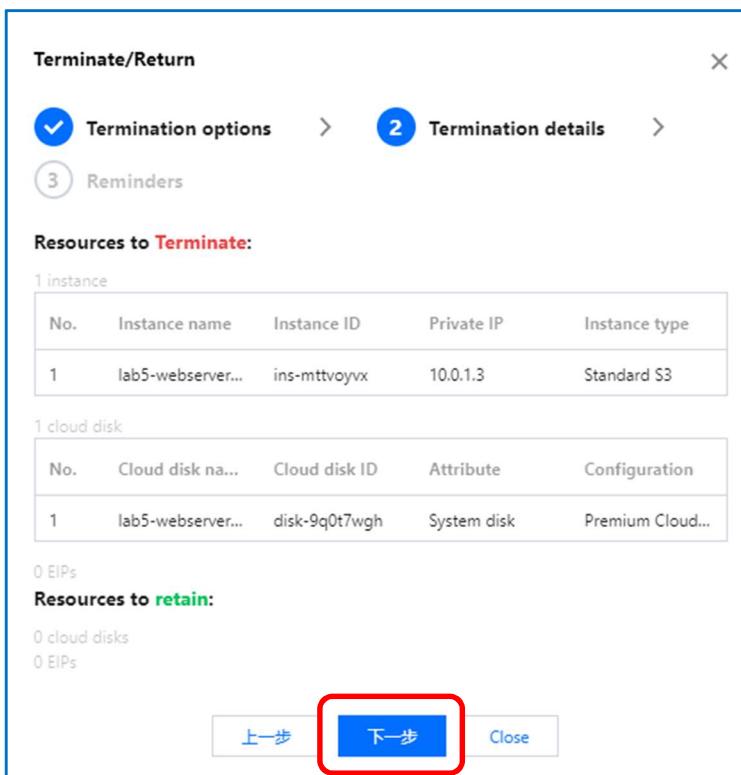
44. [Terminate/Return] 창의 첫번째 단계인 **Termination Options** 창이다. 다음의 각 값을 설정하고 [Next] 파란색 버튼을 클릭한다.

① [Start termination] : **Terminate now**

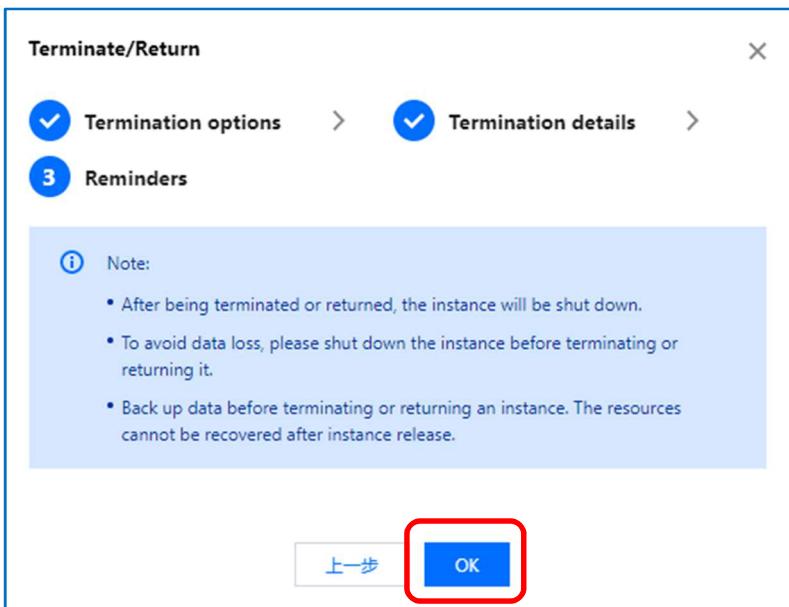
② [Release resources] : **Release now**



45. 계속해서 두번째 단계인 **[Termination details]** 단계이다. 계속 [Next] 파란색 버튼을 클릭한다.



46. 마지막 단계인 [Reminders] 단계이다. [OK] 파란색 버튼을 클릭한다.

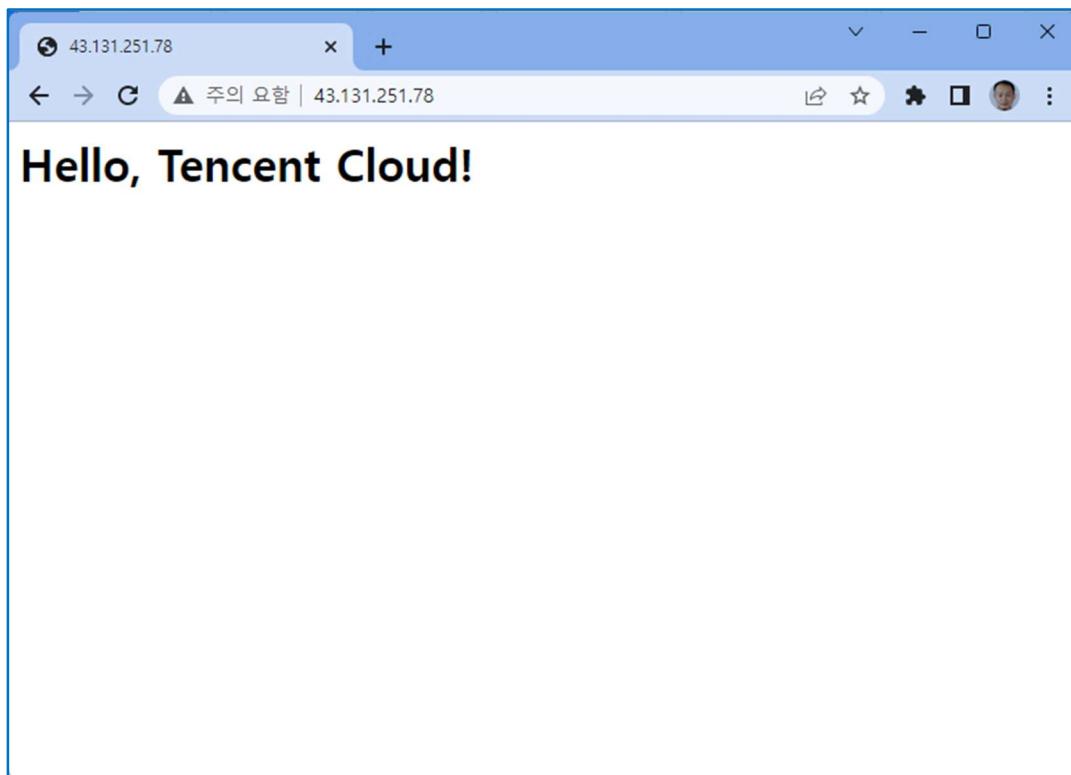


47. 성공적으로 lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스가 삭제되었다.

The screenshot shows the AWS CloudWatch Instances dashboard under the 'Seoul 2' region. The 'Instances' tab is selected. The instance 'ins-dy0c8l83' is listed as 'Running' in Seoul Zone 2, Standard S5. It has 2 cores, 2GB memory, and 100Mbps network. The primary IP is 43.131.251.78 (EIP) 10.0.2.3 (Private). Billing is Pay-as-you-go, created at 2023-01-31 14:53:03. The instance is associated with the 'Default Project'.

ID/Name	Status	Availability	Instance Type	Instance Configuration	Primary IPv4	Instance Billing	Network Billing	Project	Operation
ins-dy0c8l83	Running	Seoul Zone 2	Standard S5	2-core 2GB 100Mbps System disk:Premium Cloud Disk Network:lab5-vpc00	43.131.251.78 (EIP) 10.0.2.3 (Private)	Pay-as-you-go Created at 2023-01-31 14:53:03	Bill by traffic	Default Project	<a href="#">Log In</a> More

48. **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스의 EIP를 복사한 후, 웹 브라우저를 통해 접속해 보자. **lab5-webserverXX-seoul**(여기서 XX는 계정번호를 의미)과 동일한 웹 페이지가 나타나는 것을 알 수 있다.



