

Lab5. Cloud Virtual Machine Fundamentals with VPC

1. 목적

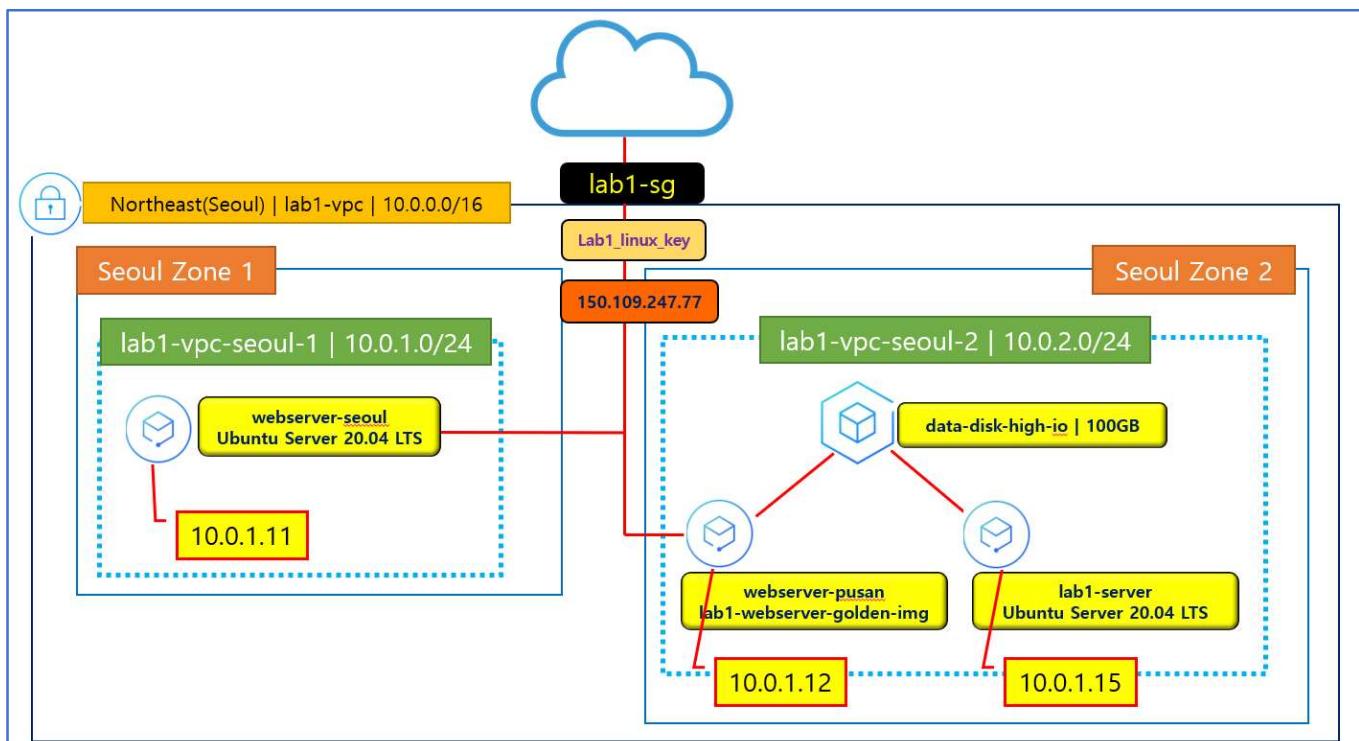
- 이번 Lab에서는 Tencent Cloud에서 제공하는 Networking 컴포넌트인 VPC, Subnet, 그리고 Compute 컴포넌트인 CVM, SSH Key, Security Group, EIP 등을 활용해서 Linux Server Instance를 생성하고, 이 Instance에 Apache Web Server를 설치하여 웹 서버 역할을 수행하게 한다. 또한 생성한 Instance를 이용하여 Custom Image를 만들고 Custom Image로 CVM 인스턴스를 생성하는 실습을 수행한다. 마지막으로 Data Disk를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

2. 사전 준비물

- Tencent Cloud Account

3. 목차

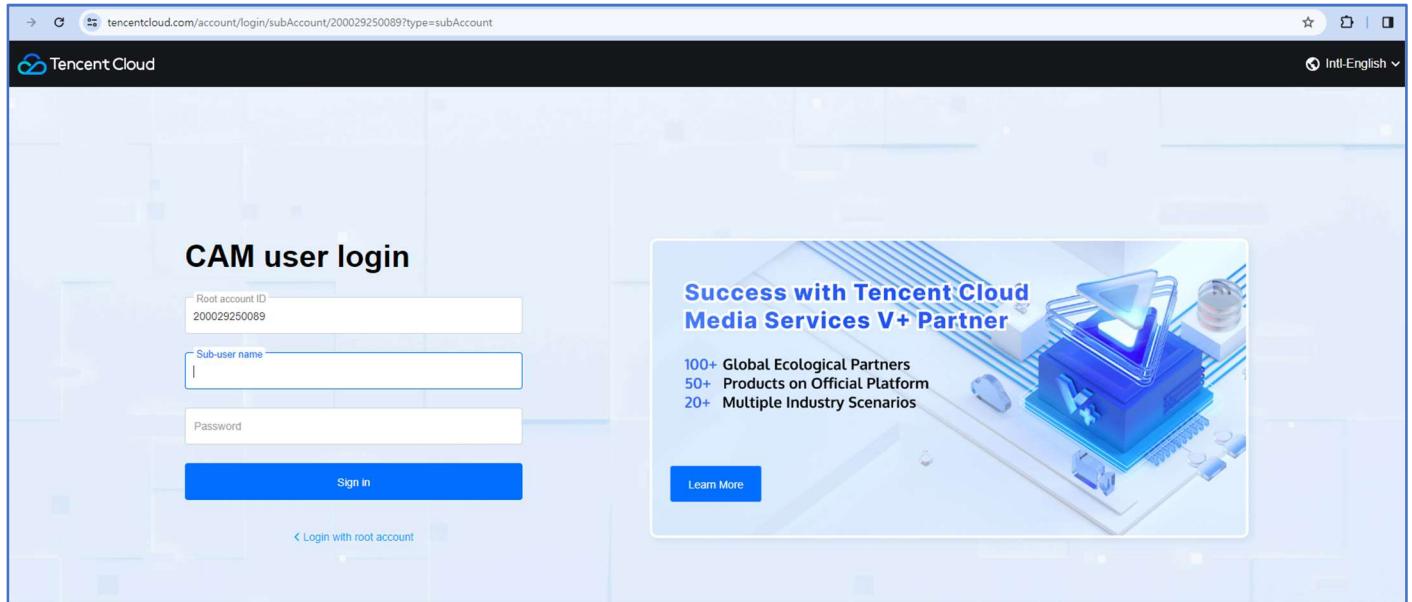
- Task1. CVM을 위한 VPC, Subnet, Security Group 그리고 SSH Key 생성하기
- Task2. Cloud Virtual Machine 생성하기
- Task3. PuTTY 프로그램 설치하고 Private Key 생성하기
- Task4. EIP 설정하고 Linux Server Instance에 연결하기
- Task5. Custom Image로 새 CVM Instance 생성하기
- Task6. Cloud Data Disk 생성하기



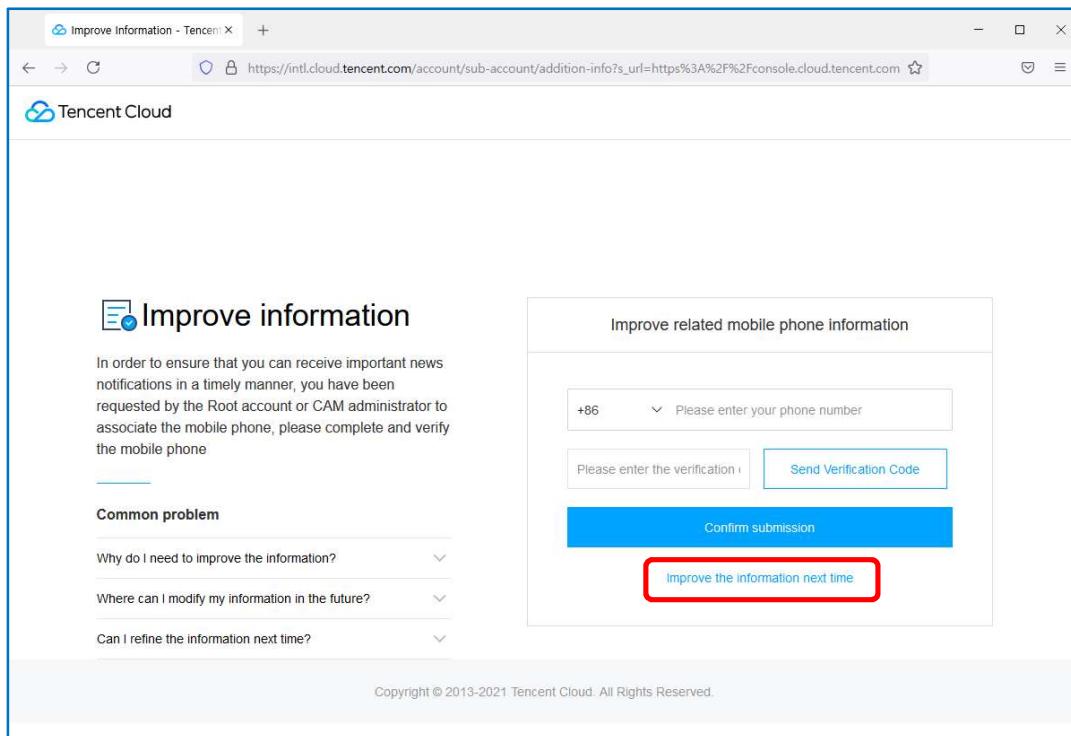
Task1. CVM을 위한 VPC, Subnet, Security Group 그리고 SSH Key 생성하기

1. Tencent Cloud CAM User Sing in 페이지를 방문한다.

<https://www.tencentcloud.com/login/subAccount/200029250089?type=subAccount>



- 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] 항의 the information next time 링크를 또는 [Add mobile number] 항의 [Next time]을 클릭하여 전화번호 입력을 생략한다.



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

Send code

Confirm

Next time

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 Tencent Cloud dashboard interface. At the top left, it displays "Hello, user-00" and "Account Id: 200029337219". The main dashboard area has several sections: "Recently Visited" (Cloud Object Storage, Cloud Block Storage), "Currently in Use" (Cloud Object Storage, Cloud Block Storage, Cloud Virtual Machine), and a "Product Documentation" sidebar with links to various cloud services like Cloud Object Storage, Cloud Block Storage, and Content Delivery Network. The bottom section lists "All Products" categorized into Compute, Data Migration, Network Security, Relational Database, Container Services, Data Development & Governance, Endpoint Security, and Enterprise Distributed DBMS.

All Products			
Compute	Data Migration	Network Security	Relational Database
Cloud Virtual Machine Tencent Cloud Lighthouse Auto Scaling Batch Compute	Migration Service Platform	Anti-DDoS Anti-DDoS Advanced Cloud Firewall Tencent Cloud EdgeOne	Cloud Native Database TDSQL-C TencentDB for MySQL TencentDB for MariaDB TencentDB for SQL Server TencentDB for PostgreSQL
Container Services	Data Development & Governance	Endpoint Security	Enterprise Distributed DBMS
Tencent Kubernetes Engine	Data Development and Governance Platform	Cloud Workload Protection Platform	
	CDN & Acceleration		

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

The screenshot shows the Tencent Cloud dashboard with the following interface elements:

- User Profile:** Hello, user-00 (Account Id: 200029337219)
- Metrics:** Security Center (0), Alarms (0), Pending Tickets (0)
- Search Bar:** Please enter the name of the product, e.g. CVM
- Recently Visited:** Virtual Private Cloud, Cloud Virtual Machine, NAT Gateway, Cloud Object Storage, Cloud Block Storage
- Currently in Use:** Cloud Object Storage, Cloud Block Storage, Cloud Virtual Machine
- All Products:** A grid of service categories:
 - Compute:** Cloud Virtual Machine, Tencent Cloud Lighthouse, Auto Scaling, Batch Compute
 - Container Services:** Tencent Kubernetes Engine, Tencent Container Registry
 - Serverless:** Serverless Cloud Function, EventBridge
 - Middleware:** None listed
 - Data Migration:** Migration Service Platform
 - Data Development & Governance:** Data Development and Governance Platform
 - CDN & Acceleration:** CDN
 - Video Services:** Global Application Acceleration Platform, Tencent Real-Time Communication, Cloud Streaming Services
 - Network Security:** Anti-DDoS, Anti-DDoS Advanced, Cloud Firewall, Tencent Cloud EdgeOne
 - Endpoint Security:** Cloud Workload Protection Platform
 - Networking:** Cloud Load Balancer, Virtual Private Cloud (highlighted with a red box), Direct Connect, Cloud Connect Network, Elastic Network Interface
 - Relational Database:** Cloud Native Database TDSQL-C, TencentDB for MySQL, TencentDB for MariaDB, TencentDB for SQL Server, TencentDB for PostgreSQL
 - Enterprise Distributed DBMS:** Tencent Distributed SQL
 - NoSQL Database:** TencentDB for Redis, TencentDB for MongoDB, TencentDB for CTSDB, TencentDB for TcplusDB

5. Virtual Private Cloud의 Dashboard 페이지로 이동한다.

The screenshot shows the Virtual Private Cloud (VPC) dashboard with the following interface elements:

- Left Sidebar:** Navigation menu for VPC services: Network Topology Map, Virtual Private Cloud (selected), Subnet, Route Tables, IP and Interface, Shared Bandwidth Pack, NAT Gateway, Peering Connections, VPN Connection, Private Link.
- Top Bar:** Overview, Products, +
- Region Selection:** VPC, Guangzhou
- Create Button:** Create
- Table:** A list of VPC entries:

ID/Name	IPv4 CIDR Block	Subnet	Route table	NAT gateway	VPN gateway	CVM	Direct connect gat...
vpc-e78yzw01 Default-VPN	172.16.0.0/16	0	0	0	0	0	0
- Total Items:** 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 list of regions categorized by continent. The 'Guangzhou' region is currently selected. In the 'Northeast Asia' section, the 'Seoul' region is highlighted with a red box, indicating it is the target region for configuration.

All regions			
South China	Hong Kong, Macau and Taiwan (China)	US West	South America
Guangzhou	Hong Kong, China	Silicon Valley	São Paulo
East China	Northeast Asia	Europe	North America
Shanghai	Seoul	Frankfurt	Toronto
Nanjing	Tokyo	Northeastern Europe	
North China region	Southeast Asia	South Asia	
Beijing	Singapore	Mumbai	
	Bangkok		
Southwest China	Jakarta	US East	
Chengdu		Virginia	
Chongqing			

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

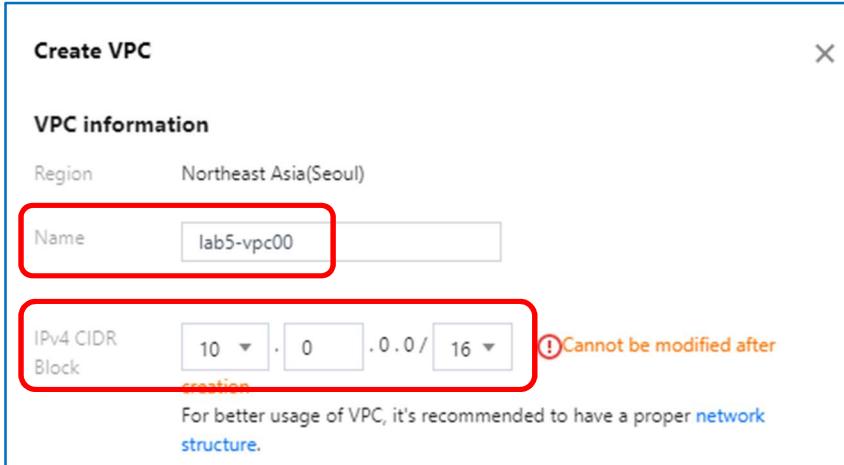
The screenshot shows the VPC management interface. The 'Virtual Private Cloud' tab is active. The 'Create' button in the top right corner is highlighted with a red box, indicating it is the next step to create a new VPC.

ID/Name	IPv4 CIDR Block	Subnet	Route table	NAT gateway	VPC
vpc-jpt0erk0 Default-VPC	172.29.0.0/16	0	0	0	0

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

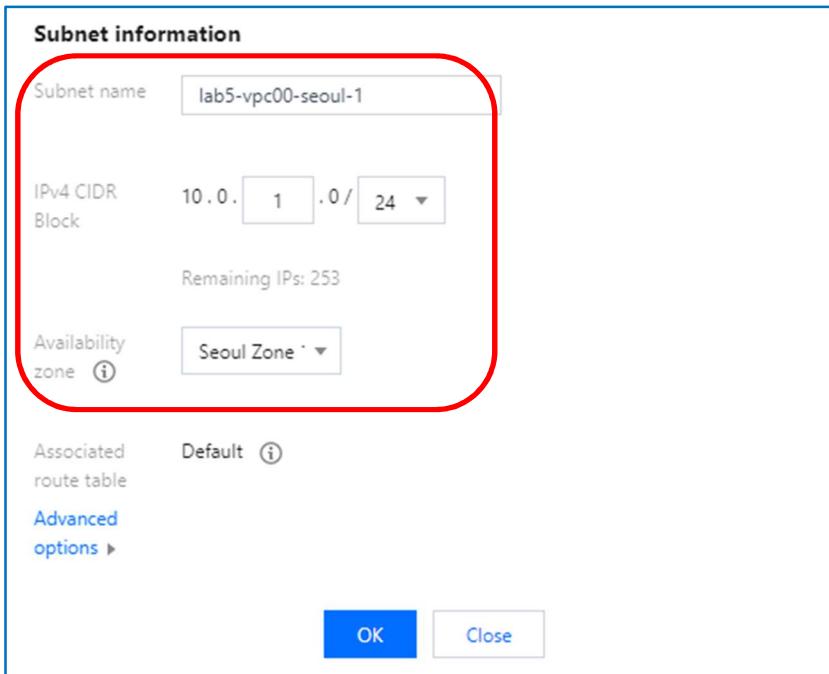


9. 다음은 [Subnet Information] 설정이다. 역시 다음과 같이 설정하고 [OK] 파란색 버튼을 클릭한다.

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.