## Task6. Cloud Data Disk 생성하기

1. **Data disk**를 생성하기 위해 **[Cloud Virtual Machine]** 페이지에서 좌측 메뉴 중 **[Cloud Block Storage]** 메뉴를 클릭한다.

The screenshot shows the Tencent Cloud interface. On the left, there's a sidebar with various services: Instances, Reserved Instance, Placement Group, Images, Auto Scaling, Cloud Block Storage (which is highlighted and has a red box around it), Snapshots, and SSH Key. The main content area is titled 'Cloud Block Storage' and shows a table of existing cloud disks. One disk is listed: 'disk-ek7ijjhz' (Status: In use, AZ: Seoul Zone 2, Type: System Disk, Capacity: 50GB, Associated instance: ins-7xnqryhn). There are buttons at the top for Create, Mount, Unmount, Terminate/Return, Expiry/Overdue Protection, and More Actions.

2. 새 Disk를 생성하기 위해 **[Create]** 파란색 버튼을 클릭한다.

This screenshot shows the same 'Cloud Block Storage' page after the 'Create' button was clicked. The 'Create' button is now highlighted with a red box. The rest of the interface remains the same, showing the existing disk and the other management buttons.

3. [Purchase Data Disk] 창이 나타난다. 다음과 같이 각 값을 설정하고 [OK] 파란색 버튼을 클릭한다.

- ① [Availability Zone] : Seoul Zone2(1)
- ② [Cloud Disk Type] : Premium Cloud Storage
- ③ [Capacity] : 100 GB
- ④ [Disk Name] : lab5-diskXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)
- ⑤ [Project] : DEFAULT PROJECT

Purchase Data Disk

1. Elastic cloud disk can ONLY be attached to instances in the same AZ.  
2. After purchase, the data disk needs to be attached to an instance and initialized before use. Learn more [\[link\]](#)

AZ \* Seoul Zone 1(0) Seoul Zone 2(1)

Note: cloud disks cannot be attached to CVMs in other AZs; and the AZ of cloud disk cannot be changed.

Cloud Disk Type ⓘ \* Premium Cloud Disk SSD Cloud Disk Enhanced SSD Balanced SSD

Quick Disk Creation ⓘ  Create Cloud Disk with Snapshot

Capacity \* 100 GB

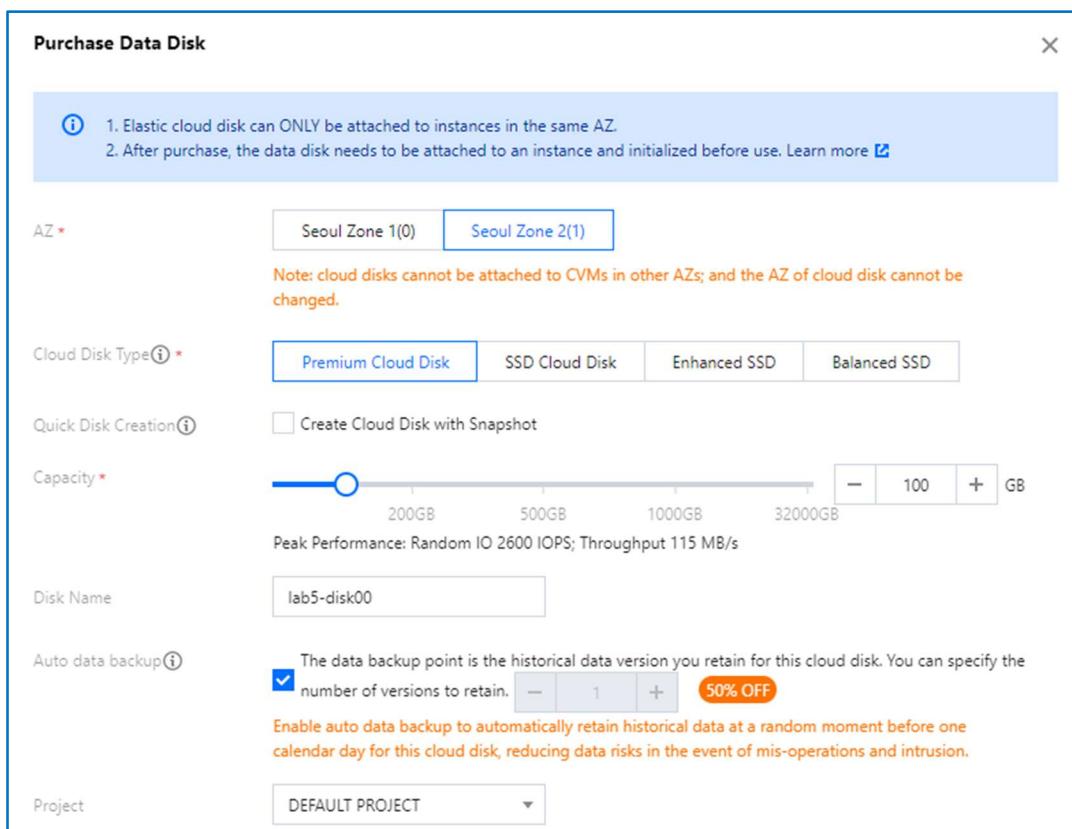
Peak Performance: Random IO 2600 IOPS; Throughput 115 MB/s

Disk Name lab5-disk00

Auto data backup ⓘ  The data backup point is the historical data version you retain for this cloud disk. You can specify the number of versions to retain.  1  + **50% OFF**

Enable auto data backup to automatically retain historical data at a random moment before one calendar day for this cloud disk, reducing data risks in the event of mis-operations and intrusion.

Project DEFAULT PROJECT



- ⑥ [Billing Mode] : Pay-as-you-go
- ⑦ [Quantity] : 1 disk(s)
- ⑧ [Expiry/Overdue Protection] : Enable

Tag ⓘ [+ Add](#)

Billing Mode \* Monthly Subscription Pay-as-You-Go

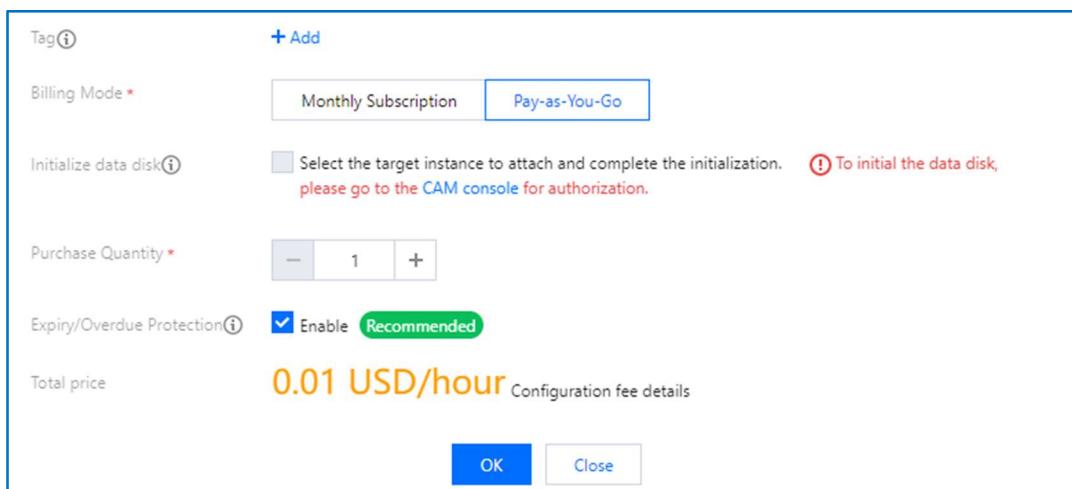
Initialize data disk ⓘ  Select the target instance to attach and complete the initialization. ⓘ To initialize the data disk, please go to the CAM console for authorization.

Purchase Quantity \* 1

Expiry/Overdue Protection ⓘ  Enable Recommended

Total price **0.01 USD/hour** Configuration fee details

OK Close



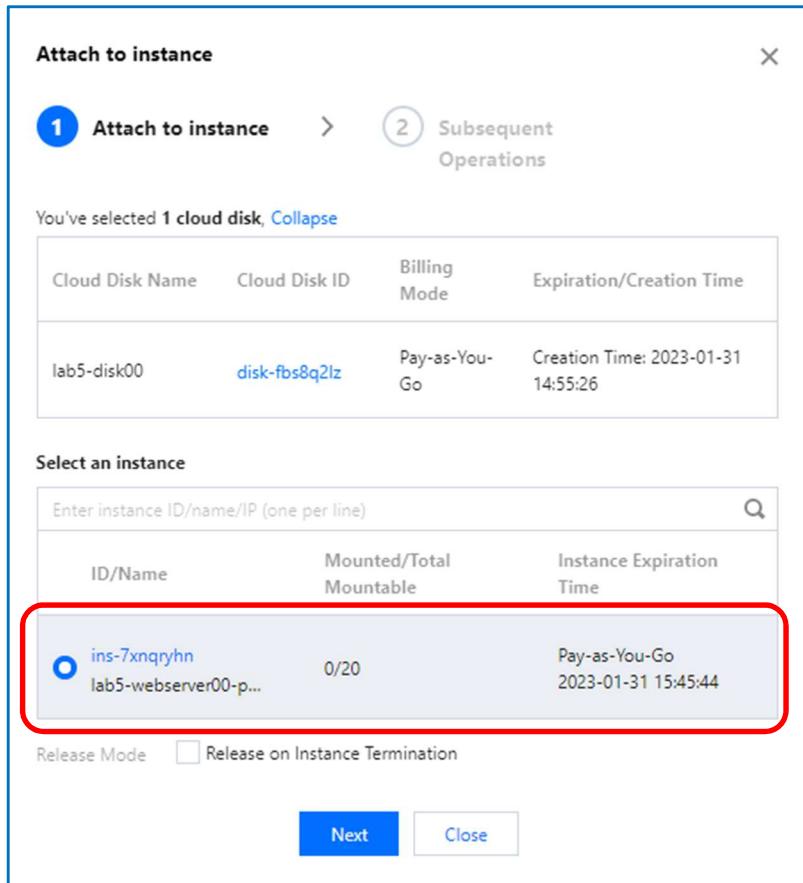
4. 성공적으로 Data disk가 생성되었다.

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attri...	Type	Capac...	Associate Insta...
disk-fbs8q2lz lab5-disk00		To be mounted	Seoul Zone 2	Data Disk	Premium Cloud Disk	100GB	-
disk-ek7ijjhz lab5-webserver00-pusan...		In use	Seoul Zone 2	System Disk	Premium Cloud Disk	50GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan

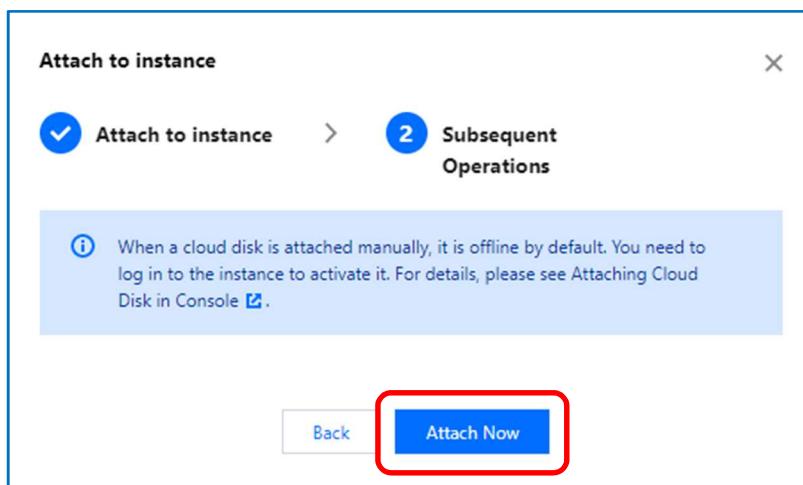
5. Cloud Block Storage 목록에서 방금 생성한 Data disk인 lab5-diskXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)를 선택하고 제일 오른쪽 메뉴인 [Operation] > [More] > [Mount]메뉴를 클릭한다.

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attri...	Type	Capac...	Associate Insta...	Used/Total quota	Operation
disk-fbs8q2lz lab5-disk00		To be mounted	Seoul Zone 2	Data Disk	Premium Cloud Disk	100GB	-	0/1	Renew Create Snapshot More ▾
disk-ek7ijjhz lab5-webserver00-pusan...		In use	Seoul Zone 2	System Disk	Premium Cloud Disk	50GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan	0/1	Expansion Mount Reinitialize Set Auto-Renewal

6. [Mount to instance] 창이 나타난다. 제1단계로 [Attach to instance]에서 **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미)인스턴스를 선택하고 [Next] 파란색 버튼을 클릭한다.



7. 제2단계인 [Subsequent Operations]에서 [Attach Now] 파란색 버튼을 클릭한다.



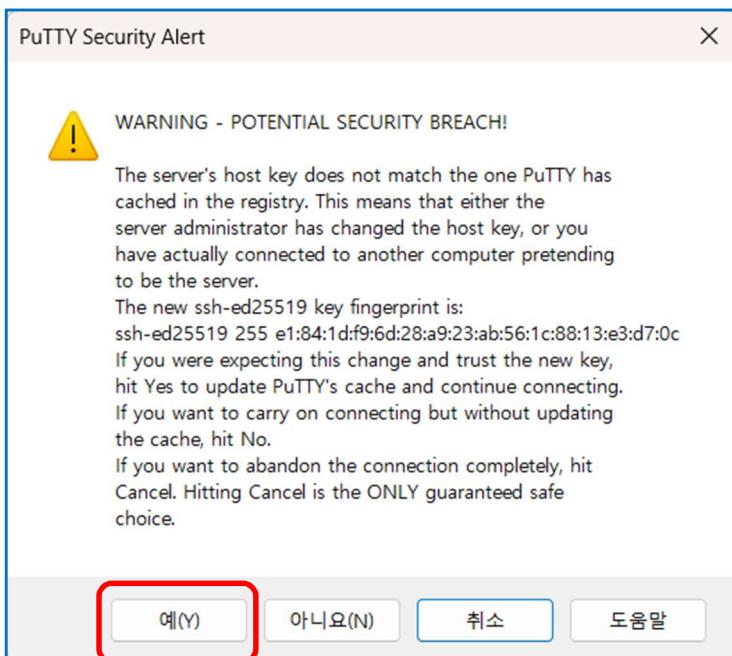
8. Data disk가 lab5-webserverXX-pusan(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스와 Mount가 되었다.

The screenshot shows the Cloud Block Storage interface for Seoul(1). It lists two mounted disks:

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Type	Capacity	Associate Inst...	Used/Total quota	Operation
disk-fbs8q2lz lab5-disk00	In use	Seoul Zone 2	Data Disk	Premium Cloud Disk	100GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan	0/1	<a href="#">Renew</a> <a href="#">Create Snapshot</a> <a href="#">More</a>
disk-ek7ijhz lab5-webserver00-pusan...	In use	Seoul Zone 2	System Disk	Premium Cloud Disk	50GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan	0/0	<a href="#">Renew</a> <a href="#">Create Snapshot</a> <a href="#">More</a>

Total items: 2

9. PuTTY 프로그램으로 lab5-webserverXX-pusan(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스에 접속해 보자. 인스턴스가 사용하는 System disk가 변경되었기 때문에 새로 인증서 확인창이 나타나게 된다. [예(Y)]를 클릭한다.