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 ▾

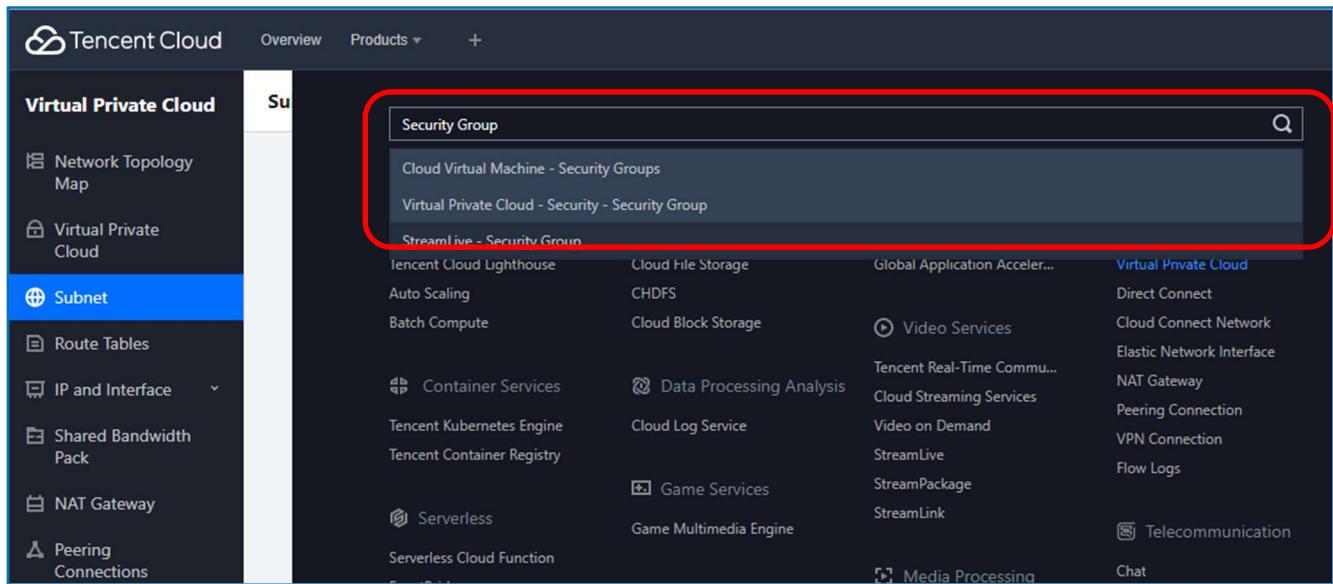
Create **Cancel**

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

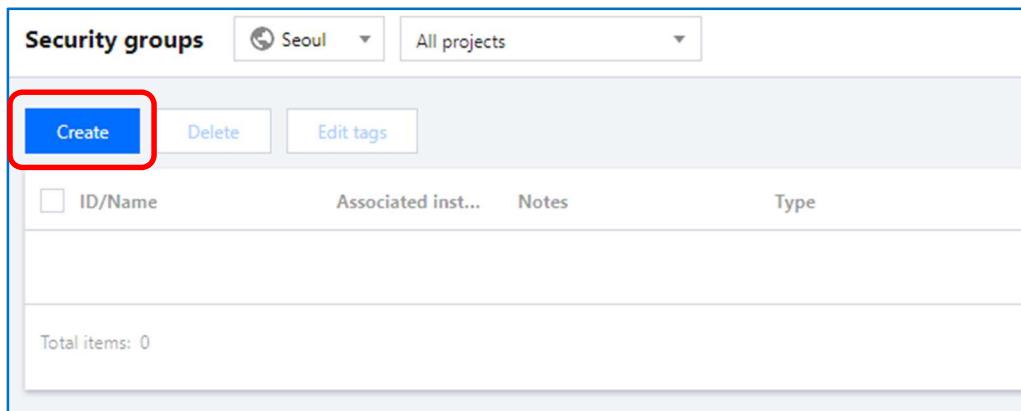
Total items: 3

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 in the list, which is also highlighted with a red box.

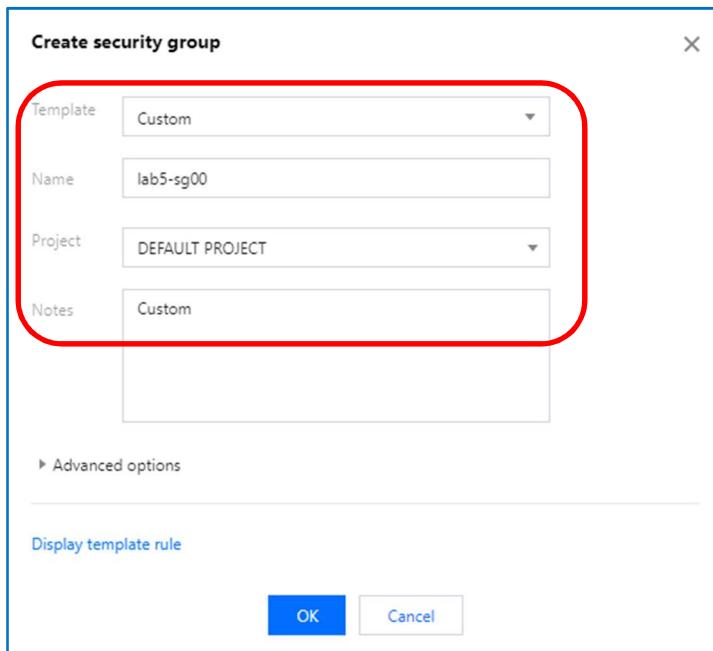
16. [Security groups] 페이지에 들어왔다. 새 **Security Group**을 생성하기 위해, 생성될 Region이 **Seoul**임을 확인하고, [Create] 파란색 버튼을 클릭한다.



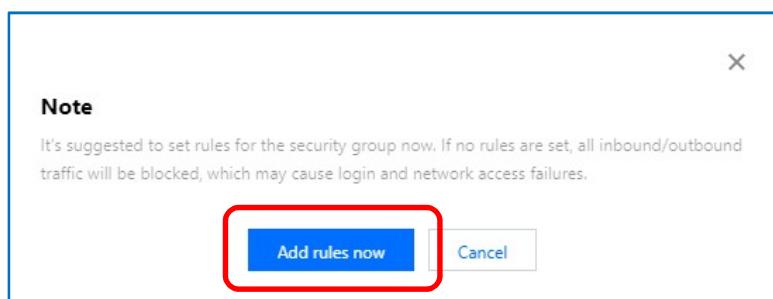
The screenshot shows the 'Security groups' page in the Tencent Cloud interface. At the top, there are dropdown menus for 'Region' (set to Seoul) and 'All projects'. Below that, there are buttons for 'Create', 'Delete', and 'Edit tags'. A table follows, with columns for 'ID/Name', 'Associated inst...', 'Notes', and 'Type'. The 'Create' button is highlighted with a red box. At the bottom of the page, it says 'Total items: 0'.

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

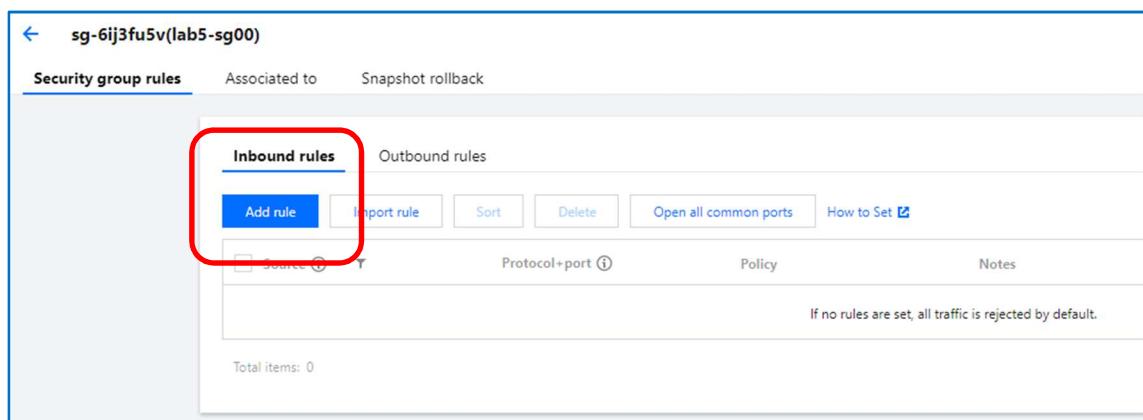
- ① [Template] : Custom
- ② [Name] : lab5-sgXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)
- ③ [Project] : DEFAULT PROJECT



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.



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

Add inbound rule

Type	Source ①	Protocol+port ①	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

+ New line

Complete Cancel

21. [Inbound rule] 목록에서 결과를 확인할 수 있다.

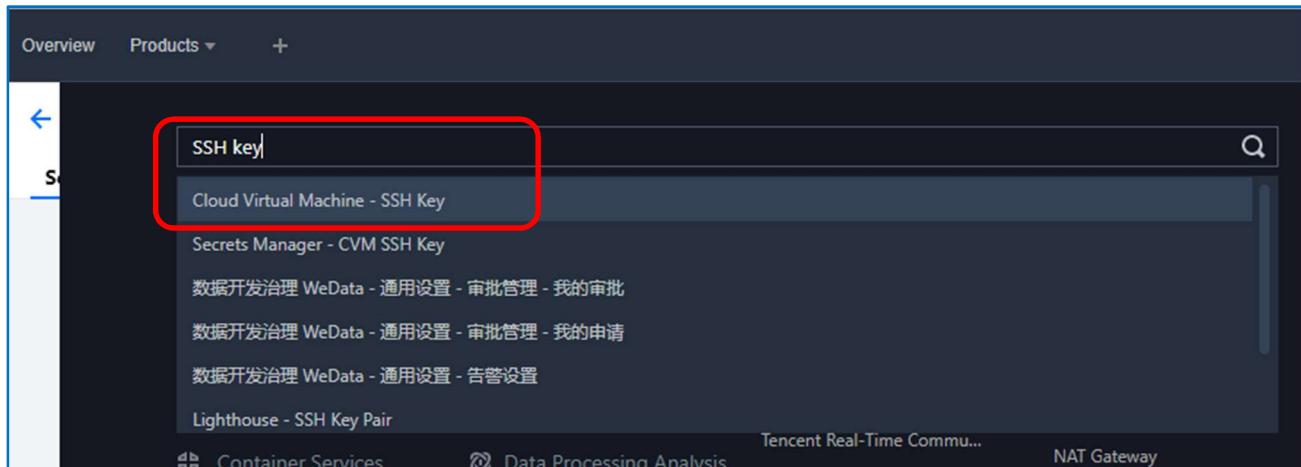
← sg-6ij3fu5v(lab5-sg00)

Security group rules Associated to Snapshot rollback

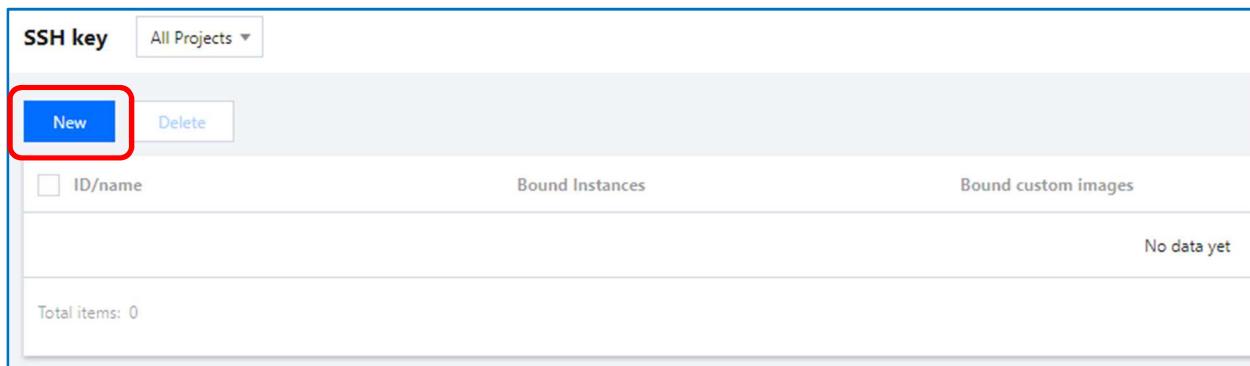
Inbound rules				
<input type="checkbox"/> Source ①	T	Protocol+port ①	Policy	Notes
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0/0		ICMP	Allow	Ping service open.
<input type="checkbox"/> ::/0		ICMPv6	Allow	Ping service open.
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0/0		TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.
<input type="checkbox"/> ::/0		TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0/0		TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMs.
<input type="checkbox"/> ::/0		TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMs.
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0/0		TCP:443	Allow	Web service HTTPS(443) open.
<input type="checkbox"/> ::/0		TCP:443	Allow	Web service HTTPS(443) open.

Total items: 8

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

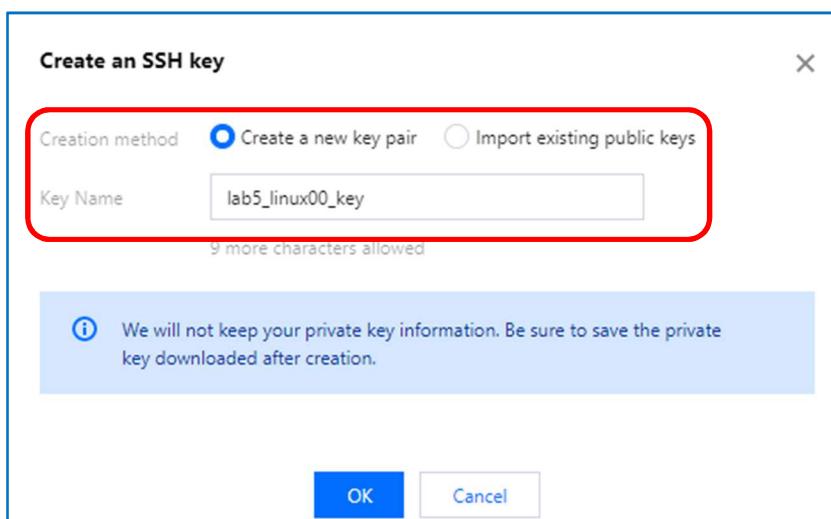


23. [SSH key] 페이지이다. 새 SSH Key를 생성하기 위해 [New] 파란색 버튼을 클릭한다.

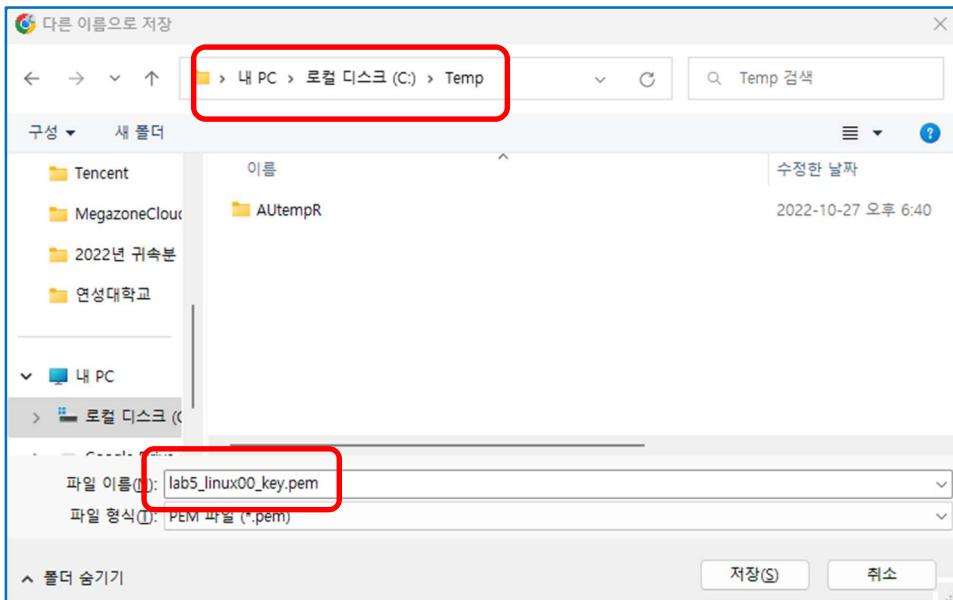


24. [Create an SSH key] 창이다. 각 값을 설정한 후, [OK] 파란색 버튼을 클릭하여 창을 닫는다.

- ① [Creation Method] : Create a new key pair
- ② [Key Name] : lab5_linuxXX_key(여기서 XX는 계정번호를 의미)



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'.

ID/name	Bound Instances	Bound custom images
skey-l4x9v10d lab5_linux00_key	0	0

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.

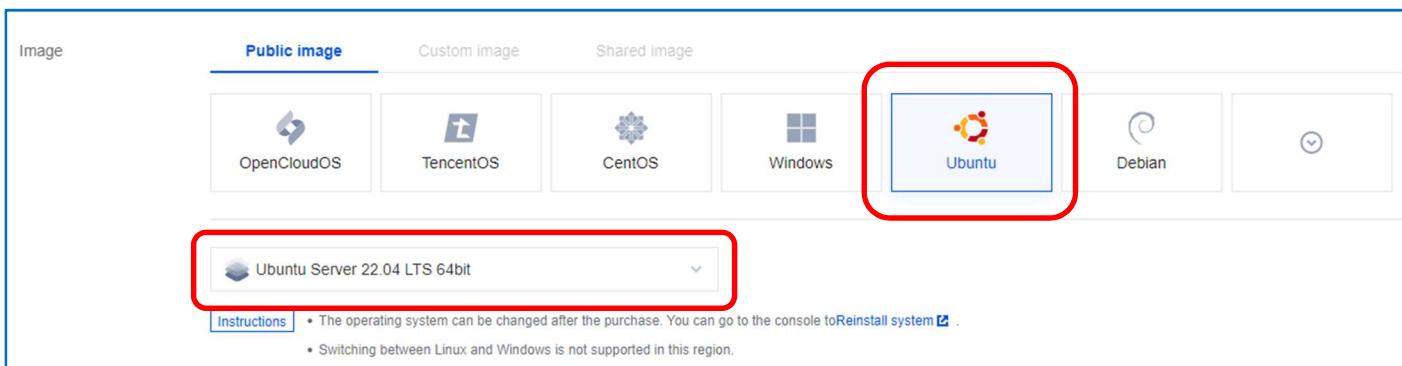
4. [Region]은 [Seoul]에 맞추고, [Availability zone]은 [Seoul Zone 1]을 선택한다.

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.

6. 위에서 선택한 [Standard S3]는 기본적으로 1Core vCPU에 1GB의 메모리를 가진다.

Instance	Specifications	vCPU	MEM	Processor	Private network bandwidth	Packets in/out	Supported AZ	Reference fee
<input checked="" type="radio"/> Standard S3 (22% off)	S3.SMALL1	1Core	1GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5GHz)	1.5Gbps	200K PPS	14 AZ(s)	0.01USD/hour 0.02 USD/hour
<input type="radio"/> Standard S3 (22% off)	S3.SMALL2	1Core	2GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5GHz)	1.5Gbps	200K PPS	10 AZ(s)	0.03USD/hour 0.04 USD/hour
<input type="radio"/> Standard S3 (22% off)	S3.SMALL4	1Core	4GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5GHz)	1.5Gbps	200K PPS	13 AZ(s)	0.05USD/hour 0.06 USD/hour
<input type="radio"/> Standard S3 (22% off)	S3.MEDIUM2	2Core	2GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5GHz)	1.5Gbps	250K PPS	14 AZ(s)	0.03USD/hour 0.04 USD/hour
<input type="radio"/> Standard S3 (22% off)	S3.MEDIUM4	2Core	4GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5GHz)	1.5Gbps	250K PPS	13 AZ(s)	0.06USD/hour 0.08 USD/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.

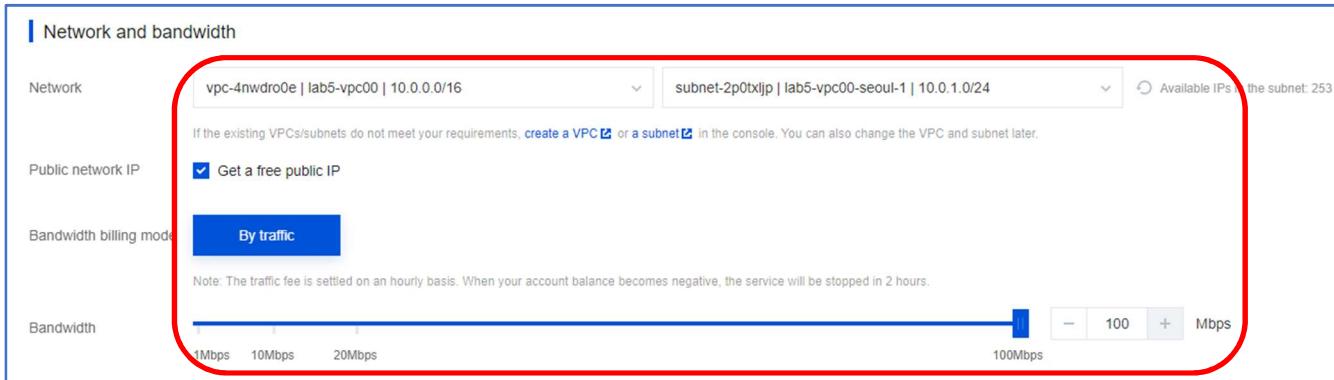
Storage	Usage	Model	Capacity	Quantity	数据备份点	Total performance
	System disk	Premium cloud disk	- 50 + GB	1	/	Basic performance: IOPS: 2200, bandwidth: 107.5 MB/s

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

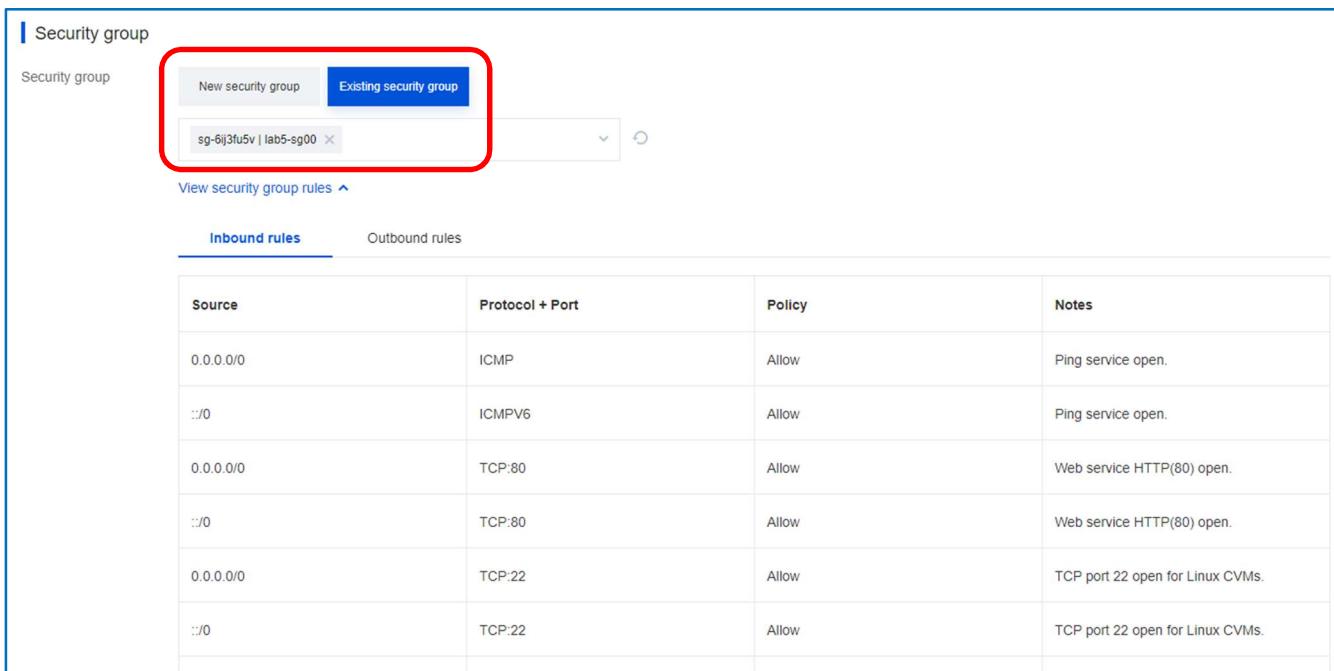
Selected S3.SMALL1 (Standard S3, 1C1G)
Quantity - 1 + Configuration fee \$0.03

Next: Configure network and host

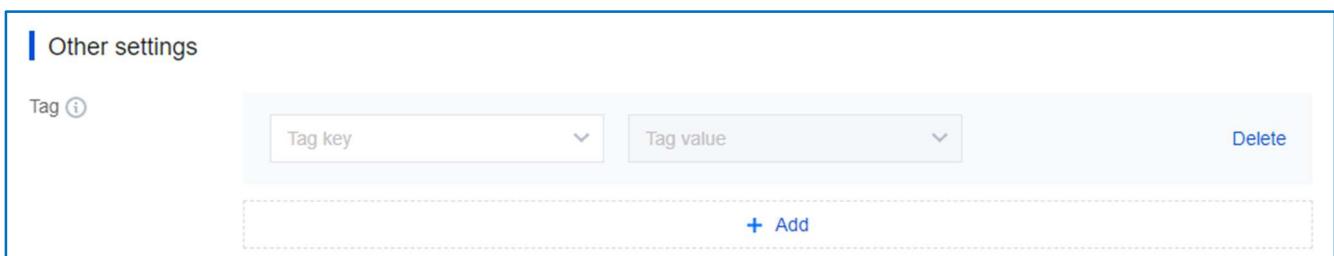
10. [Network and bandwidth] 섹션에서, [Network]는 Task1에서 생성한 [lab5-vpcXX] (여기서 XX는 계정번호를 의미)와 [lab5-vpcXX-seoul-1 | 10.0.1.0/24] (여기서 XX는 계정번호를 의미)를 선택한다. 또한 [Public network IP] 역시 기본값 그대로 [Get a free public IP]가 체크되어 있는지 확인하고, [Bandwidth]는 최대 100Mbps로 설정한다.



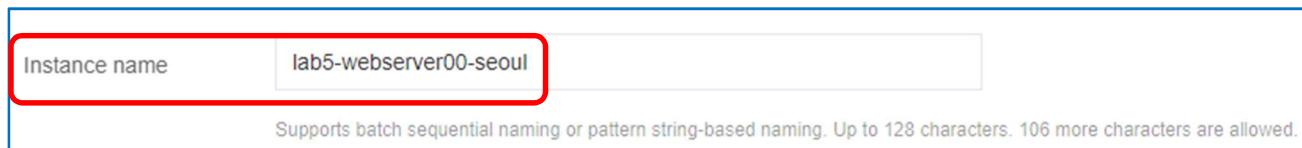
11. [Security group] 섹션에서, [Existing security group]를 선택하고, 목록에서 이미 Task1에서 생성한 lab5-sgXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)보안그룹을 선택한다. 그러면, 이미 보안그룹에서 설정해 놓은 [Inbound rules]에서 확인할 수 있다.



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



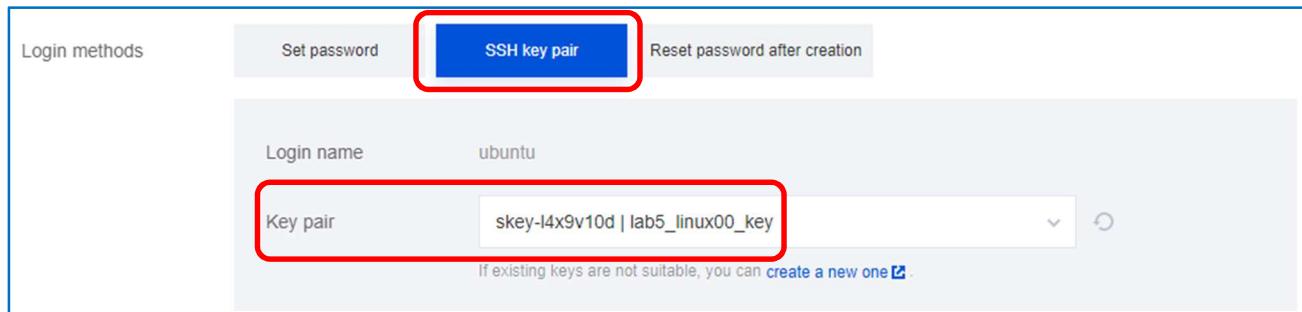
13. [Instance name]은 영문으로 입력한다. 여기서는 예제로 **lab5-webserverXX-seoul**(여기서 XX는 계정번호를 의미)으로 입력하기로 한다. 128자리까지 인스턴스 이름으로 지정할 수 있다.



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.



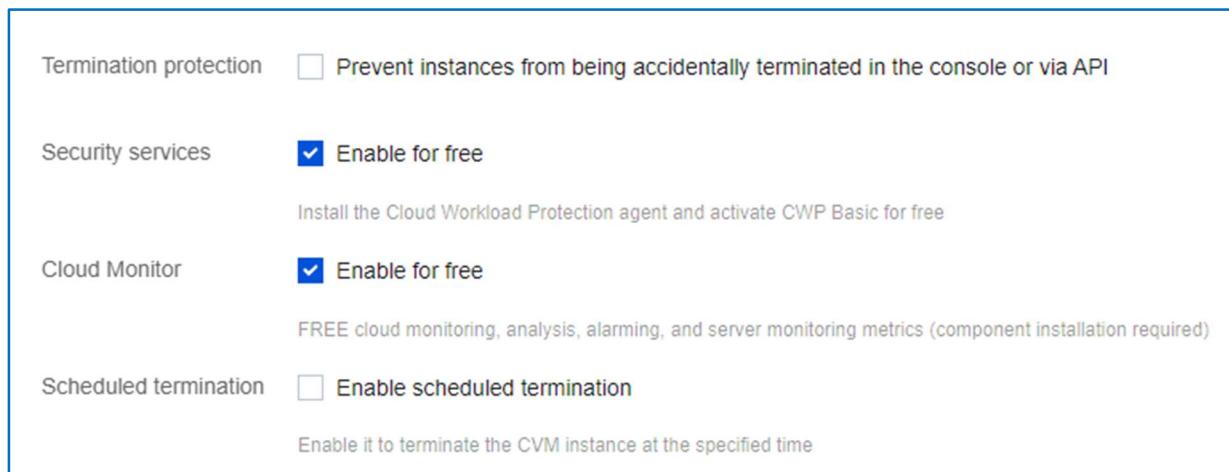
Login methods Set password SSH key pair Reset password after creation

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.



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

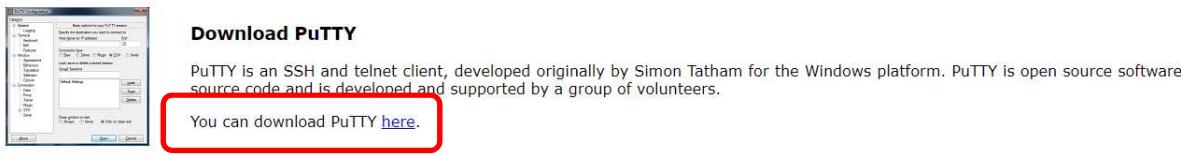
The screenshot shows the 'Instances' page in a cloud provider's management console. A red box highlights the first instance listed in the table. The instance details are as follows:

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	Log In More

Total items: 1

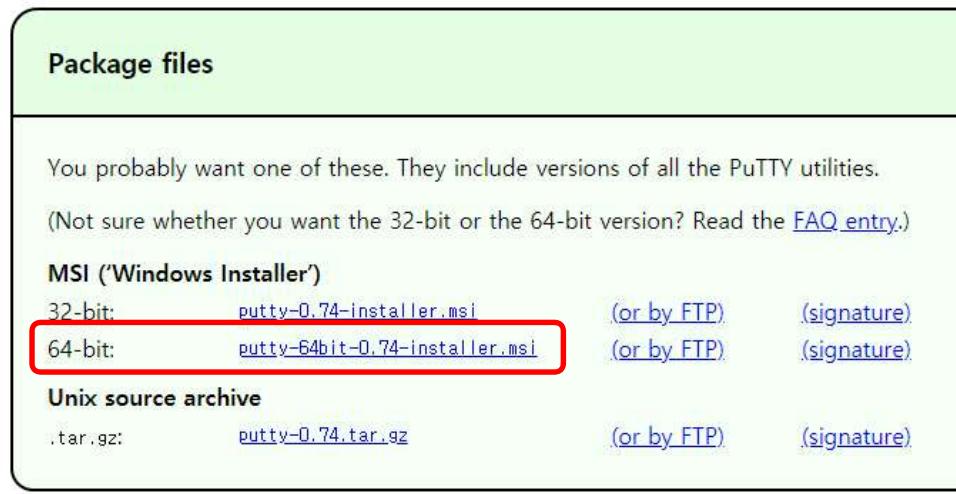
Task3. PuTTY 프로그램 설치하고 Private Key 생성하기

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.



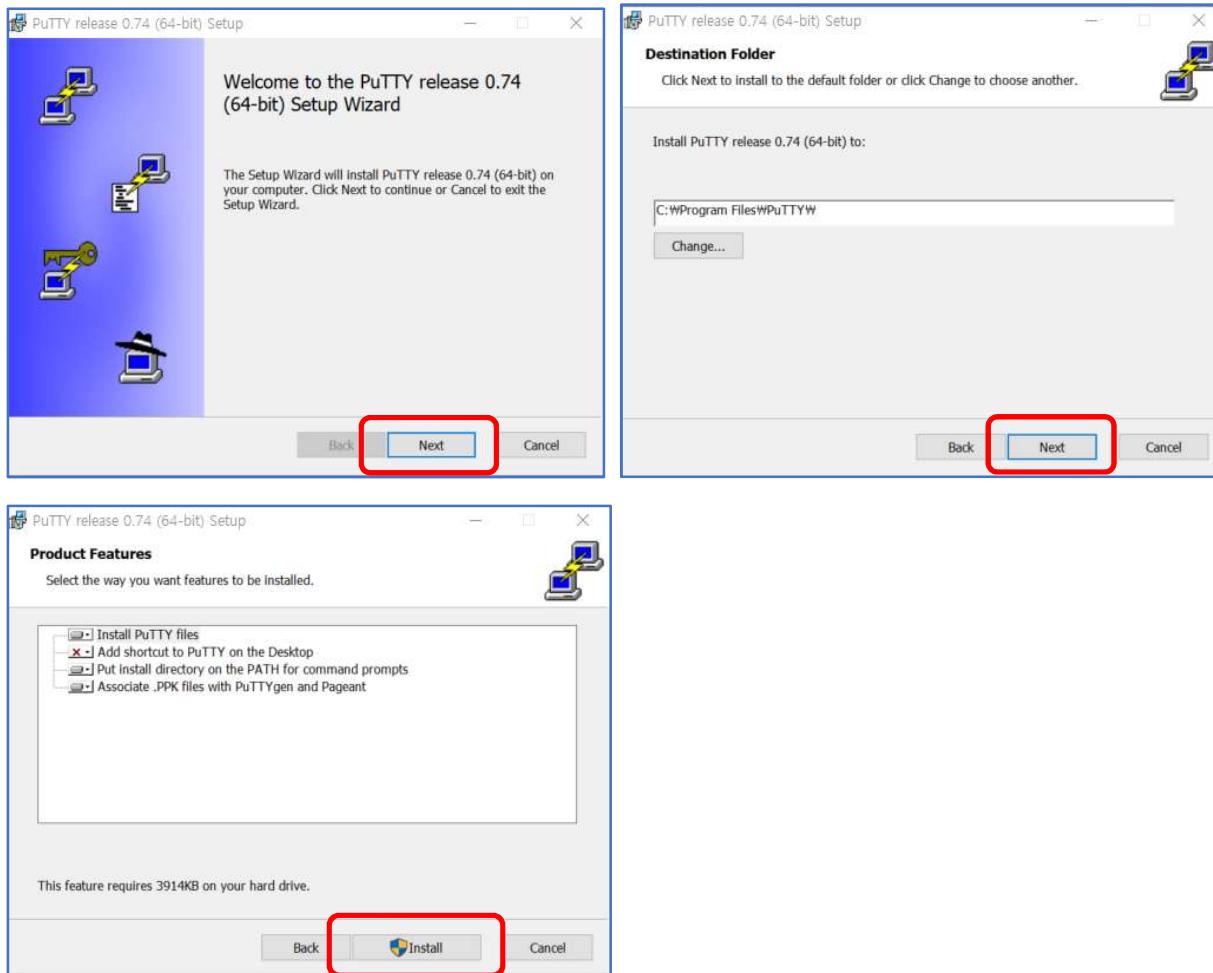
The screenshot shows the Putty download page. On the left, there's a small preview window of the Putty configuration interface. To the right, the text "Download Putty" is displayed, followed by a brief description of Putty as an SSH and telnet client developed for Windows. Below the description is a 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.

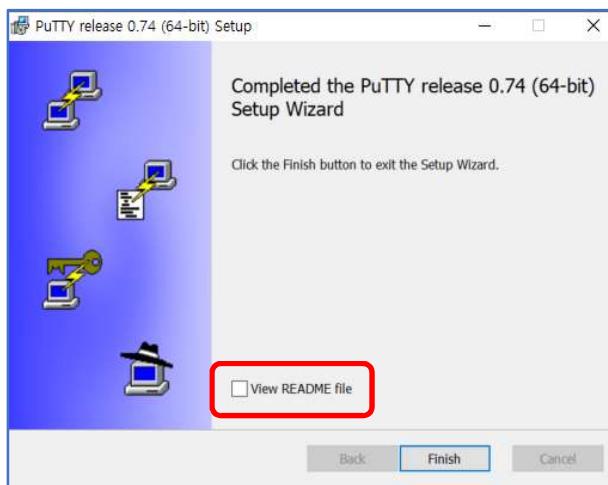


The screenshot shows the "Package files" section of the Putty download page. It starts with a note that users probably want one of the listed files, which include versions of all Putty utilities. Below this, there's a note about being unsure between 32-bit and 64-bit versions and a link to the FAQ. The "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.

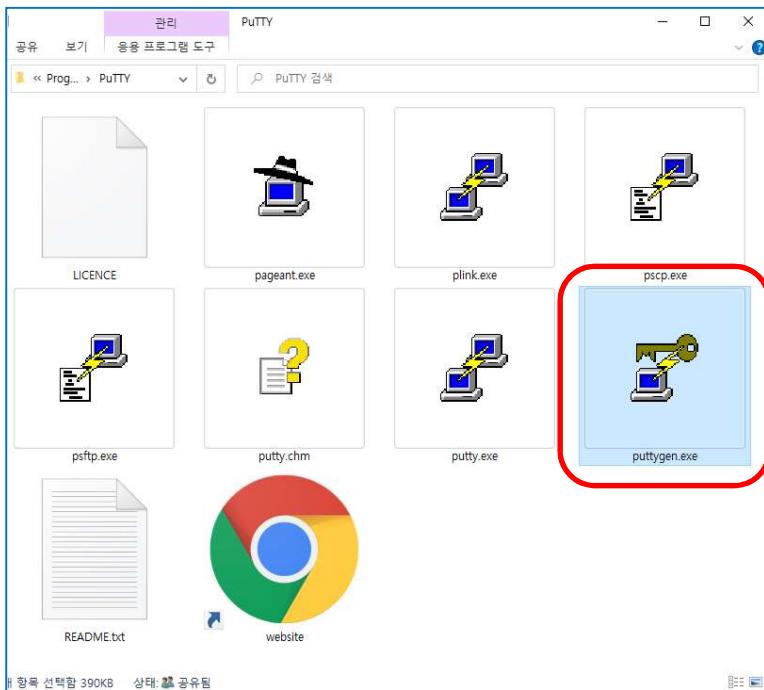
3. 해당 파일이 다운로드가 끝나면 바로 탐색기에서 더블클릭하여 프로그램을 설치한다. 설치할 때에는 해당 화면에서 기본값을 사용하도록 계속 [Next] 그리고 [Install] 버튼을 클릭한다.