10. lab5-webserverXX-pusan(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스에 연결되었다.

```
ubuntu@lab5-webserver00-pusan: ~
* Documentation: https://help.ubuntu.com
* Management: https://landscape.canonical.com
* Support: https://ubuntu.com/advantage

System information as of Tue Jan 31 03:56:31 PM CST 2023

System load: 0.013671875      Processes:          109
Usage of /: 7.3% of 49.10GB   Users logged in:    0
Memory usage: 13%            IPv4 address for eth0: 10.0.2.15
Swap usage:  0%

* Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge
Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your
Internet connection or proxy settings

Last login: Tue Jan 31 12:11:34 2023 from 182.208.131.42
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$ █
```

11. 먼저 아래의 명령으로 **apt** 목록을 **update**한다.

**\$ sudo apt update**

```
ubuntu@lab5-webserver00-pusan: ~
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$ sudo apt update
Hit:1 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy InRelease
Hit:2 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Hit:3 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
156 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$ █
```

12. 다음의 명령으로 현재 **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 가상머신의 하드디스크를 확인한다.

```
$ sudo fdisk -l
```

```
ubuntu@lab5-webserver00-pusan: ~$ sudo fdisk -l
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
```

```
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: 05ABB582-8C87-4CAF-8A44-E51F9A3A6625

/dev/vda1      2048        4095      2048   1M BIOS boot
/dev/vda2    4096 104857566 104853471  50G Linux filesystem

Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$ █
```

13. 다음 명령어를 이용해서 새로 추가한 하드디스크의 **파티션** 설정을 한다. 우선 필요한 매뉴얼을 보기 위해 **m** 을 입력한다.

```
$ sudo fdisk /dev/vdb
```

```
Command (m for help) : m
```

```
ubuntu@lab5-webserver00-pusan: ~$ sudo fdisk /dev/vdb
Welcome to fdisk (util-linux 2.37.2).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.

Device does not contain a recognized partition table.
Created a new DOS disklabel with disk identifier 0x7e48db48.

Command (m for help): █
```

14. 이 중에서 새 파티션을 추가하기 위해 **n**을 입력한다.

```
Command (m for help) : n

v verify the partition table
i print information about a partition

m print this menu
u change display/entry units
x extra functionality (experts only)

I load disk layout from sfdisk script file
O dump disk layout to sfdisk script file

w write table to disk and exit
q quit without saving changes

g create a new empty GPT partition table
G create a new empty SGI (IRIX) partition table
o create a new empty DOS partition table
s create a new empty Sun partition table
```

```
Command (m for help): n
```

15. **Partition type**에서 **p**를 선택하여 새로운 **Primary** 파티션을 생성한다. **Primary Partition**은 4개까지 생성할 수 있는데, 1을 입력한다. 파티션을 시작하는 첫번째 섹터를 선택하라고 나오면 기본값을 선택하기 위해 그냥 엔터키를 누른다. 마지막으로 마지막 섹터도 엔터를 눌러서 가장 마지막 섹터를 선택할 수 있도록 한다.

```
Select (default p) : p
Partition number : (1-4, default 1) : 1
First sector (2048-209715199, default 2048) : 엔터키
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-209715199, default 209715199) :
엔터키
```

확인된 파티션 정보가 맞으면 **w**를 입력해서 파티션 정보를 하드디스크에 써 주면 파티션 설정이 완료된다.

```
Command (m for help) : w
```

```
Command (m for help): n
Partition type
  p primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e extended (container for logical partitions)
Select (default p): 1
Value out of range.
  p primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
  e extended (container for logical partitions)
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1): 1
First sector (2048-209715199, default 2048):
Last sector, +/-sectors or +/-size{K,M,G,T,P} (2048-209715199, default 209715199):
Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 100 GiB.

Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
```

```
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$
```

16. 다시 파티션 확인해 보자. 방금 추가한 파티션 /dev/vdb1 100GB이 보인다.

```
$ sudo fdisk -l
```

```
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: 05ABB582-8C87-4CAF-8A44-E51F9A3A6625

/dev/vda1      2048      4095      2048    1M BIOS boot
/dev/vda2    4096 104857566 104853471   50G Linux filesystem
```

```
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x7e48db48
```

```
/dev/vdb1      2048 209715199 209713152   100G 83 Linux
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$
```

17. 설정한 파티션은 리눅스 시스템에 **Mount**하여 사용하기 전에 포맷 작업을 해야 한다. 다음의 명령어를 사용하여 **ext4** 파일 시스템으로 포맷 작업을 수행한다. **mkfs**도 관리자 권한이 필요하기 때문에 **sudo** 명령어를 같이 사용해야 한다.

```
$ sudo mkfs.ext4 /dev/vdb1
```

```
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/vdb1
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 26214144 4k blocks and 6553600 inodes
Filesystem UUID: d25639d2-c0d1-49b2-91c7-b9ea7e2e55ad
Superblock backups stored on blocks:
      32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
     4096000, 7962624, 11239424, 20480000, 23887872

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (131072 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$
```

18. **datadisk** 이름의 디렉토리를 생성하고 이 디렉토리를 방금 포맷한 **/dev/vdb1**과 Mount한다.

```
$ mkdir datadisk
```

```
$ ls
```

```
$ sudo mount /dev/vdb1 datadisk
```

```
ubuntu@lab5-webserver00-pusan: ~
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$ mkdir datadisk
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$ ls
datadisk
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$ sudo mount /dev/vdb1 datadisk
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$
```

19. **datadisk** 디렉토리로 이동하여 **hello.txt** 파일 하나를 생성한다. 그리고 **hello.txt** 파일 안에 **Hello, Tencent Cloud Block Disk** 라는 문장을 입력하고 저장한다.

```
$ cd datadisk
```

```
$ sudo nano hello.txt
```

....

```
$ cat hello.txt
```

```
ubuntu@lab5-webserver00-pusan: ~/datadisk
GNU nano 6.2           hello.txt *
Hello, Tencent Cloud Block Disk
```

.....

```
^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is  ^K Cut      ^T Execute
^X Exit     ^R Read File   ^\ Replace   ^U Paste    ^J Justify
```

```
ubuntu@lab5-webserver00-pusan: ~$ cd datadisk
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~/datadisk$ sudo nano hello.txt
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~/datadisk$ cat hello.txt
Hello, Tencent Cloud Block Disk
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~/datadisk$
```

20. 다음의 명령어를 통해 **Mount**되어있는 **/dev/vdb1**을 **Unmount**한다. 그리고 **datadisk** 디렉토리로 이동해서 목록을 확인해 보면 위에서 생성한 **hello.txt** 파일이 보이지 않는 것을 확인할 수 있다.

```
$ sudo umount /dev/vdb1
```

```
$ ls
```

```
$ cd datadisk
```

```
$ ls
```

```
$ cd ..
```

```
$ ls
```

```
ubuntu@lab5-webserver00-pusan: ~/datadisk
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~/datadisk$ cd ..
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$ sudo umount /dev/vdb1
sudo: umount: command not found
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$ sudo umount /dev/vdb1
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$ ls
datadisk
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~$ cd datadisk
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~/datadisk$ ls
ubuntu@lab5-webserver00-pusan:~/datadisk$
```

21. 그럼 **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 가상 머신에 **Mount**했던 **Data Disk**를 분리하기로 한다. 다시 **Tencent Cloud Console**로 돌아와서, 페이지 좌측 메뉴 중 **[Cloud Block Storage]** 메뉴를 클릭하여 해당 페이지로 이동한다.