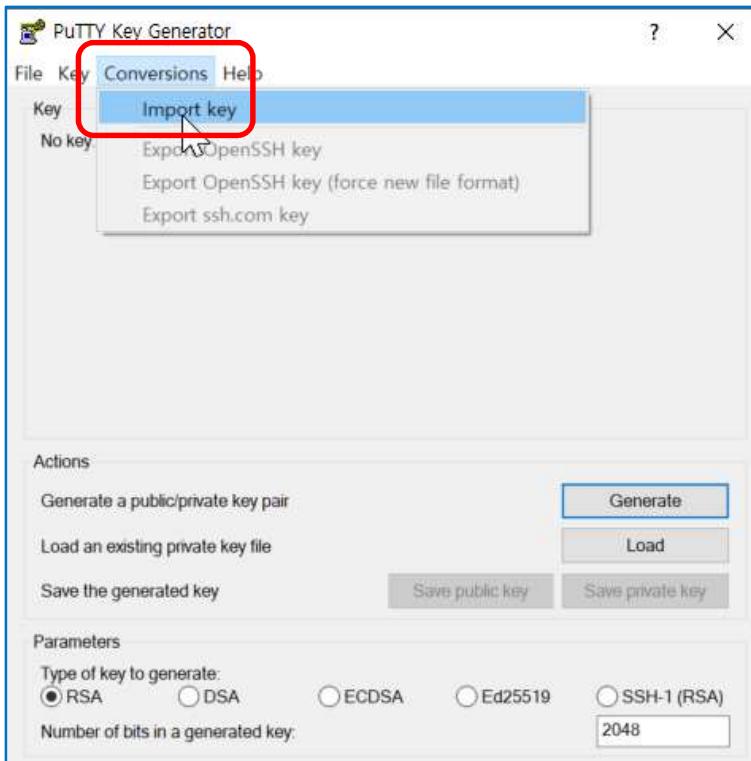
4. 설치 마지막 창이다. [View README file] 체크박스를 체크해제하고 [Finish] 버튼을 클릭하여 설치를 모두 마친다.



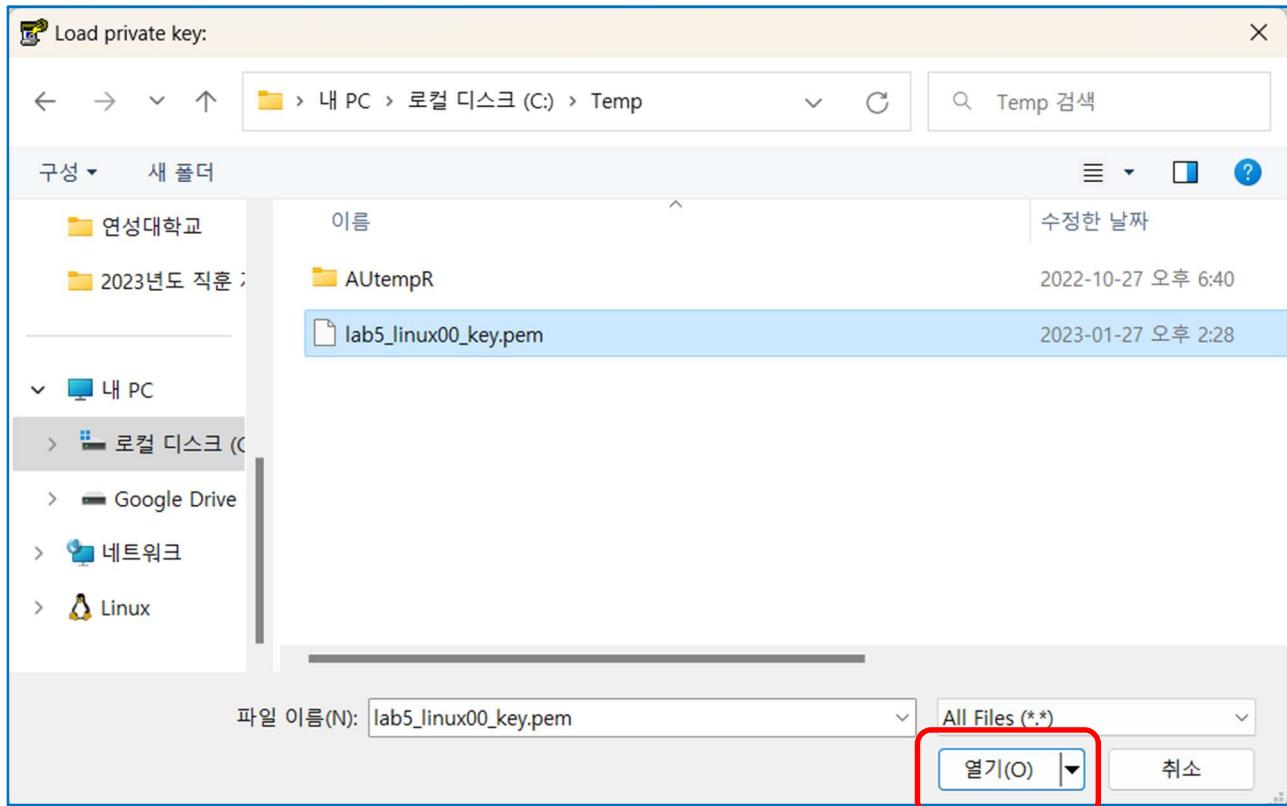
5. 위 Task1-25에서 이미 다운로드 받은 “키 페어 파일”을 PuTTY 프로그램과 연결하기 위해 PuTTY 프로그램이 설치된 경로(C:\Program Files\PuTTY)로 이동한다. 그 폴더에 가면 puttygen.exe파일이 있는데, 더블클릭하여 실행한다.



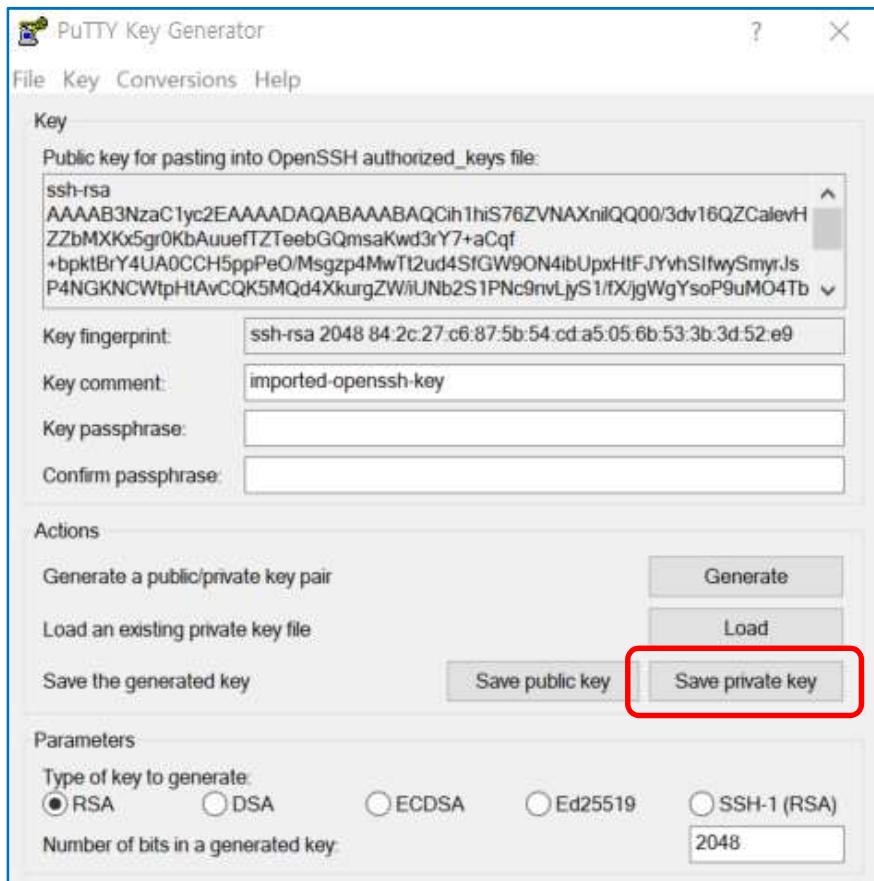
6. [PuTTY Key Generator]창에서 [Conversions] > [Import Key] 메뉴를 선택한다.



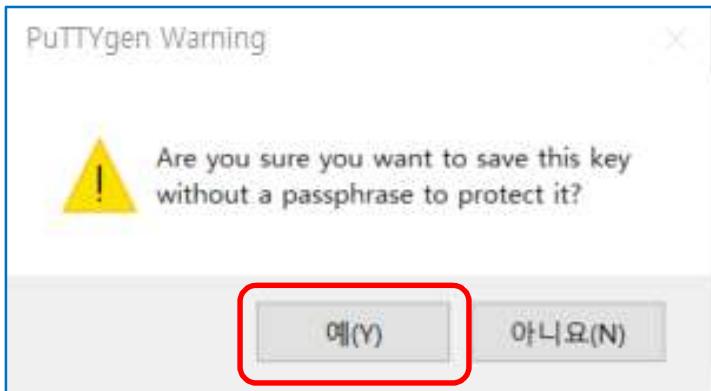
7. 이미 다운로드 받은 키 페어 파일(**lab5_linuxXX_key.pem**) (여기서 XX는 계정번호를 의미)을 선택한 후 [열기] 버튼을 클릭한다.



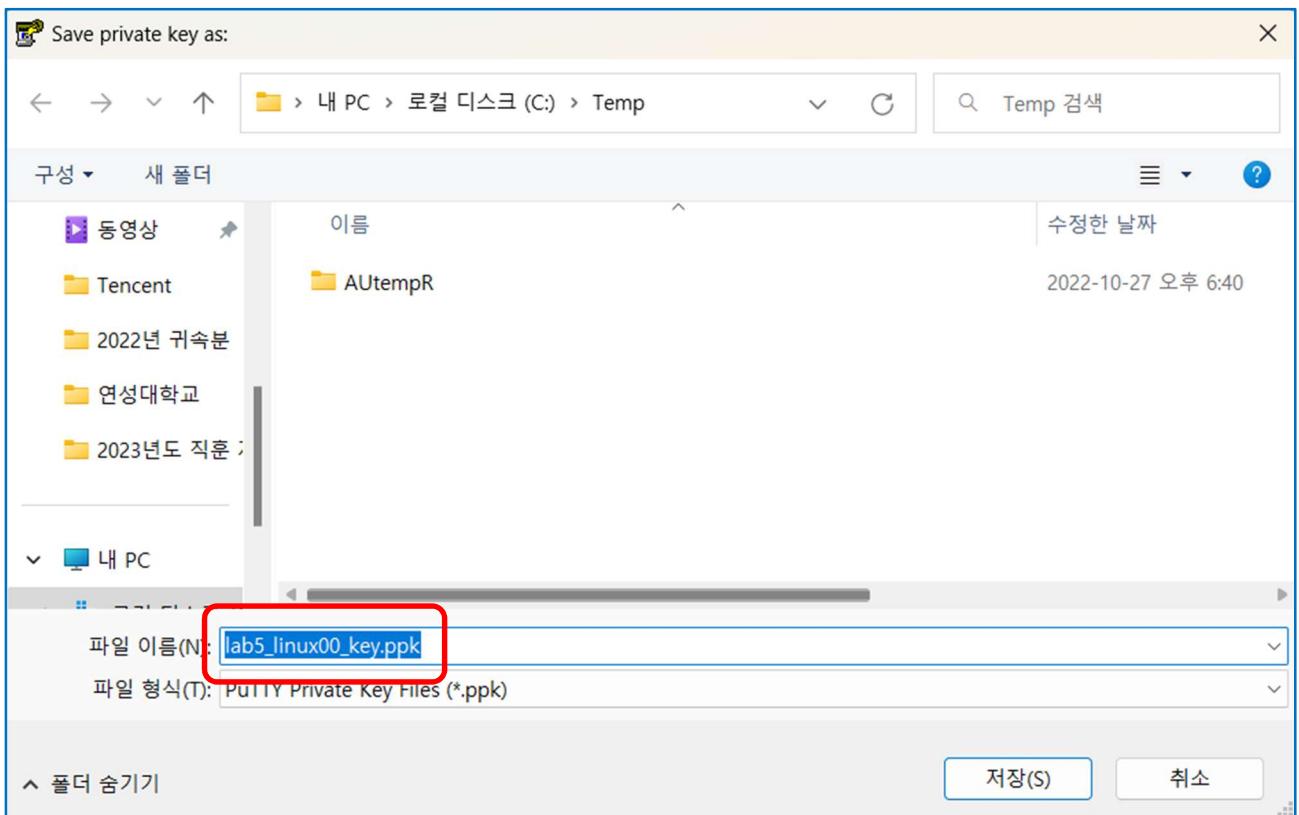
8. PuTTY로 Import할 Private Key의 생성을 위해 [Save private key] 버튼을 클릭한다.



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.

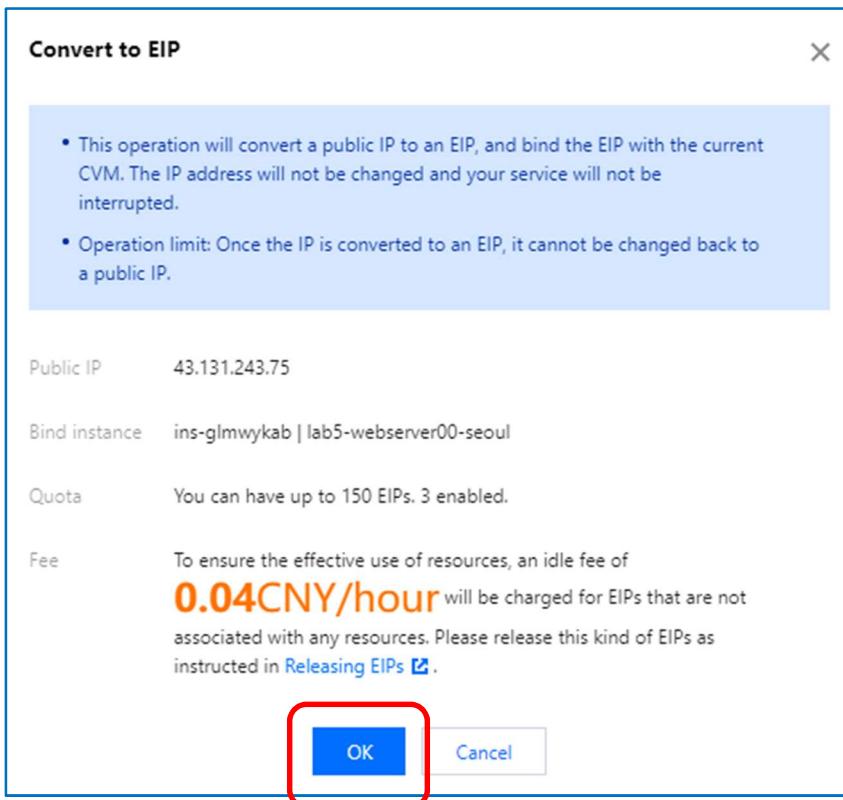


Task4. EIP 설정하고 Linux Server Instance에 연결하기

- 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	Status	Available	Instance Type	Instance Configuration	Primary IPv4	Instance Billin	Network Billin	Project	Operation
ins-glmwykab	Running	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	Log In More

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

ID/Name	Status	Available	Instance Type	Instance Configuration	Primary IPv4	Instance Billin	Network Billin	Project	Operation
ins-glmwykab	Running	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	Log In More

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

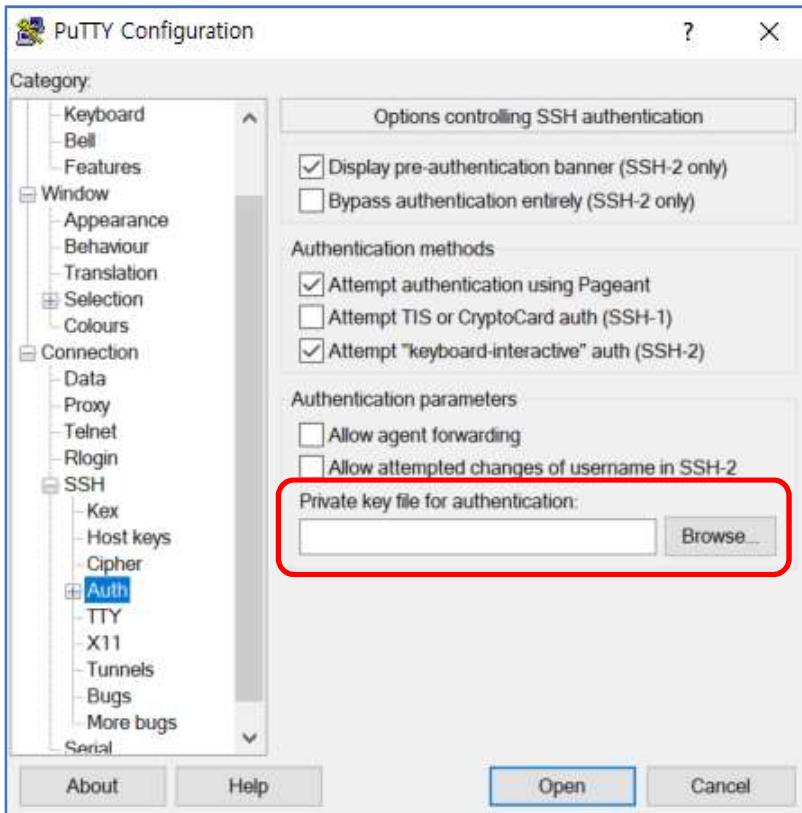
lab5-webserver00-seoul Running

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](#).

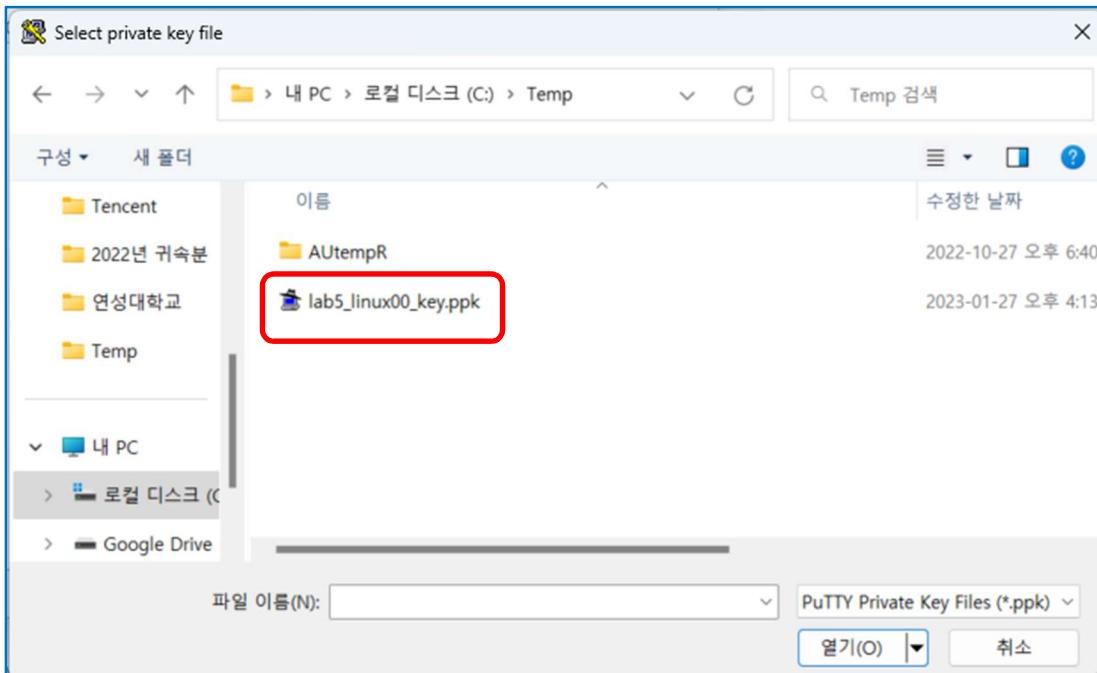
[Log In](#) [Shutdown](#) [Restart](#) [Reset Password](#) [Terminate/Return](#) [More Actions](#) [Check health status](#)