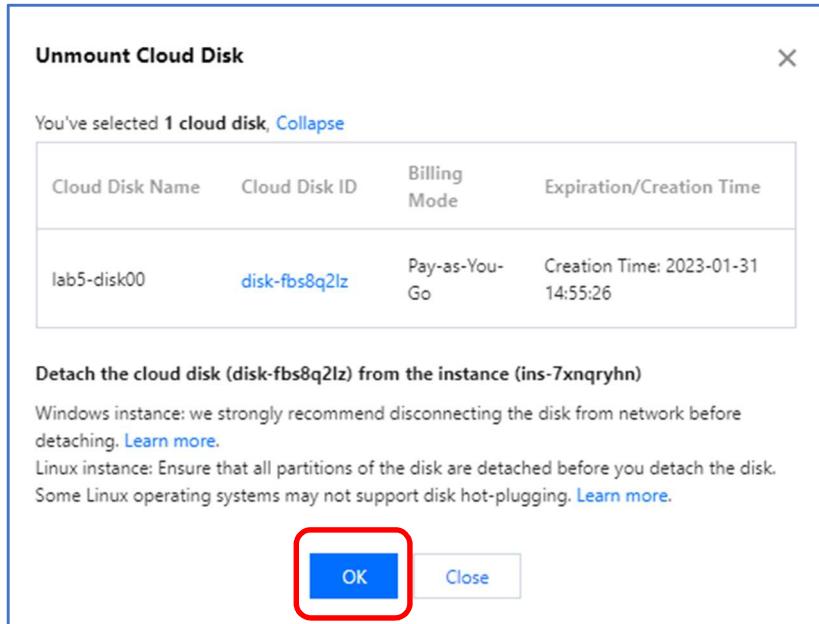
ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attri...	Type	Capac...	Associate Insta...	Used/Total quota	Operation
disk-fbs8q2lz lab5-disk00	■■■	In use	Seoul Zone 2	Data Disk	Premium Cloud Disk	100GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan	0/1	<a href="#">Renew</a> <a href="#">Create Snapshot</a> <a href="#">More</a>
disk-ek7ijjhz lab5-webserver00-pusan...	■■■	In use	Seoul Zone 2	System Disk	Premium Cloud Disk	50GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan	0/0	<a href="#">Renew</a> <a href="#">Create Snapshot</a> <a href="#">More</a>

22. Data Disk를 분리하기 위해 lab5-diskXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)를 선택하고 제일 오른쪽 메뉴인 [Operation] > [More] > [Unmount]를 클릭한다.

The screenshot shows the Cloud Block Storage interface for Seoul(2). A table lists two cloud disks. The first disk, 'disk-fbs8q2lz' (lab5-disk00), has its 'Unmount' button highlighted with a red box. The second disk, 'disk-ek7ijjhz' (lab5-webserver00-pusan), also has an 'Unmount' button. A tooltip for the first disk's 'Unmount' button says 'Unmount'.

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attri...	Type	Capac...	Associate Insta...	Used/Total quota	Operation
disk-fbs8q2lz lab5-disk00	●●	In use	Seoul Zone 2	Data Disk	Premium Cloud Disk	100GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan	0/1	Renew Create Snapshot More ▾
disk-ek7ijjhz lab5-webserver00-pusan...	●●	In use	Seoul Zone 2	System Disk	Premium Cloud Disk	50GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan	0/1	Expansion Mount Unmount

23. [Unmount cloud disk] 창에서 [OK] 파란색 버튼을 클릭한다.



24. 이제 **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스에서 **lab5-diskXX**(여기서 XX는 계정번호를 의미) Data Disk는 분리되었다.

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attri...	Type	Capac...	Associate Insta...	Used/Total quota	Operation
disk-fbs8q2lz lab5-disk00		To be mounted	Seoul Zone 2	Data Disk	Premium Cloud Disk	100GB	-	0/1	Renew Create Snapshot More
disk-ek7ijjhz lab5-webserver00-pusan...		In use	Seoul Zone 2	System Disk	Premium Cloud Disk	50GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan	0/0	Renew Create Snapshot More

25. 이제 새로운 인스턴스를 생성해 보자. 페이지 좌측 메뉴 중 **[Instances]**를 클릭하여 **Instance Dashboard**로 이동한다. 현재 **Seoul** 리전에는 **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스만 있는 것을 확인한다. 새 인스턴스를 생성하기 위해 **[Create]** 파란색 버튼을 클릭한다.

ID/Name	Monitoring	Status	Availability Zc	Instance Type	Instance Configuration	Primary IPv4	Instance Billing Mode
ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan		Running	Seoul Zone 2	Standard S5	2-core 2GB 100Mbps System disk:Premium Cloud Disk Network:lab5-vpc00	43.131.251.78 (EIP) 10.0.2.15 (Private)	Pay-as-you-go Created at 2023-01-31 15:45:44

22. Task2를 참조하여 새로운 **Instance**를 생성한다. CVM 생성 페이지는 모두 3단계를 수행하여 인스턴스를 생성한다. 먼저 **[Basic configurations]** 섹션에서, **[Billing mode]**는 과금방법을 **[Pay as you go]**(종량제)로 선택한다.

**Cloud Virtual Machine (CVM)**

**Custom configuration**

**1 Select basic configurations**   **2 Configure network and host**   **3 Confirm configuration**

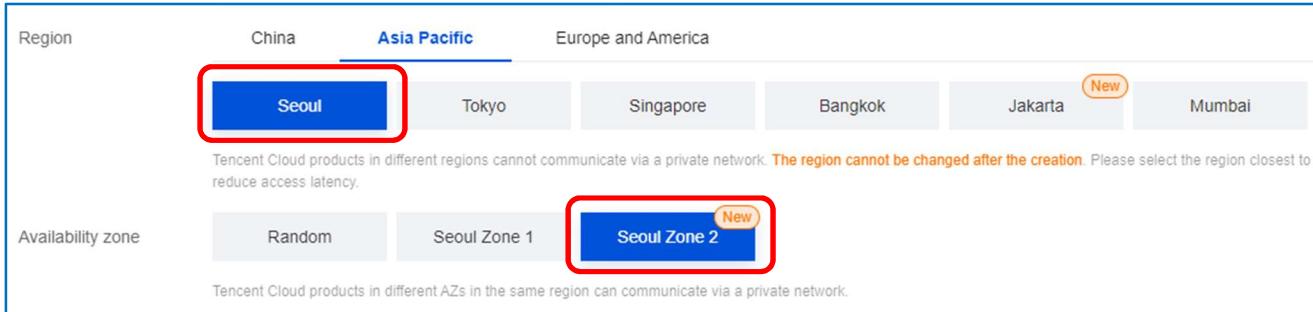
**Instructions**: Tencent Cloud launches 2C2G configuration for standard CVM instances in some regions. The same price is applied to the same instance with either 1C2G or 2C2G configuration in the same AZ.

**Basic configurations**

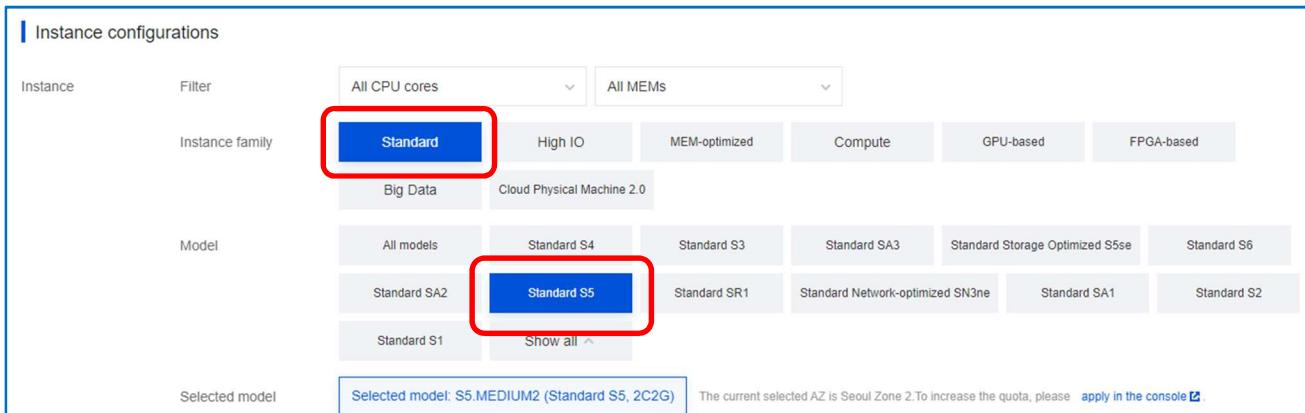
**Billing mode**

- Pay-as-you-go** (highlighted with a red box): Applicable to scenarios where the demands are fluctuated significantly.
- Spot instances** (新加坡低至0.5折): Highest可比按量计费节省95%，但实例有被自动释放风险.