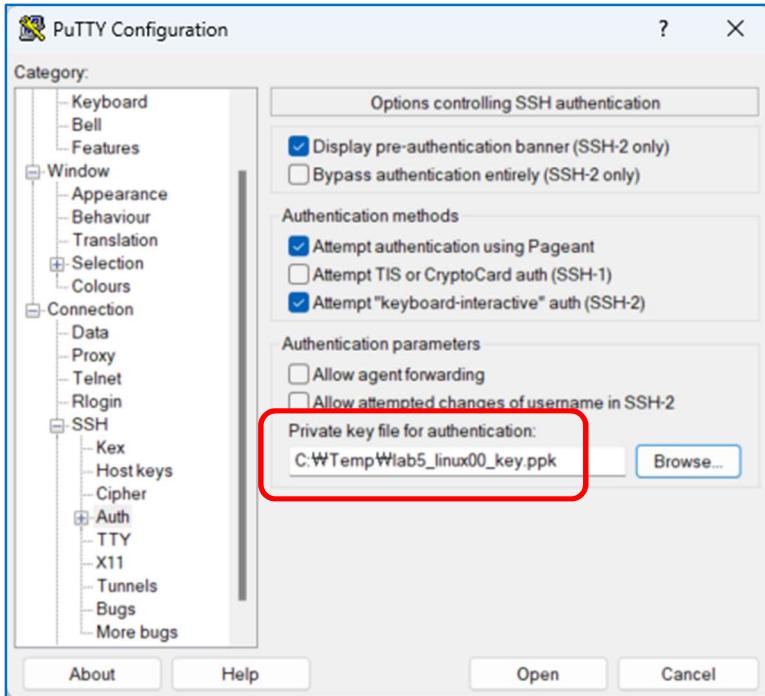
Basic Information	ENI	Public IP	Monitoring	Security Groups	Operation Logs	Run Commands	Uploading a file																								
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="flex: 1;"> <p>Instance Information</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Name</td> <td>lab5-webserver00-seoul</td> <td>Project</td> <td>Default Project</td> </tr> <tr> <td>Instance ID</td> <td>ins-glmwykab</td> <td>Tags</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>UUID</td> <td>bfa751ea-f320-4802-9855-bc0386cdc637</td> <td>Key</td> <td>skey-l4x9v10d(lab5_linux00_key)</td> </tr> <tr> <td>Instance Specification</td> <td>Standard S3 S3.MEDIUM2</td> <td>Placement Group</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>Instance termination protection</td> <td>Disabled</td> <td>Region</td> <td>Seoul</td> </tr> <tr> <td>Role</td> <td>None</td> <td>Availability Zone</td> <td>Seoul Zone 1</td> </tr> </table> </div> <div style="flex: 1;"> <p>Architecture</p> <pre> graph TD subgraph Architecture [Architecture] direction TB A[Ubuntu Server 22.04 LTS 64bit Running] --- B[1 ENI] B --- C[1 security group] C --- D[ins-glmwykab Northeast Asia(Seoul)/Seoul Zone 1/subnet-2p0txljp] end </pre> </div> </div>								Name	lab5-webserver00-seoul	Project	Default Project	Instance ID	ins-glmwykab	Tags	None	UUID	bfa751ea-f320-4802-9855-bc0386cdc637	Key	skey-l4x9v10d(lab5_linux00_key)	Instance Specification	Standard S3 S3.MEDIUM2	Placement Group	None	Instance termination protection	Disabled	Region	Seoul	Role	None	Availability Zone	Seoul Zone 1
Name	lab5-webserver00-seoul	Project	Default Project																												
Instance ID	ins-glmwykab	Tags	None																												
UUID	bfa751ea-f320-4802-9855-bc0386cdc637	Key	skey-l4x9v10d(lab5_linux00_key)																												
Instance Specification	Standard S3 S3.MEDIUM2	Placement Group	None																												
Instance termination protection	Disabled	Region	Seoul																												
Role	None	Availability Zone	Seoul Zone 1																												
<p>Network Information</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Network</td> <td>vpc-4nwdro0e(lab5-vpc00 10.0.0.0/16)</td> <td>Primary private IPv4</td> <td>10.0.1.7</td> </tr> <tr> <td>Subnet</td> <td>subnet-2p0txljp(lab5-vpc00-seoul-1)</td> <td>Act as internet gateway</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>EIP</td> <td>43.131.243.75</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>								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														
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																														

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

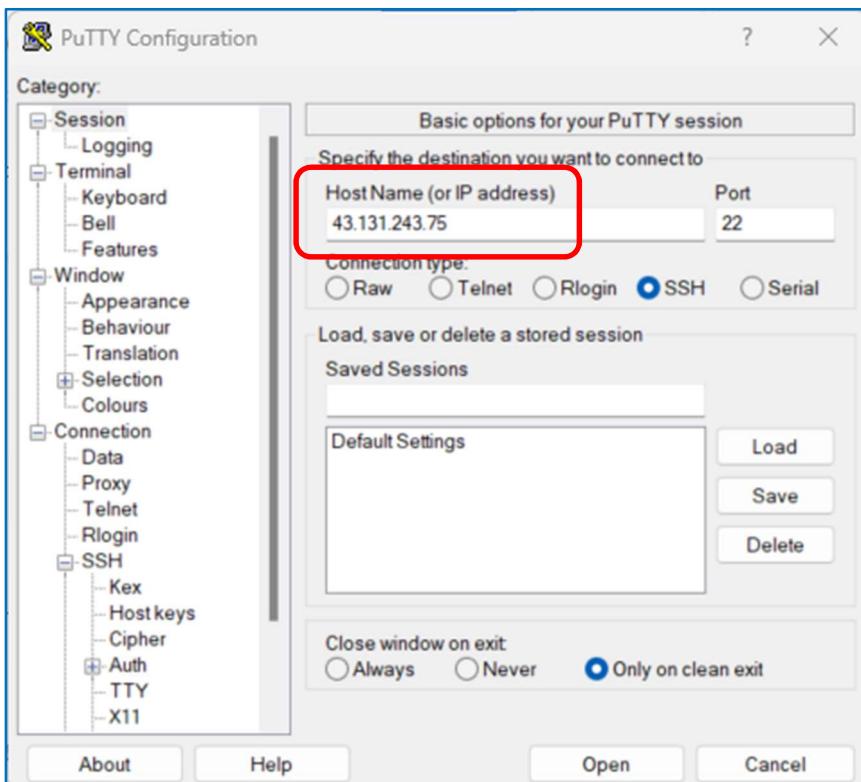


7. 위 Task3-10에서 이미 저장한 Private Key의 저장위치에서 **lab5_linuxXX_key.ppk**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 파일을 선택하고 [열기] 버튼을 클릭한다.

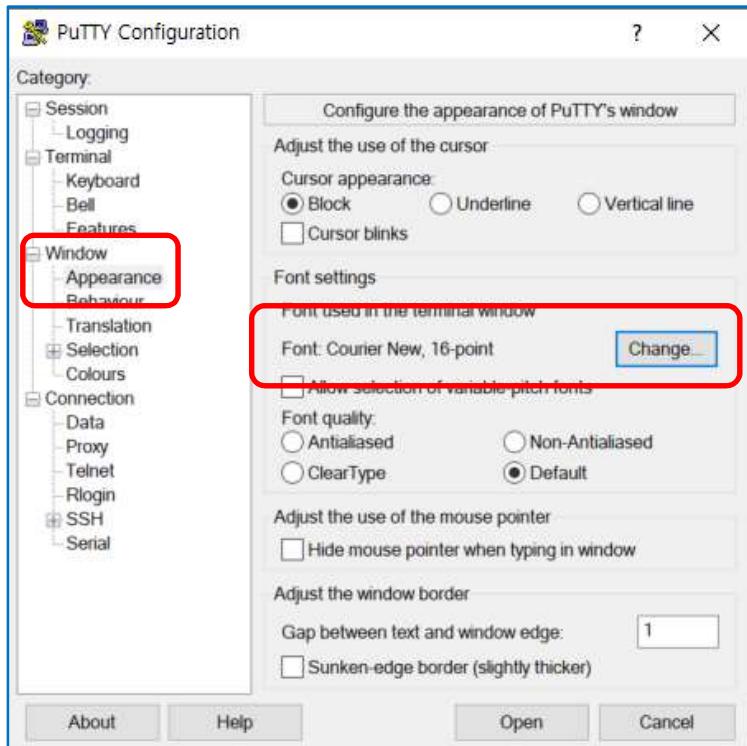




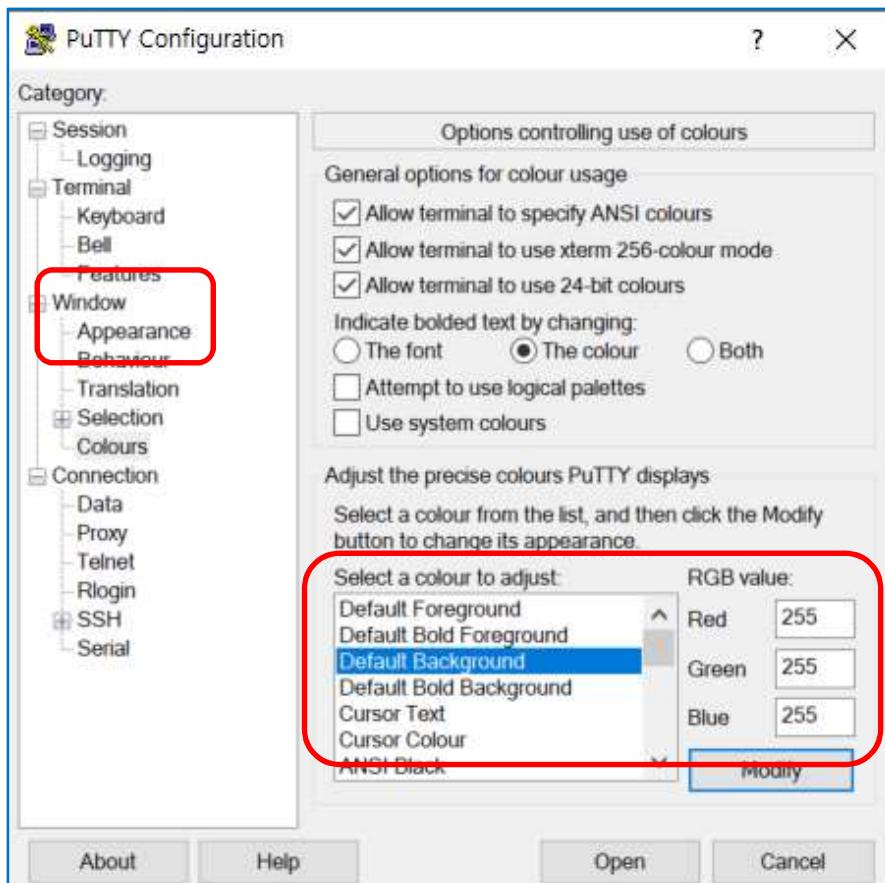
8. PuTTY 메뉴 중 [Session] > [Host Name(or IP address)]에 위 5번에서 복사한 Linux Server Instance EIP를 붙여 넣는다.



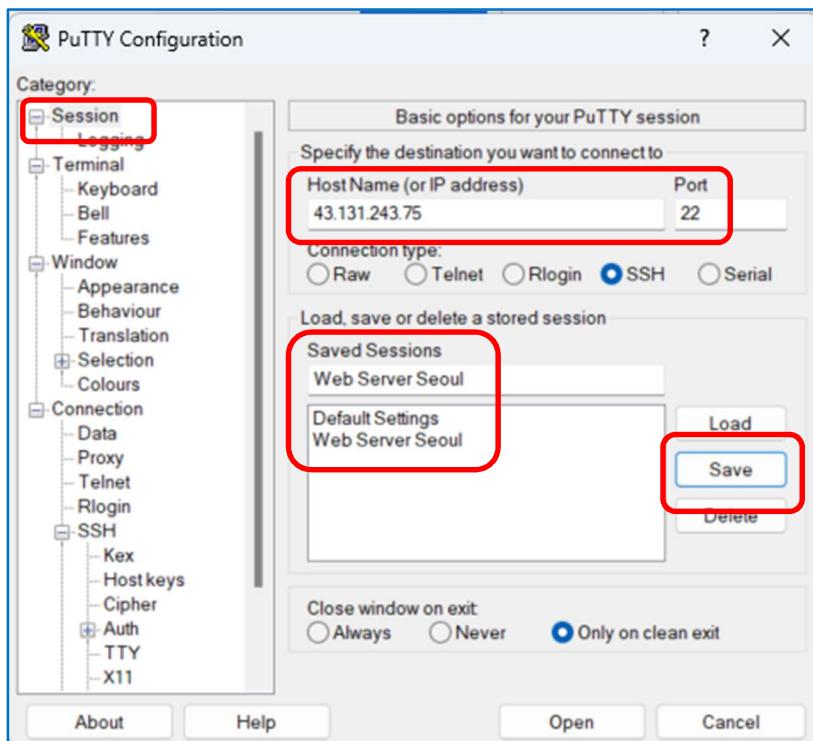
9. [Port]가 22번에 맞춰져 있고, 필요하다면 [Window] > [Appearance] > [Font settings]에서 [Change] 버튼을 클릭하여 본인이 선호하는 Font와 글자크기를 선택할 수 있다.



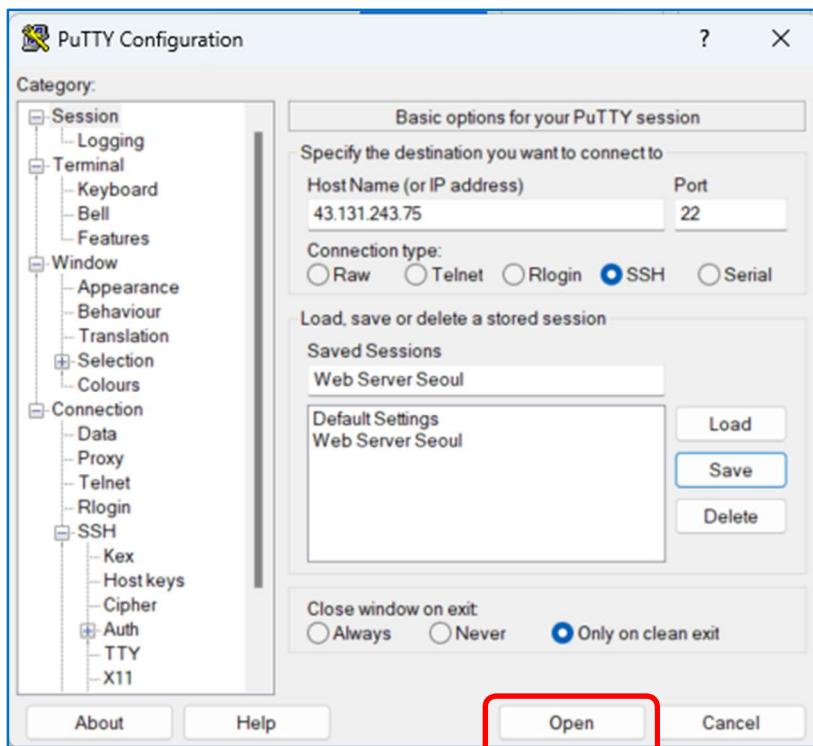
10. 또한 필요하다면, [Window] > [Colours] > [RGB value:]에서 잠시 뒤 연결할 터미널의 배경색과 전경색을 설정할 수 있다. 참고로 필자는 [Default Foreground] 색상은 검은색으로, [Default Background] 색상은 흰색으로 설정했다.



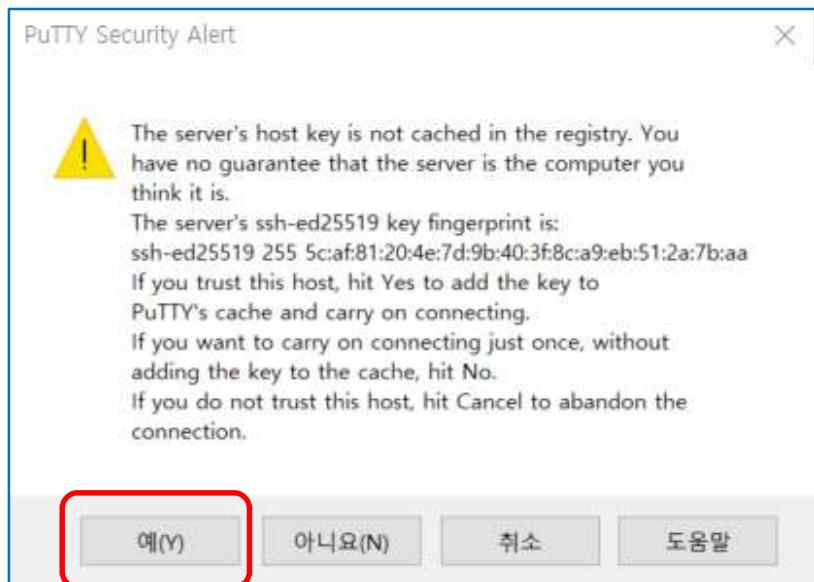
11. 이런 기타 설정을 모두 마치면 다음에 연결할 때 다시 설정하는 것을 반복하지 않기 위해 지금까지 설정한 내용들을 저장하면 편하다. 다시 [Session]으로 돌아가서 [Saved Sessions] 아래 텍스트 박스에 간단히 **Web Server Seoul**이라고 입력하고 [Save] 버튼을 클릭한다.



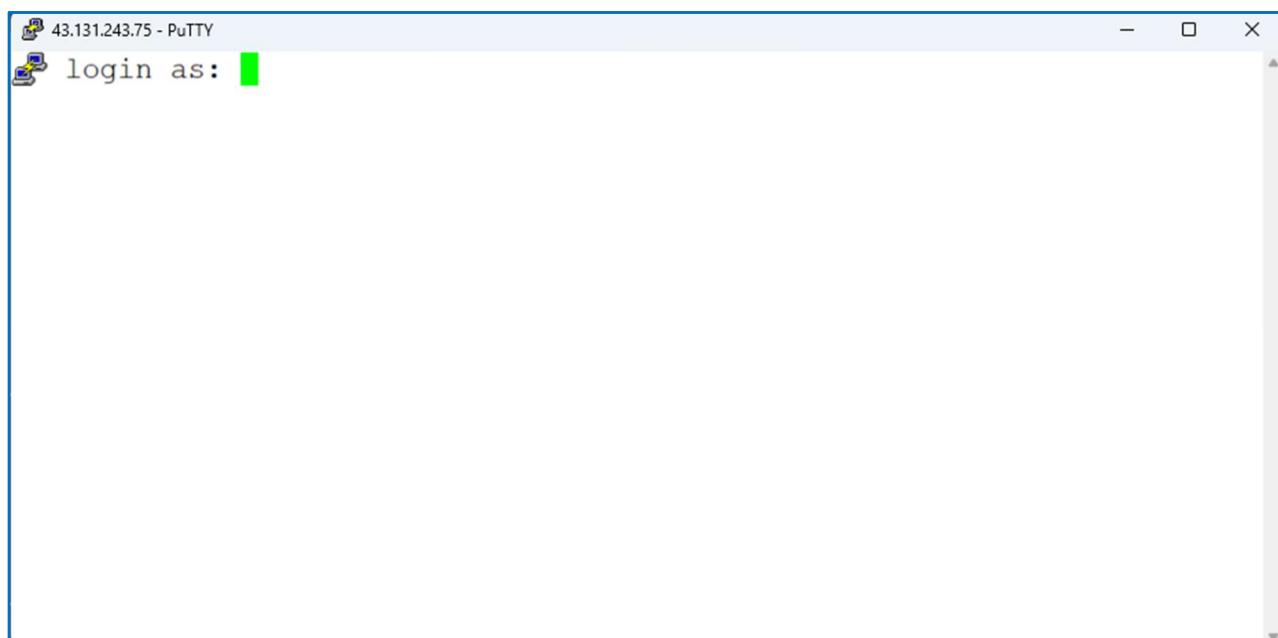
12. 모든 설정을 마쳤다. 이제 [Open] 버튼을 클릭하여 Tencent Cloud에 우리가 생성한 **Web Server Seoul**에 연결해 보자.



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
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%

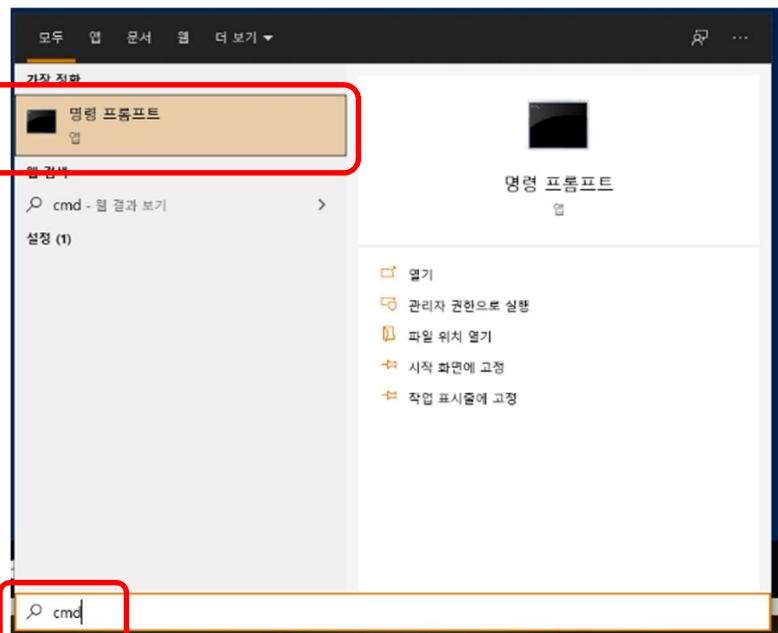
 * Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how Mi
croK8s
 just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deplo
yment.

 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:~$
```

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



17. [명령 프롬프트]창에서 다음과 같이 **PING test**를 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.

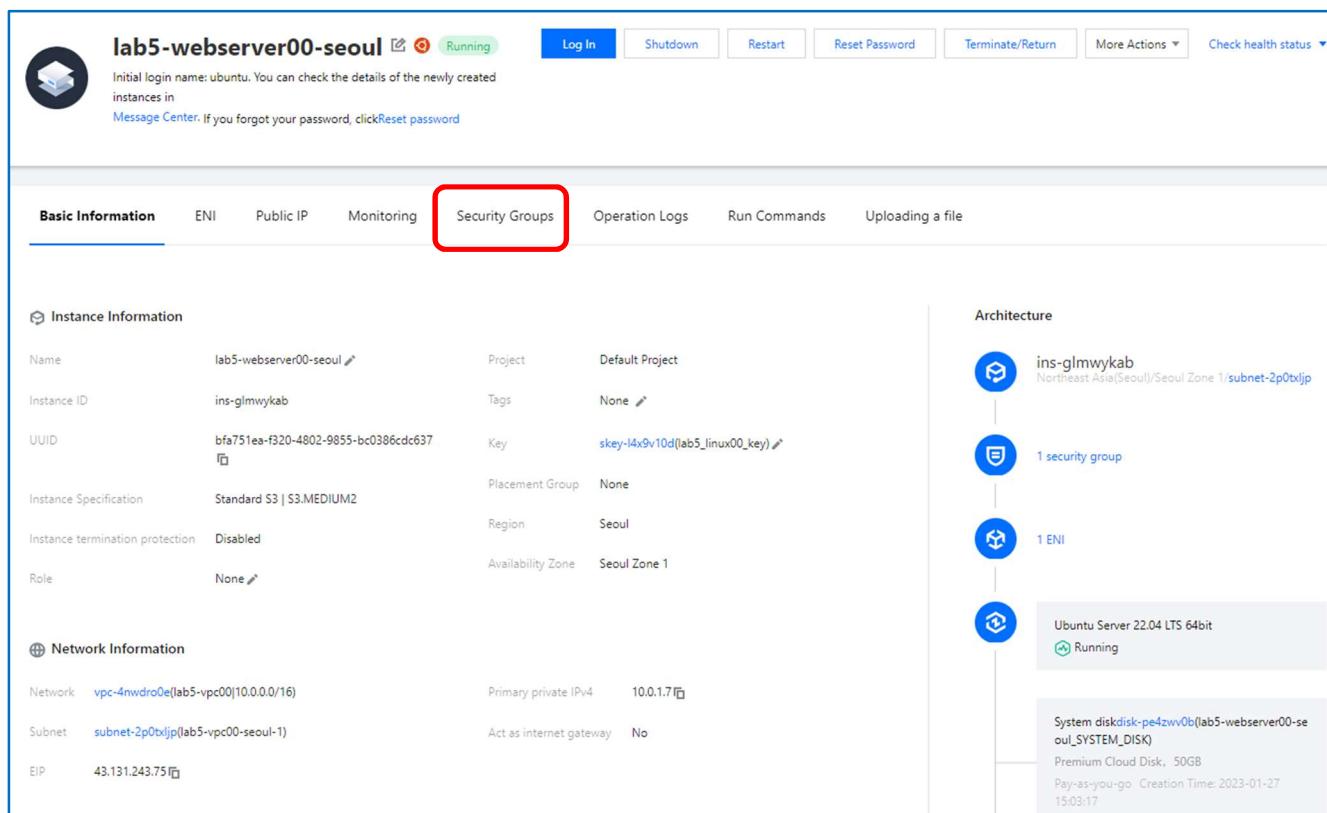
C:\Users\MZC01-HENRY>ping 43.131.243.75

Ping 43.131.243.75 32바이트 데이터 사용 :
43.131.243.75의 응답: 바이트=32 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>
```

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



The screenshot shows the AWS Lambda instance details page for 'lab5-webserver00-seoul'. The top navigation bar includes 'Log In', 'Shutdown', 'Restart', 'Reset Password', 'Terminate/Return', 'More Actions', and 'Check health status'. Below the navigation bar, there are tabs for 'Basic Information', 'ENI', 'Public IP', 'Monitoring', 'Security Groups' (which is highlighted with a red box), 'Operation Logs', 'Run Commands', and 'Uploading a file'. The 'Basic Information' section displays instance details such as Name (lab5-webserver00-seoul), Instance ID (ins-glmwykab), UUID (bfa751ea-f320-4802-9855-bc0386cdc637), Instance Specification (Standard S3 | \$3.MEDIUM2), Instance termination protection (Disabled), and Role (None). The 'Network Information' section shows Network (vpc-4nwdro0e), Subnet (subnet-2p0txljp), and EIP (43.131.243.75). On the right side, there is an 'Architecture' diagram showing the instance's network stack: ins-glmwykab (Northeast Asia(Seoul)/Seoul Zone 1/subnet-2p0txljp) connected to 1 security group, 1 ENI, and an Ubuntu Server 22.04 LTS 64bit instance (Running). A system disk (disk-pe4zwv0b) is also listed.

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

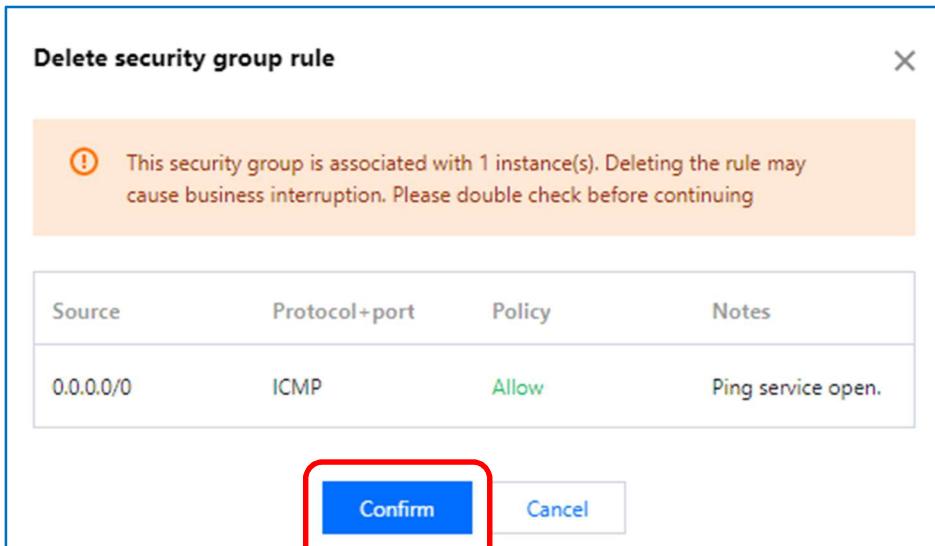
The screenshot shows the AWS Lambda console for an instance named "lab5-webserver00-seoul". The "Security Groups" tab is selected. A note at the top states: "Note: Since December 17, 2019, the following limits have been applied: maximum security groups of an instance, maximum instances of a security group, number of referenced rules. To learn more, please refer to Limitation Description." Below this, the "Bound with security group" table shows one entry: Priority 1, Security Group ID/Name sg-6ij3fu5v, Operation Unbind. To the right, the "Rule preview" section shows "Inbound Rules" with a single rule: sg-6ij3fu5v | lab5-sg00. The "Edit Rules" link is highlighted with a red box.

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.

The screenshot shows the "Inbound rules" section of the AWS Lambda Security Group Rules table. The first row, which has a red box around it, represents an ICMP rule with Source 0.0.0.0, Protocol+port ICMP, Policy Allow, Notes Ping service open., Modification time 2023-01-27 13:19:33, and Operations Edit, Insert ▾, Delete. This row is the target for deletion.

Source	Protocol+port	Policy	Notes	Modification time	Operations
0.0.0.0/0	ICMP	Allow	Ping service open.	2023-01-27 13:19:33	Edit Insert ▾ Delete
::/0	ICMPv6	Allow	Ping service open.	2023-01-27 13:19:33	Edit Insert ▾ Delete
0.0.0.0/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.	2023-01-27 13:19:33	Edit Insert ▾ Delete
::/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.	2023-01-27 13:19:33	Edit Insert ▾ Delete
0.0.0.0/0	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMs.	2023-01-27 13:19:33	Edit Insert ▾ Delete
::/0	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMs.	2023-01-27 13:19:33	Edit Insert ▾ Delete
0.0.0.0/0	TCP:443	Allow	Web service HTTPS(443) open.	2023-01-27 13:19:33	Edit Insert ▾ Delete
::/0	TCP:443	Allow	Web service HTTPS(443) open.	2023-01-27 13:19:33	Edit Insert ▾ Delete

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



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

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe + - 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

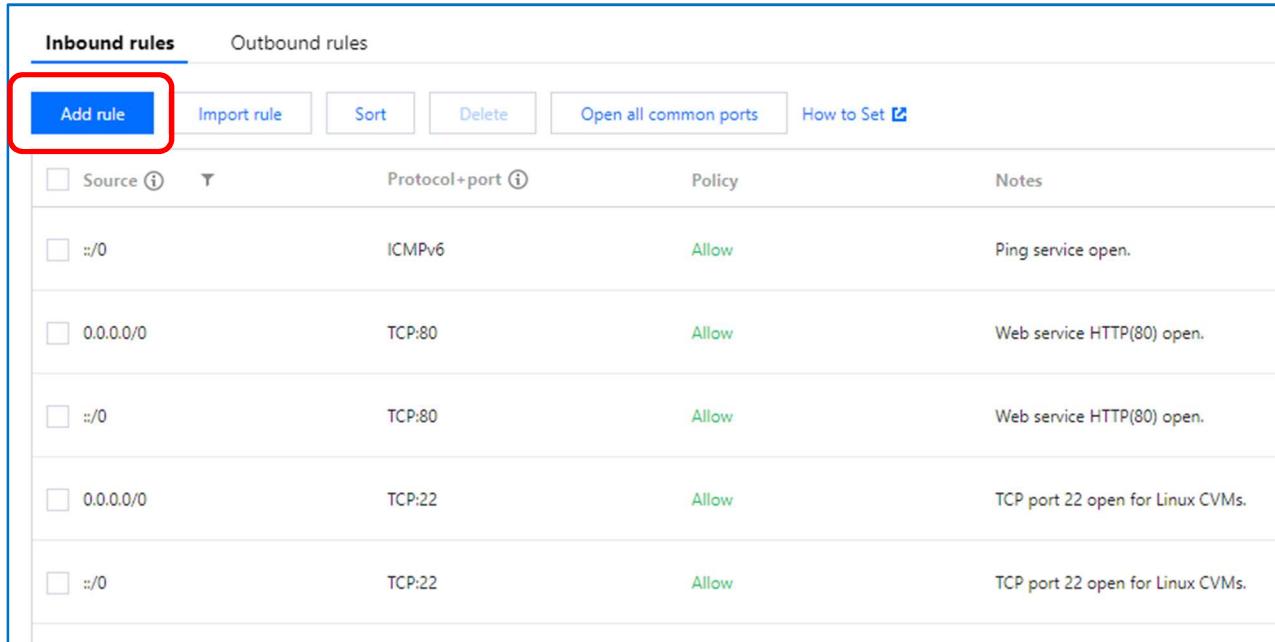
43.131.243.75에 대한 Ping 통계 :
패킷: 보냄 = 4, 받음 = 4, 손실 = 0 (0% 손실),
왕복 시간(밀리초):
    최소 = 4ms, 최대 = 5ms, 평균 = 4ms