23. [Region]은 [Seoul]에 맞추고, [Availability zone]은 [Seoul Zone 2]을 선택한다.



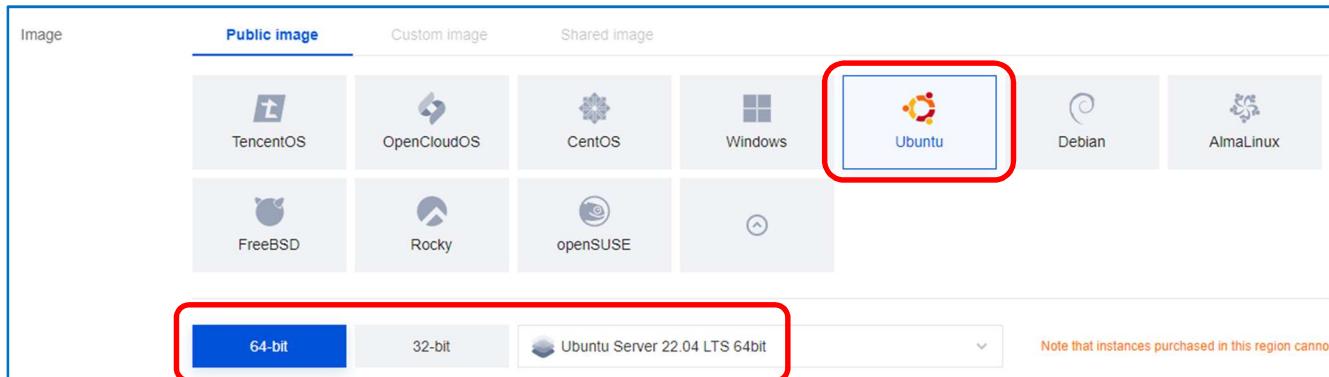
24. [Instance configurations] 섹션에서는 [Instance] > [Instance family]는 [Standard]를 선택하고 [Model]에서는 [Standard S5] 선택한다.



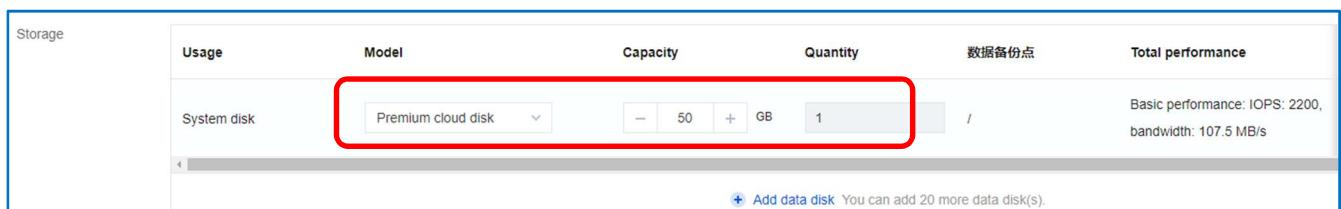
25. 위에서 선택한 [Standard S5]는 기본적으로 2Core vCPU에 2GB의 메모리를 가진다.

Instance	Specifications	vCPU	MEM	Processor	Private network bandwidth	Reference fee
<input checked="" type="radio"/> Standard S5	S5.MEDIUM2	2Core	2GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	0.03USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5	S5.MEDIUM4	2Core	4GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	0.06USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5	S5.MEDIUM8	2Core	8GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	0.12USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5	S5.LARGE4	4Core	4GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	0.12USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5	S5.LARGE8	4Core	8GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	0.16USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5	S5.LARGE16	4Core	16GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	0.23USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5	S5.2XLARGE16	8Core	16GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	3Gbps	0.31USD/hour

26. 서버 이미지를 선택하는 순서이다. [Public image]의 목록에서 Ubuntu, 64-bit, Ubuntu Server 22.04 LTS 64bit를 선택한다.



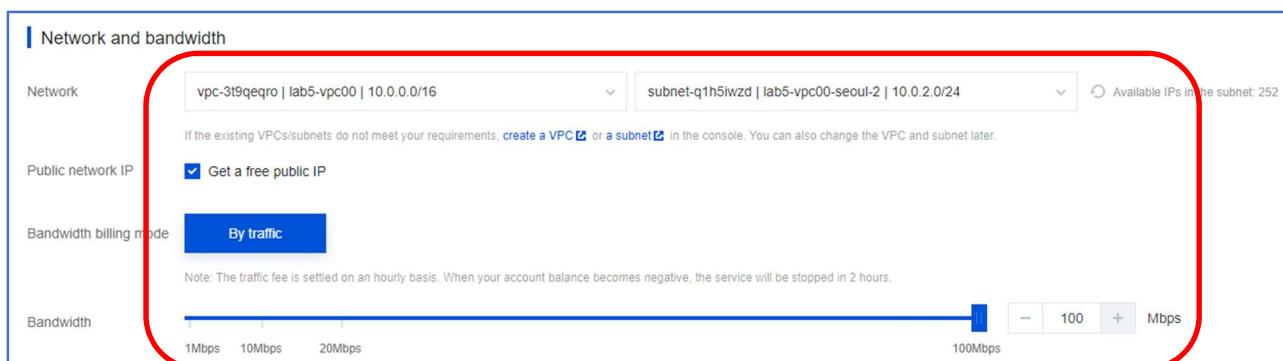
27. [Storage]에서 [Premium cloud disk]를 선택하고, 용량은 기본 용량 [50GB]를 사용하기로 한다.



28. 페이지를 스크롤다운하여 첫번째 설정 단계를 확인한다. 그리고 [Next: Configure network and host] 파란색 버튼을 클릭한다.



29. [Network and bandwidth] 섹션에서, [Network]는 Task1에서 생성한 [lab5-vpcXX] (여기서 XX는 계정번호를 의미)와 [lab5-vpcXX-seoul-2 | 10.0.2.0/24] (여기서 XX는 계정번호를 의미)를 선택한다. 또한 [Public network IP] 역시 기본값 그대로 [Get a free public IP]가 체크되어 있는지 확인하고, [Bandwidth]는 최대 100Mbps로 설정한다.



30. [Security group] 섹션에서, [Existing security group]를 선택하고, 목록에서 이미 Task1에서 생성한 **lab5-  
sgXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)**보안그룹을 선택한다. 그러면, 이미 보안그룹에서 설정해 놓은 [**Inbound  
rules**]에서 확인할 수 있다.

The screenshot shows the AWS Security Groups console. At the top, there are two buttons: "New security group" and "Existing security group". The "Existing security group" button is highlighted with a red box. Below it, a dropdown menu shows "sg-6ij3fu5v | lab5-sg00". Underneath this, there is a link "View security group rules". The main area displays a table of inbound rules:

Source	Protocol + Port	Policy	Notes
0.0.0.0/0	ICMP	Allow	Ping service open.
::/0	ICMPV6	Allow	Ping service open.
0.0.0.0/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.
::/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.
0.0.0.0/0	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMs.
::/0	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMs.

31. [Other settings] 섹션에서, [Tag]는 관리 편의성을 위해 특정 문자열을 태깅하는 옵션이다. 이번 Lab 역시 태  
그 없이 진행하기로 한다.

The screenshot shows the "Other settings" section of the AWS Lambda function creation interface. It includes a "Tag" button with an info icon, input fields for "Tag key" and "Tag value", a "Delete" button, and a "+ Add" button to add more tags.

32. [Instance name]은 영문으로 입력한다. 여기서는 예제로 **lab5-serverXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)**으로  
입력하기로 한다. 128자리까지 인스턴스 이름으로 지정할 수 있다.