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),
```

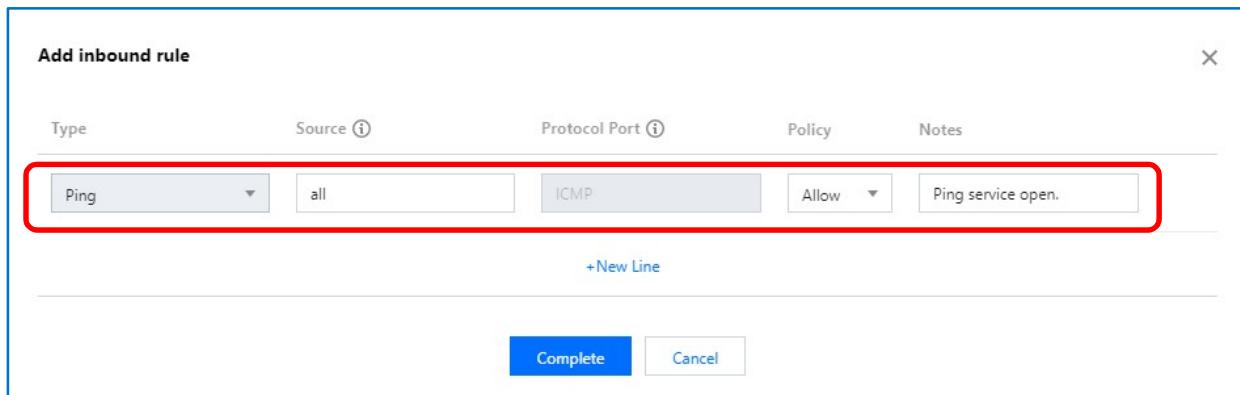
23. 다시 해당 Instance의 Security group 페이지로 돌아와서 ICMP Inbound Rule을 추가하자. [Add Rule] 파란색 버튼을 클릭한다.



Inbound rules		Outbound rules	
Add rule		Import rule	Sort
<input type="checkbox"/> Source <small>(i)</small>	Protocol+port <small>(i)</small>	Policy	Notes
<input type="checkbox"/> ::/0	ICMPv6	Allow	Ping service open.
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.
<input type="checkbox"/> ::/0	TCP:80	Allow	Web service HTTP(80) open.
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0/0	TCP:22	Allow	TCP port 22 open for Linux CVMs.
<input type="checkbox"/> ::/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

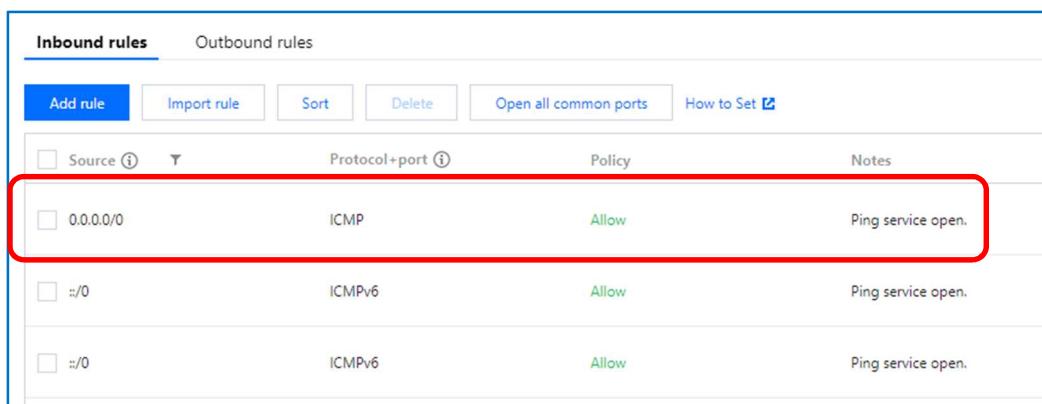


Type	Source <small>(i)</small>	Protocol Port <small>(i)</small>	Policy	Notes
<input type="radio"/> Ping	<input type="text" value="all"/>	<input type="radio"/> ICMP	<input type="radio"/> Allow	Ping service open.

+New Line

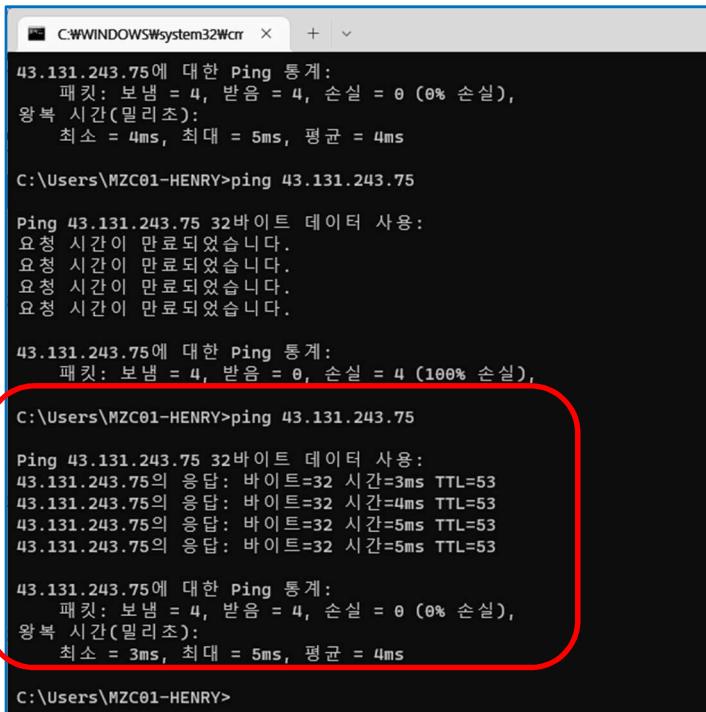
[Complete](#) [Cancel](#)

25. ICMP가 [Inbound rule]에 포함되었다.



Inbound rules		Outbound rules	
Add rule		Import rule	Sort
<input type="checkbox"/> Source <small>(i)</small>	Protocol+port <small>(i)</small>	Policy	Notes
<input type="checkbox"/> 0.0.0.0/0	ICMP	Allow	Ping service open.
<input type="checkbox"/> ::/0	ICMPv6	Allow	Ping service open.
<input type="checkbox"/> ::/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\cmd + v

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),
  왕복 시간(밀리초):
    최소 = 3ms, 최대 = 5ms, 평균 = 4ms

C:\Users\MZC01-HENRY>ping 43.131.243.75

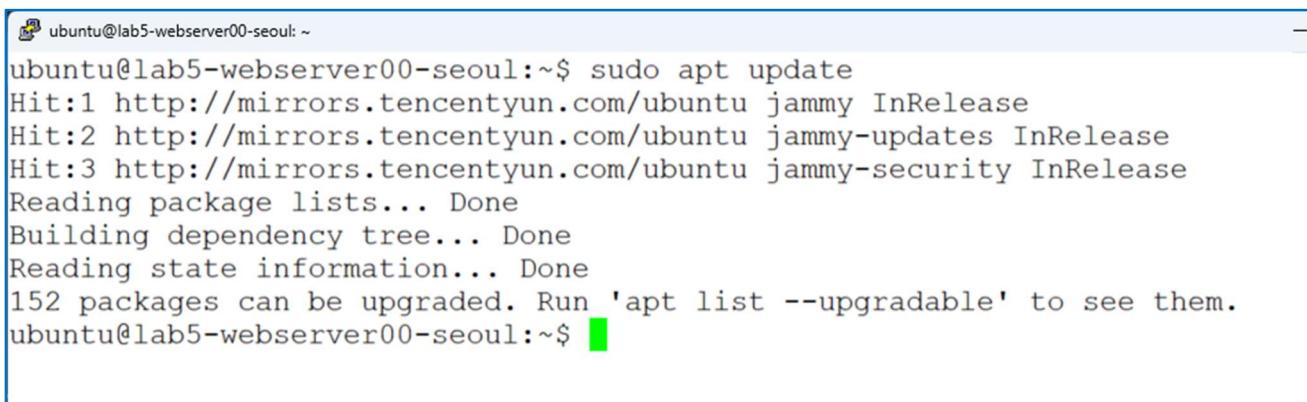
Ping 43.131.243.75 32바이트 데이터 사용:
43.131.243.75의 응답: 바이트=32 시간=3ms TTL=53
43.131.243.75의 응답: 바이트=32 시간=4ms TTL=53
43.131.243.75의 응답: 바이트=32 시간=5ms TTL=53
43.131.243.75의 응답: 바이트=32 시간=5ms TTL=53

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

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

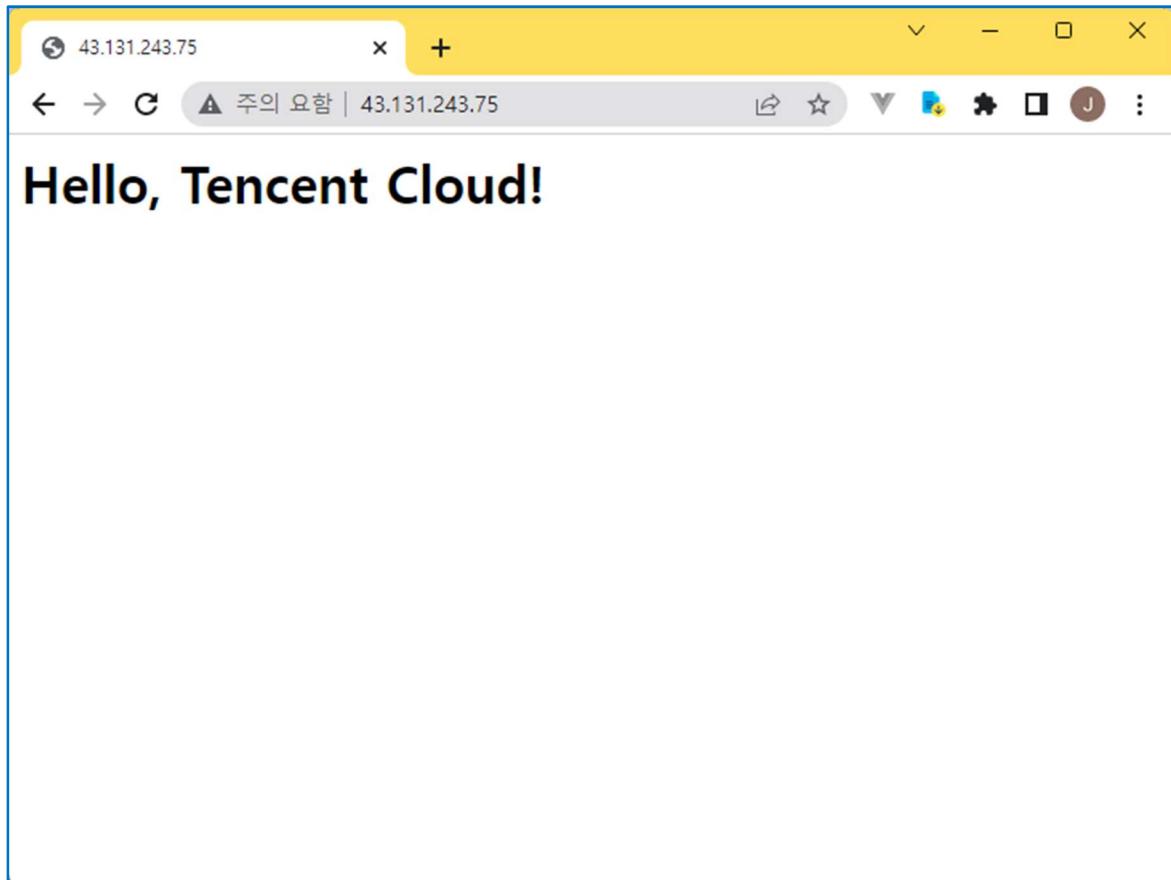
27. 방금 생성한 CVM **lab5-webserverXX-seoul**(여기서 XX는 계정번호를 의미)이 인터넷이 잘 되는지 원격 연결되어 있는 **PuTTY** 터미널 안에서 다음의 명령어를 사용해 보자. 에러없이 인터넷에 잘 연결되는 것을 확인할 수 있다.

\$ 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}](http://43.131.243.75)**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: 'No data yet'. 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 custom image]** 메뉴를 클릭한다.

The screenshot shows a detailed view of a cloud instance. At the top, it lists the instance configuration: 1-core 1GB 100Mbps, System disk:Premium, Cloud Disk, Network:lab5-vpc00, IP: 43.133.237.53 (EIP) 10.0.1.13 (Private), Pay-as-you-go, Created at 2024-01-23 13:56:52, Bill by traffic, and Default Project. Below this is a pagination bar showing 20 / page with page number 1. To the right is a 'More' dropdown menu with several options: Purchase similar, Instance status, Instance settings, Reinstall system, Password/Key, Resource adjustment, Create custom image (which is highlighted with a red box), IP/ENI, Security groups, and OPS and Check.

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 Operation Guide X

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. Retaining the image incurs a [snapshot fee](#). Make sure your account balance is sufficient. For details, see [FAQ about Snapshot Commercialization](#).
- You can create an image of this instance without shutting it down. It takes about 10 minutes or more to create an image, depending on the disk size.
- To create a custom image for a 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

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

ID/name	Instance type	Instance configurations
ins-pwui402d	Standard S3	1-core 1GB 100Mbps System disk: Premium Cloud Disk Network:vpc-8irck8tk

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

Tag (optional) Add Paste

Description 44 / 256
212 more characters allowed

Create image Close

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

The screenshot shows a table of snapshot details. A red box highlights the first row:

ID/Name	Status	Disk Attr.	Associate Disk	Attach Disk to In.	Associate Image	Created At	Retention Period	Snapshot Shari.	Operation
snap-eyvilmrwu lab5-webserver...	Normal	System Disk 50GB	disk-ousmqkov	ins-pwui402d lab5-webserver00...	img-5gbw9oe5 lab5-webserver00...	2024-01-23 13:05:39	Permanent Retention	0/50	Roll Back Delete View Snapshot Chain More

Total items: 1

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

The screenshot shows a table of instance details. A red box highlights the first row:

ID/Name	Monitoring	Status	Availability Zc	Instance Type	Instance Configuration	Primary IPv4
ins-mttvoyvx lab5-webserver00-seoul	■■■	Running	Seoul Zone 1	Standard S3	2-core 2GB 100Mbps System disk:Premium Cloud Disk Network:lab5-vpc00	43.131.251.78 (EIP) 10.0.1.3 (Private)

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

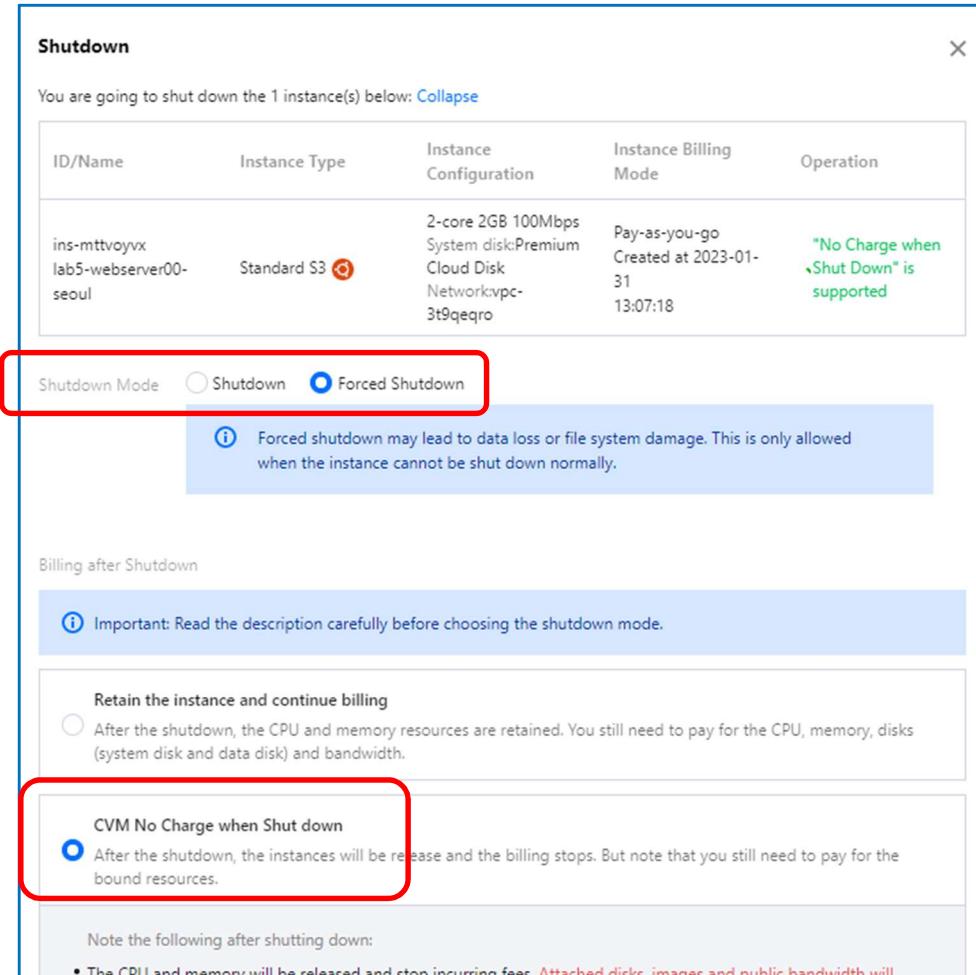
The screenshot shows a table of instance details. A red box highlights the [Shutdown] button in the top navigation bar. The instance row for 'ins-mttvoyvx' has a checked checkbox next to it.

ID/Name	Monitoring	Status	Availability Zc	Instance Type	Instance Configuration	Primary IPv4	Instance Billing Mode
ins-mttvoyvx lab5-webserver00-seoul	■■■	Running	Seoul Zone 1	Standard S3	2-core 2GB 100Mbps System disk:Premium Cloud Disk Network:lab5-vpc00	43.131.251.78 (EIP) 10.0.1.3 (Private)	Pay-as-you-go Created at 2023-01-31 13:07:18

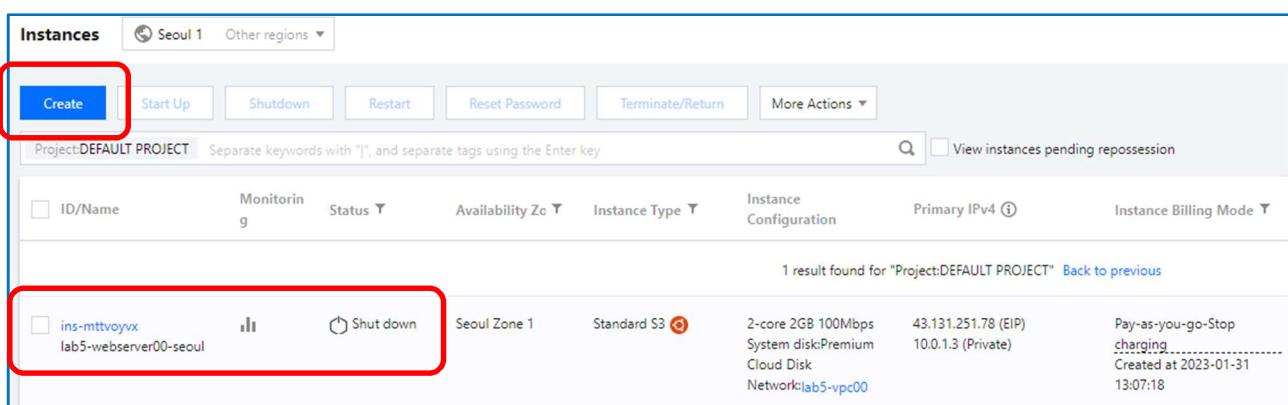
8. [Shutdown] 창이 나타나면, 다음의 값을 설정한 후, [OK] 파란색 버튼을 클릭한다.

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.

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

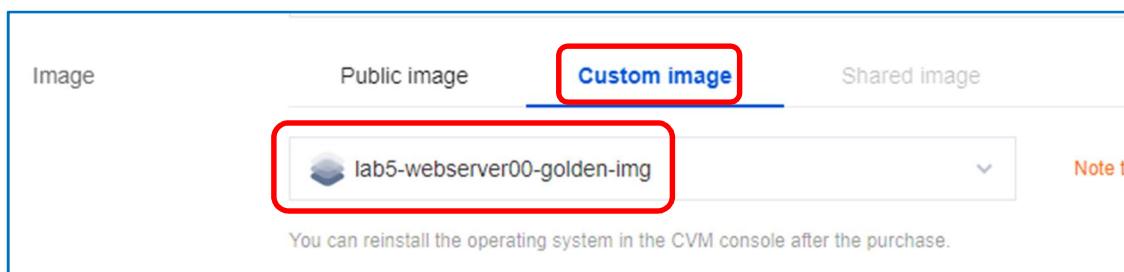
12. 두번째 [Instance configurations] 섹션에서 [Instance] > [Instance family]는 [Standard]를 선택하고 [Model]에서는 [Standard S5] 선택한다.

13. 위에서 선택한 [Standard S5]는 기본적으로 1Core vCPU에 1GB의 메모리를 가진다. 아래로 스크롤 다운하여 Standard S5의 S5.MEDIUM2를 선택한다. 이 모델은 2Core vCPU에 2GB의 메모리를 가진다.

Instance	Specifications	vCPU	MEM	Processor	Private network bandwidth	Price	Reference fee
Standard S5 (22% off)	S5.SMALL1	1Core	1GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	250h	0.01USD/hour 0.03-USD/hour
Standard S5 (22% off)	S5.SMALL2	1Core	2GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	250h	0.02USD/hour 0.03-USD/hour
Standard S5 (22% off)	S5.SMALL4	1Core	4GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	250h	0.05USD/hour 0.06-USD/hour
Standard S5 (22% off)	S5.MEDIUM2	2Core	2GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	300h	0.02USD/hour 0.03-USD/hour
Standard S5 (22% off)	S5.MEDIUM4	2Core	4GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	300h	0.04USD/hour 0.06-USD/hour
Standard S5 (22% off)	S5.MEDIUM8	2Core	8GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	300h	0.09USD/hour

Total 18 items

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

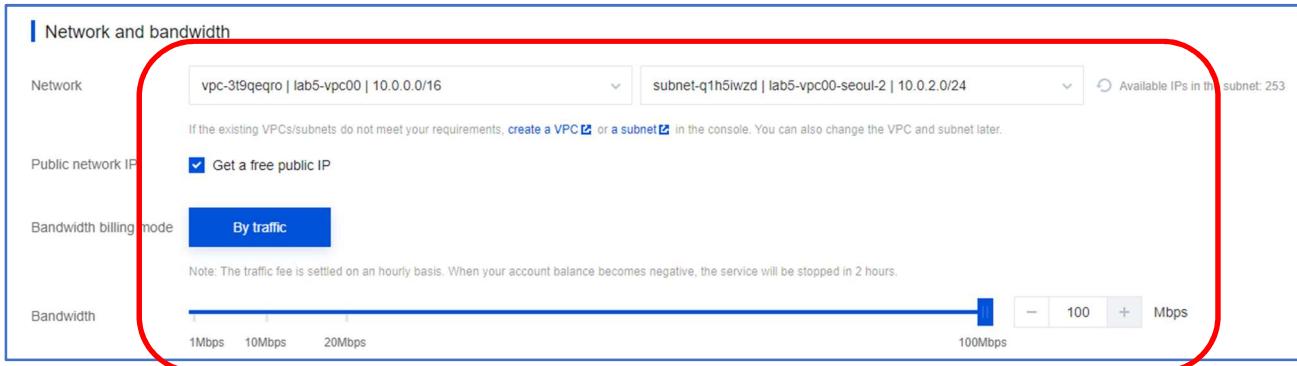
Add data disk You can add 20 more data disk(s).

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

Selected S5.MEDIUM2 (Standard S5, 2C2G)
Quantity - 1 + Configuration fee \$0.04

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.

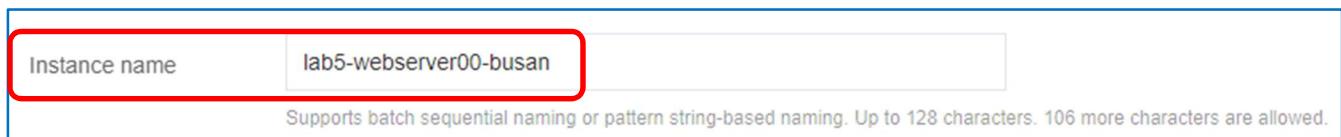


18. [Security group] 섹션에서, [Existing security group]를 선택하고, 목록에서 이미 Task1에서 생성한 lab5-
sgXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)보안그룹을 체크한다. 그러면, 이미 보안그룹에서 설정해 놓은 [Inbound
rules]에서 확인할 수 있다.

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.

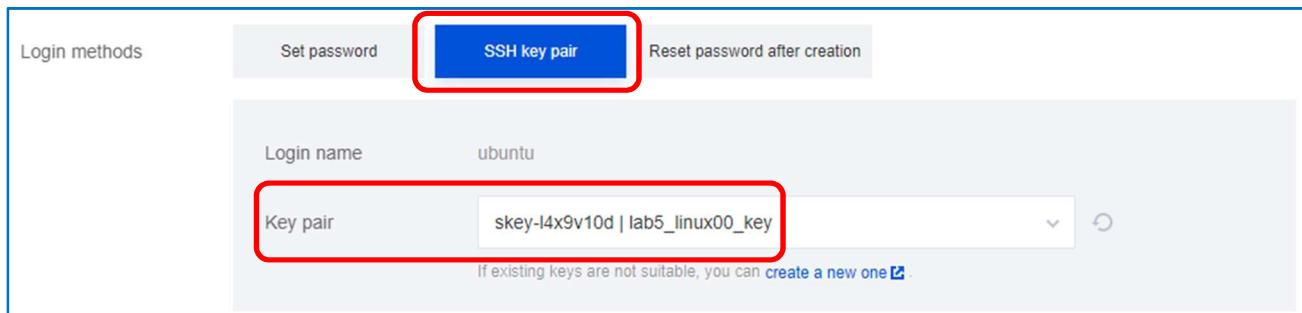
20. [Instance name]은 영문으로 입력한다. 여기서는 예제로 **lab5-webserverXX-busan**(여기서 XX는 계정번호를 의미)으로 입력하기로 한다. 128자리까지 인스턴스 이름으로 지정할 수 있다.



Instance name lab5-webserver00-busan

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