The screenshot shows the "Instance name" field, which is highlighted with a red box and contains the value "lab5-server00". Below the field, a note states: "Supports batch sequential naming or pattern string-based naming. Up to 128 characters. 115 more characters are allowed."

33. [Login methods]는 로그인 방법을 설정하는 것이다. [Set password]를 선택한다. Ubuntu Server인 경우 [Login name]은 자동으로 ubuntu이다. 이 계정은 Ubuntu Server의 관리자 계정이다. [Password]와 [Conform password]는 P@\$\$W0rd1234로 입력한다.

Login methods

Set password

SSH key pair

Reset password after creation

Login name: ubuntu

Password: ..... Confirm password: .....

Note: Keep your password safe. Reset the password in the CVM console if necessary. Note that if you choose "Custom Password", the instance cannot be terminated via the console or API.

34. 무료로 사용할 수 있는 [Security Reinforcement]와 [Cloud Monitoring] 서비스를 설정한다. 이번 Lab에서는 기본사항을 그대로 체크된 상태로 사용하기로 한다. [Scheduled Termination] 역시 필요하지 않기 때문에 기본 해제 상태 그대로 진행한다.

Termination protection  Prevent instances from being accidentally terminated in the console or via API

Security services  Enable for free  
Install the Cloud Workload Protection agent and activate CWP Basic for free

Cloud Monitor  Enable for free  
FREE cloud monitoring, analysis, alarming, and server monitoring metrics (component installation required)

Scheduled termination  Enable scheduled termination  
Enable it to terminate the CVM instance at the specified time

35. [Advanced Settings] 링크를 클릭하면 숨겨진 여러가지 설정 화면이 나타난다. [Hostname]에 lab5-serverXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)을 입력한다. 나머지 값들은 기본값 그대로 이용한다. [Placement group]은 재해복구를 위해 배치 방법을 설정하는 옵션이다. 재해복구가 필요하지 않으니 [Placement group] 체크박스는 해제하고 진행하기로 한다.

36. 페이지를 스크롤다운하여 다음 그림에서 [Next: Confirm configuration] 파란색 버튼을 클릭하여 다음 단계를 진행한다.

37. [Confirm Configuration] 화면에서는 지금까지 선택한 옵션들을 일목요연하게 보여준다. 설정의 마지막 화면이다. 각각의 내용을 확인하고 수정이 필요하면 [Edit] 링크를 클릭하여 수정하면 된다.

38. 설정을 마치기 위해 [Terms and Agreement] 체크박스에 체크하고, [Enable] 파란색 버튼을 클릭한다.



39. 잠시 시간이 흐른 뒤, Instance가 생성되면 다음 그림과 같이 새로운 인스턴스가 만들어진 것을 볼 수 있다.

The screenshot shows the 'Instances' list page. It displays two instances: 'ins-mi9voj0z' and 'ins-7xnqryhn'. Both instances are running in Seoul Zone 2, Standard S5, with 2-core 2GB 100Mbps configurations. The first instance has a primary IPv4 of 43.131.240.108 and was created on 2023-02-01. The second instance has a primary IPv4 of 43.131.251.78 and was created on 2023-01-31. Both instances are associated with the 'lab5-server00' project. A red box highlights the first instance in the list.

40. 페이지의 좌측 메뉴 중 [Cloud Block Storage] 메뉴를 클릭하여 해당 페이지로 이동한다. 현재 3개의 System Disk, Data Disk를 확인할 수 있다.

The screenshot shows the 'Cloud Block Storage' page. On the left sidebar, the 'Cloud Block Storage' menu item is selected. The main table lists three disk entries: 'disk-1hk1oc0t', 'disk-fbs8q2lz', and 'disk-ek7ijjhz'. The first disk is associated with the instance 'ins-mi9voj0z' and is currently in use. The second disk is 'To be mounted'. The third disk is also in use. All three disks are Premium Cloud Disk type with 50GB capacity. A red box highlights the first disk entry.

41. Data Disk인 **lab5-diskXX**(여기서 XX는 계정번호를 의미)를 방금 생성한 **lab5-serverXX**(여기서 XX는 계정번호를 의미)에 Mount 하려고 한다. [Cloud Block Storage] 목록에서 **lab5-diskXX**(여기서 XX는 계정번호를 의미)를 선택하고 제일 오른쪽 메뉴인 [Operation] > [More] > [Mount] 메뉴를 클릭한다.

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attri...	Type	Capac...	Associate Instance	Used/Total quota	Total Snap...	Operation
disk-1hk1oc0t lab5-server00_SYSTEM_D...		In use	Seoul Zone 2	System Disk	Premium Cloud Disk	50GB	ins-m19voj0z lab5-server00	0/0	No snapshot created.	Renew Create Snapshot More
disk-fbs8q2lz lab5-disk00		To be mounted	Seoul Zone 2	Data Disk	Premium Cloud Disk	100GB	-	1/1	No snapshot created.	Renew Create Snapshot More
disk-ek7ijjhz lab5-webserver00-pusan...		In use	Seoul Zone 2	System Disk	Premium Cloud Disk	50GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan	0/0	Expansion Mount Unmount Reinitialize Set Auto-Renewal	

42. [Attach to instance] 창이 나타나면 [Select an instance] 목록에서 **lab5-serverXX**(여기서 XX는 계정번호를 의미)를 선택하고 [Next] 파란색 버튼을 클릭한다.

Attach to instance

1 Attach to instance > 2 Subsequent Operations

You've selected 1 cloud disk, [Collapse](#)

Cloud Disk Name	Cloud Disk ID	Billing Mode	Expiration/Creation Time
lab5-disk00	disk-fbs8q2lz	Pay-as-You-Go	Creation Time: 2023-01-31 14:55:26

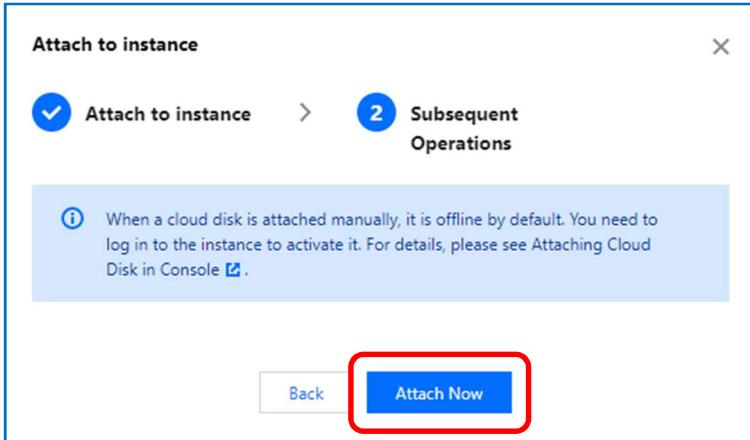
Select an instance

ID/Name	Mounted/Total Mountable	Instance Expiration Time
ins-m19voj0z lab5-server00	0/20	Pay-as-You-Go 2023-02-01 09:29:19
ins-7xnqryhn lab5-webserver00-p...	0/20	Pay-as-You-Go 2023-01-31 15:45:44

Release Mode  Release on Instance Termination

**Next** **Close**

43. 다음 단계에서 [Attach Now] 버튼을 클릭한다.

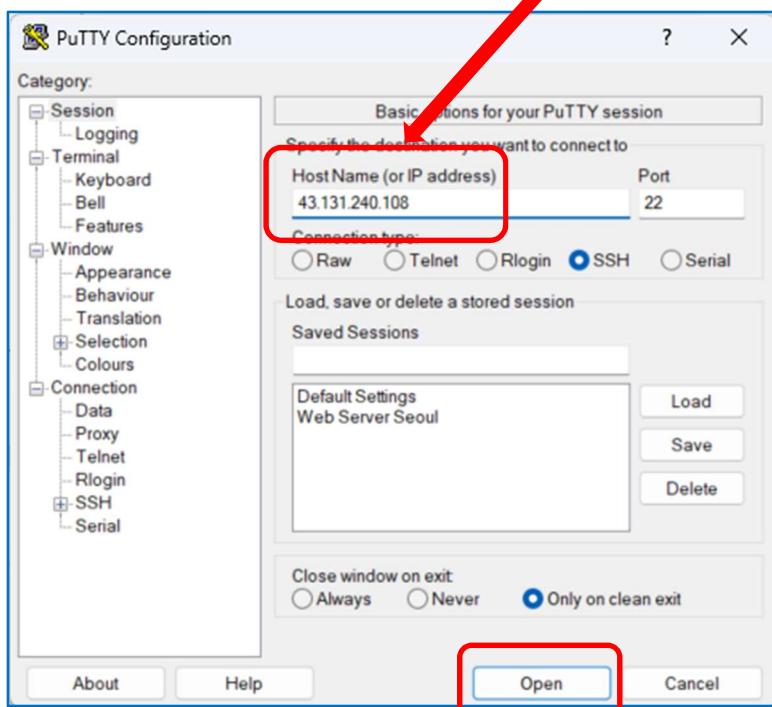


44. Data Disk인 lab5-diskXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)가 lab5-serverXX(여기서 XX는 계정번호를 의미) CVM과 Mount되었다.

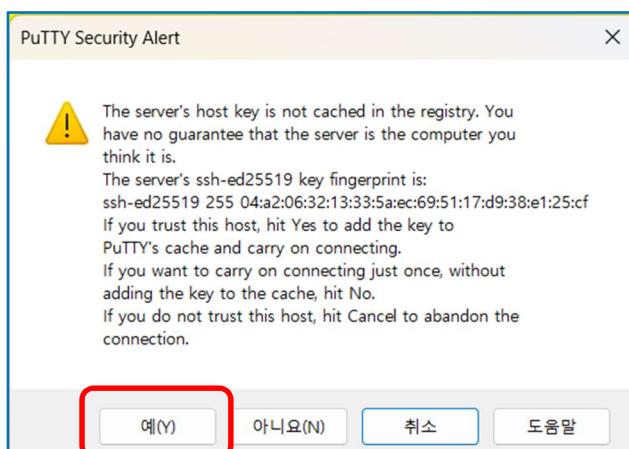
ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attri...	Type	Capac...	Associate Instance	Used/Total quota	Total Snap... shots	Operation
disk-1hk1oc0t lab5-server00_SYSTEM_D...		In use	Seoul Zone 2	System Disk	Premium Cloud Disk	50GB	ins-m1vvoj0z lab5-server00	0/0	No snapshot created.	<a href="#">Renew</a> <a href="#">Create Snapshot</a> <a href="#">More ▾</a>
disk-fbs8q2lz lab5-disk00		In use	Seoul Zone 2	Data Disk	Premium Cloud Disk	100GB	ins-m1vvoj0z lab5-server00	1/1	No snapshot created.	<a href="#">Renew</a> <a href="#">Create Snapshot</a> <a href="#">More ▾</a>
disk-ek7ijjhz lab5-webserver00-pusan...		In use	Seoul Zone 2	System Disk	Premium Cloud Disk	50GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan	0/0	No snapshot created.	<a href="#">Renew</a> <a href="#">Create Snapshot</a> <a href="#">More ▾</a>

45. [Instances] Dashboard 페이지로 이동해서 lab5-serverXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)의 Public IP를 복사해서 PuTTY를 통해 접속한다.

ID/Name	Status	Available	Instance Type	Instance Configuration	Primary IPv4	Instance Billing	Network Billing	Project	Operation
ins-m19voj0z New lab5-server00	Running	Seoul Zone 2	Standard S5	2-core 2GB 100Mbps System disk:Premium Cloud Disk Network:lab5-vpc00	43.131.240.108 (Public) 10.0.2.13 (Private)	Pay-as-you-go Created at 2023-02-01 09:29:19	Bill by traffic	Default Project	<a href="#">Log In</a> More ▾
ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan	Running	Seoul Zone 2	Standard S5	2-core 2GB 100Mbps System disk:Premium Cloud Disk Network:lab5-vpc00	43.131.251.78 (EIP) 10.0.2.15 (Private)	Pay-as-you-go Created at 2023-01-31 15:45:44	Bill by traffic	Default Project	<a href="#">Log In</a> More ▾



46. 새 인증서창에서 접속을 위해 [예(Y)]를 클릭하고 원격접속한다.



47. 지금 연결하는 인스턴스는 이전 인스턴스들과 구별하기 위해 터미널의 배경색을 변경했다. Login ID는 **ubuntu**, 비밀번호는 **P@\$\$W0rd1234**를 입력해서 로그인한다.

```
ubuntu@lab5-server00: ~
login as: ubuntu
ubuntu@43.131.240.108's password:
Welcome to Ubuntu 22.04 LTS (GNU/Linux 5.15.0-56-generic x86_64)

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

System information as of Wed Feb 1 08:45:43 AM CST 2023

System load: 0.0 Processes: 107
Usage of /: 7.2% of 49.10GB Users logged in: 0
Memory usage: 13% IPv4 address for eth0: 10.0.2.13
Swap usage: 0%

* Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.

https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

ubuntu@lab5-server00:~$
```

48. 먼저 다음의 명령으로 apt 목록을 update한다.

```
$ sudo apt update
```

```
ubuntu@lab5-server00: ~
Get:19 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/restricted amd64 Packages [528 kB]
Get:20 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/restricted Translation-en [81.2 kB]
Get:21 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/restricted amd64 c-n-f Metadata [556 B]
Get:22 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 Packages [634 kB]
Get:23 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/universe Translation-en [86.4 kB]
Get:24 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 c-n-f Metadata [11.3 kB]
Get:25 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/multiverse amd64 Packages [4,268 B]
Get:26 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/multiverse Translation-en [972 B]
Get:27 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/multiverse amd64 c-n-f Metadata [228 B]
Fetched 4,971 kB in 5s (989 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
156 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
ubuntu@lab5-server00:~$
```

49. 다음의 명령으로 인스턴스의 파티션 정보를 확인해 본다. 현재 이 인스턴스는 100GB의 /dev/vdb1이 Mount되어 있는 것을 알 수 있다.

```
$ sudo fdisk -l
```

```
ubuntu@lab5-server00: ~
Disk /dev/vda: 50 GiB, 53687091200 bytes, 104857600 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: 05ABB582-8C87-4CAF-8A44-E51F9A3A6625

Device      Start      End    Sectors  Size Type
/dev/vda1    2048     4095     2048   1M BIOS boot
/dev/vda2    4096 104857566 104853471   50G Linux filesystem

Disk /dev/vdb: 100 GiB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x7e48db48

Device      Boot  Start  End  Sectors  Size  Type
/dev/vdb1        2048 209715199 209713152 100G 83  Linux
ubuntu@lab5-server00: ~
```

50. test 디렉토리를 생성하고, /dev/vdb1과 Mount한다. /dev/vdb1에 위에서 생성한 hello.txt 파일이 있는 것을 알 수 있다.

```
$ mkdir test
```

```
$ ls
```

```
$ sudo mount /dev/vdb1 test
```

```
$ cd test
```

```
$ ls
```

```
ubuntu@lab5-server00: ~/test
ubuntu@lab5-server00:~$ mkdir test
ubuntu@lab5-server00:~$ ls
test
ubuntu@lab5-server00:~$ sudo mount /dev/vdb1 test
ubuntu@lab5-server00:~$ cd test
ubuntu@lab5-server00:~/test$ ls
hello.txt  lost+found
ubuntu@lab5-server00:~/test$
```

51. **hello.txt** 파일의 내용을 확인해 보자.

```
$ cat hello.txt
```

```
ubuntu@lab5-server00: ~/test
ubuntu@lab5-server00:~/test$ cat hello.txt
Hello, Tencent Cloud Block Disk
ubuntu@lab5-server00:~/test$ █
```