21. [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.



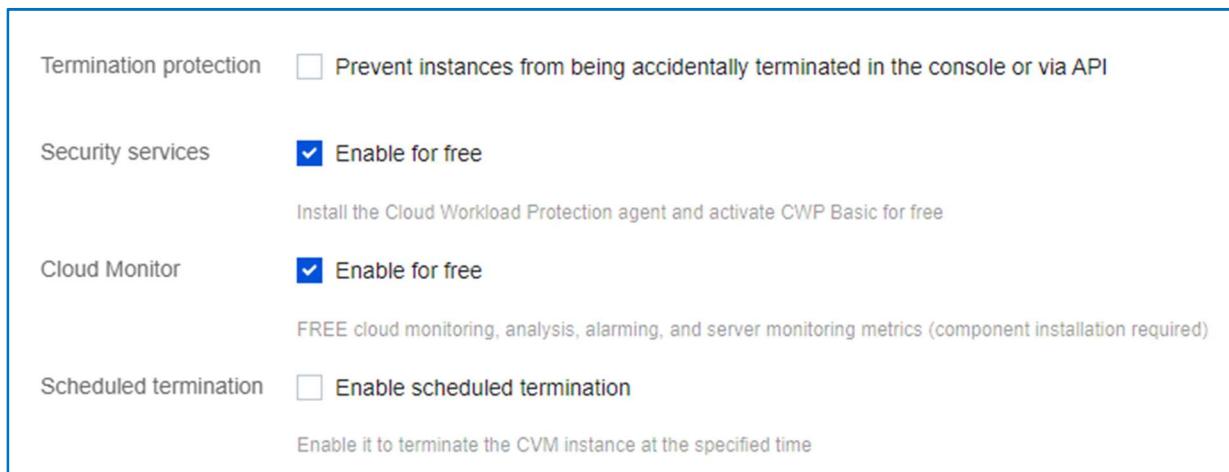
Login methods Set password **SSH key pair** Reset password after creation

Login name ubuntu

Key pair **skey-l4x9v10d | lab5_linux00_key**

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

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.



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

23. [Advanced Settings] 링크를 클릭하면 숨겨진 여러가지 설정 화면이 나타난다. [Hostname]에 lab5-webserverXX-busan(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.

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

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

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



27. 새 인스턴스가 생성되었다.

	Name	Status	Zone	Spec	Cores	Memory	Network	IP Address	Billing Type	Project	Log in	More	
<input type="checkbox"/>	ins-kqmurnhv New lab5-webserver00-busan	Running	Seoul Zone 2	Standard S5	2-core	2GB 100Mbps	System disk:Premium Cloud Disk	43.131.234.100 (Public) 10.0.2.2 (Private)	Pay-as-you-go Created at 2024-01-23 14:15:09	Bill by traffic	Default Project	Log in	More
<input type="checkbox"/>	ins-pwui402d lab5-webserver00-seoul	Shut down	Seoul Zone 1	Standard S3	1-core	1GB 100Mbps	System disk:Premium Cloud Disk	43.133.237.53 (EIP) 10.0.1.13 (Private)	Pay-as-you-go-Stop charging Created at 2024-01-23 13:56:52	Bill by traffic	Default Project	Log in	More

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

lab5-webserver00-busan Running						
The initial login name is ubuntu. If you select "Random password" when purchasing the instance, check the password in Message Center . You can reset the password if you forget it.						
Log in		Shutdown	Restart	Reset password	Terminate/Return	More actions
Basic information						
Name	lab5-webserver00-busan	ENI	Public IP	Monitoring	Security groups	Operation logs
Instance ID	ins-kqmurnhv			Tags	None	
UUID	39252eed-5c2b-418a-8c1c-1a693578e3da			Key	skey-ie828btj	
Instance specification	Standard S5 S5.MEDIUM2			Placement group	None	
Instance termination protection	Disabled			Region	Seoul	
Role	None			Availability zone	Seoul Zone 2	

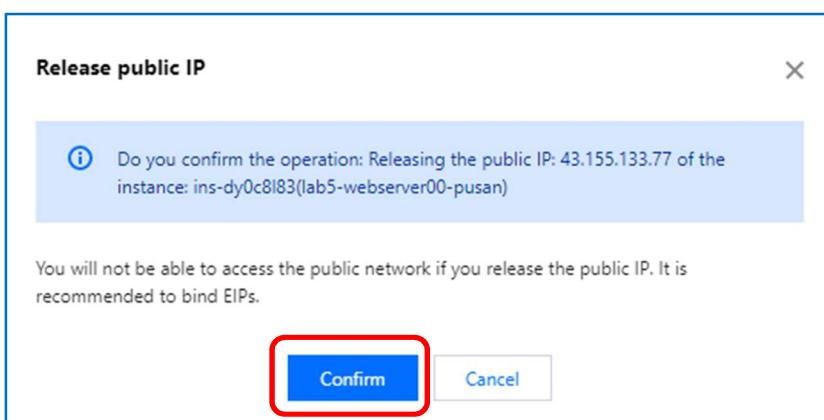
29. 방금 생성한 **lab5-webserverXX-busan**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스의 **Public IP**를 확인할 수 있다. **lab5-webserverXX-seoul**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스가 사용하던 EIP를 **lab5-webserverXX-busan**(여기서 XX는 계정번호를 의미)인스턴스가 사용하려면 먼저 **lab5-webserverXX-busan**(여기서 XX는 계정번호를 의미)의 **Public IP**를 제거해야 한다.

The screenshot shows the AWS CloudWatch interface for the instance **lab5-webserver00-busan**. The instance is running. At the top, there are buttons for **Log in**, **Shutdown**, **Restart**, **Reset password**, **Terminate/Return**, and **More actions**. Below this, there are tabs for **Basic information**, **ENI**, **Public IP** (which is selected and highlighted with a red box), **Monitoring**, **Security groups**, **Operation logs**, **Run commands**, and **Uploading a file**. Under the **ENI** tab, there is a table with columns for ID/Name, IP, IP type, Billing mode, Bandwidth cap, and Operation. The row for the ENI has the IP **43.131.234.100** listed under the IP column.

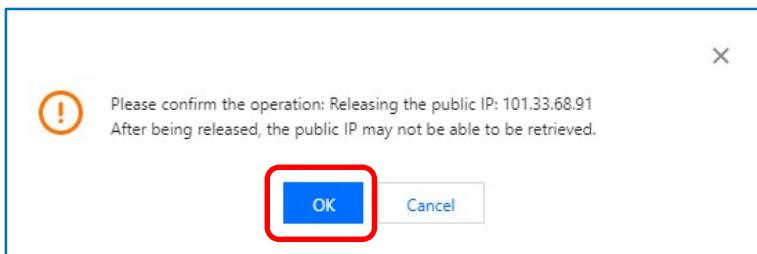
30. **lab5-webserverXX-busan**(여기서 XX는 계정번호를 의미)의 **Public IP**를 제거하기 위해 페이지 우측 상단의 [**More Actions**] > [**IP/ENI**] > [**Return Public IP**] 를 클릭한다.

The screenshot shows the AWS CloudWatch interface for the instance **lab5-webserver00-busan**. The instance is running. At the top, there are buttons for **Log in**, **Shutdown**, **Restart**, **Reset password**, **Terminate/Return**, and **More actions**. A dropdown menu is open under **More actions** with several options: **Purchase similar**, **Instance status**, **Instance settings**, **Reinstall system**, **Password/Key**, **Resource adjustment**, **Change Public IP**, **Bind ENI**, **Unbind ENI**, **Create custom image**, **IP/ENI** (which is selected and highlighted with a red box), **Security groups**, and **OPS and Check**. The **Change Public IP** option is also highlighted with a red box.

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



32. 한번 더 Confirm 창이 나타난다. [OK]를 클릭한다.



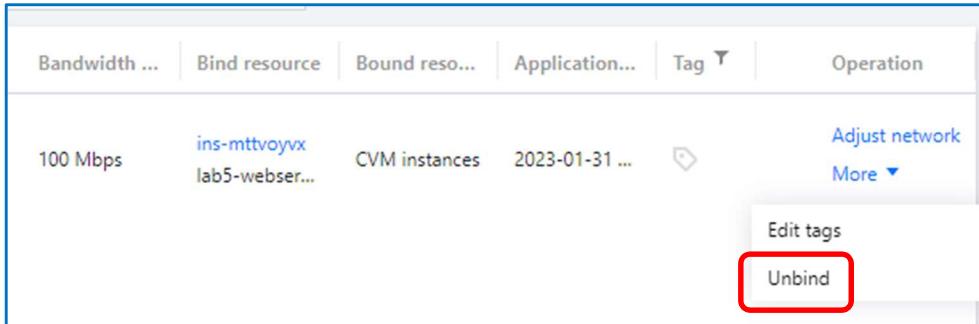
33. 이제 lab5-webserverXX-busan(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스의 Public IP는 Release 되었다.

A screenshot of the Cloud Virtual Machine instance details page for "lab5-webserver00-busan". The "Public IP" tab is selected. The page shows basic information like ID/Name, IP, IP type, Billing mode, and Bandwidth cap. A note at the bottom says "No data yet".

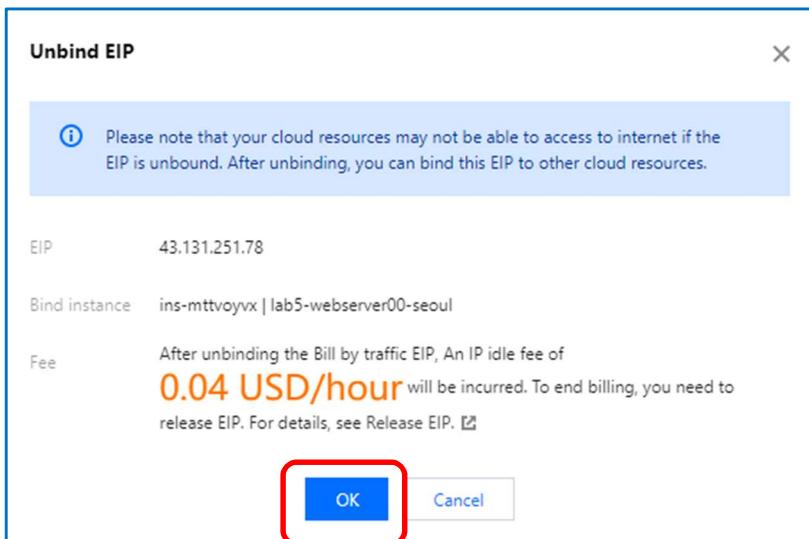
34. 현재 Shutdown된 lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미)의 EIP를 Unbind하기 위해 [Cloud Virtual Machine] 페이지의 좌측 메뉴 중 [Public IP] 메뉴를 클릭한다. 현재 EIP는 lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미)과 bind 되어 있는 것을 확인할 수 있다.

A screenshot of the Public IP/EIP management page. The left sidebar shows "Public IP" is selected. The main area displays a table of EIPs. One row is highlighted with a red box, showing an EIP named "eip-k4qk75qr" (Bound) associated with the instance "ins-mttvoyvx" and its public IP "43.131.251.78".

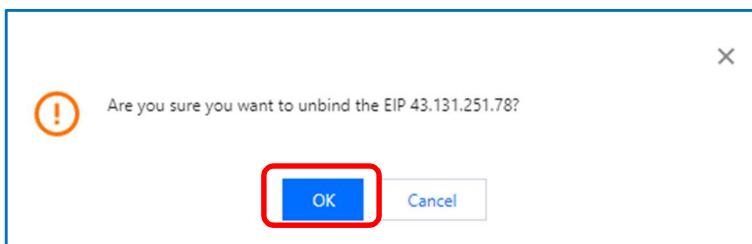
35. EIP와 lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미)를 Unbind하기 위해 해당 인스턴스의 제일 오른쪽 메뉴 [Operation] > [More] > [Unbind]를 클릭한다.



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 dropdown for 'Seoul(1)'. Below the header, a message says 'The public IPs include common IPs and EIPs. [Learn more](#)'. There are four buttons: 'Apply', 'Retrieve IP', 'Release', and 'More'. A search bar below them allows filtering with keywords separated by '|'. The main table has 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), 'EIP', 'Not bound, incuring idle fee', '43.131.251.78', 'Bill by traffic', '100 Mbps'. The status 'Not bound, incuring idle fee' is also highlighted with a red box.

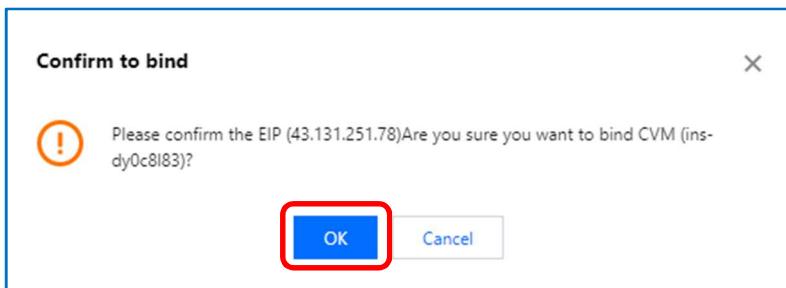
39. 위에서 새로 생성한 **lab5-webserverXX-pusan**(여기서 XX는 계정번호를 의미)과 Bind하기 위해 EIP의 가장 오른쪽 메뉴 [Operation] > [More] > [Bind] 메뉴를 클릭한다.

This screenshot shows the same Public IP/EIP management interface as above, but with a different view. The table includes an 'Operation' column. In the 'Operation' column for the 'eip-k4qk75qr' row, a context menu is open, showing options like 'Edit tags', 'Bind', and 'Delete'. The 'Bind' option is highlighted with a red box.

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

This screenshot shows the 'Bind resource' dialog box. It has a title 'Bind resource' and a close button 'X'. Below the title, it says 'Select the cloud resources to be bound to the EIP (eip-gyuc1d1x | 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 'Enter name, ID or private IP' with a magnifying glass icon. A table follows, with columns: Instance ID/Name, Availability zone, Private IP, and Bound public IP. Two rows are listed: 'ins-kqmurnhy lab5-webserver00-busan' (selected and highlighted with a red box) and 'ins-pwui402d lab5-webserver00-seoul'. At the bottom 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

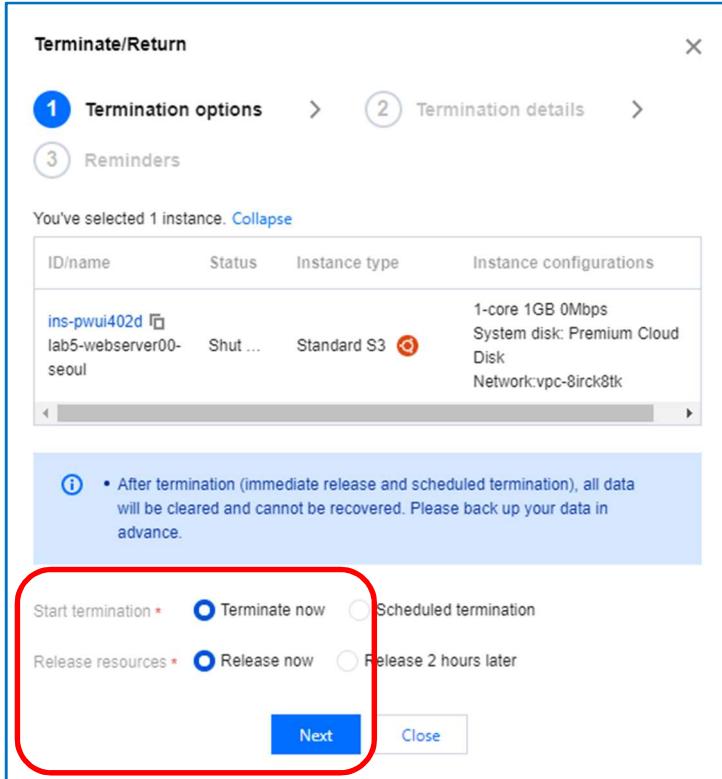
43. 페이지의 좌측 메뉴 중 [Instances] 메뉴를 클릭하여 Instances Dashboard로 이동한다. 그리고 lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스를 삭제한다. lab5-webserverXX-seoul(여기서 XX는 계정번호를 의미)을 선택하고 상단 메뉴 중 [Terminate/Return] 메뉴를 클릭하여 삭제한다.

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

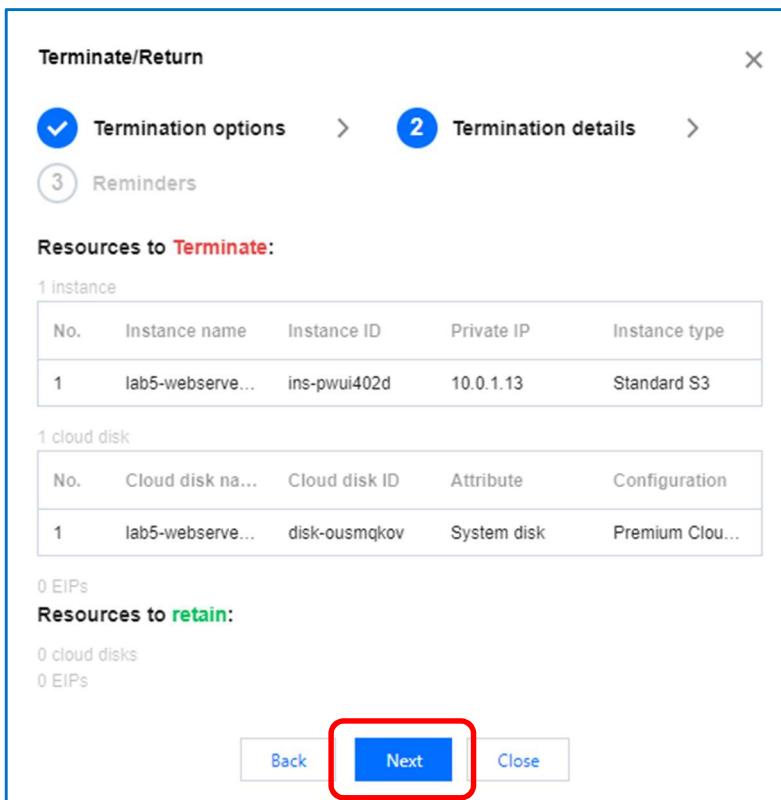
44. [Terminate/Return] 창의 첫번째 단계인 **Termination Options** 창이다. 다음의 각 값을 설정하고 [Next] 파란색 버튼을 클릭한다.

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

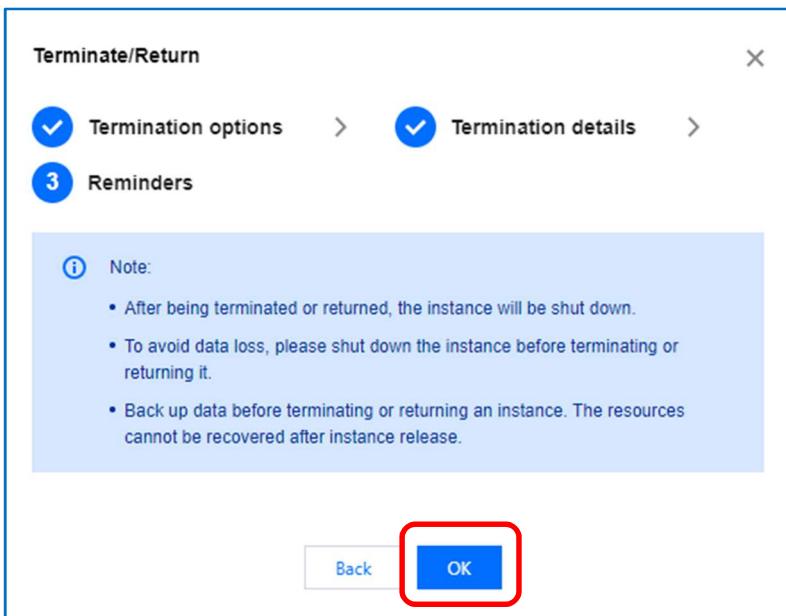
② [Release resources] : **Release now**



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



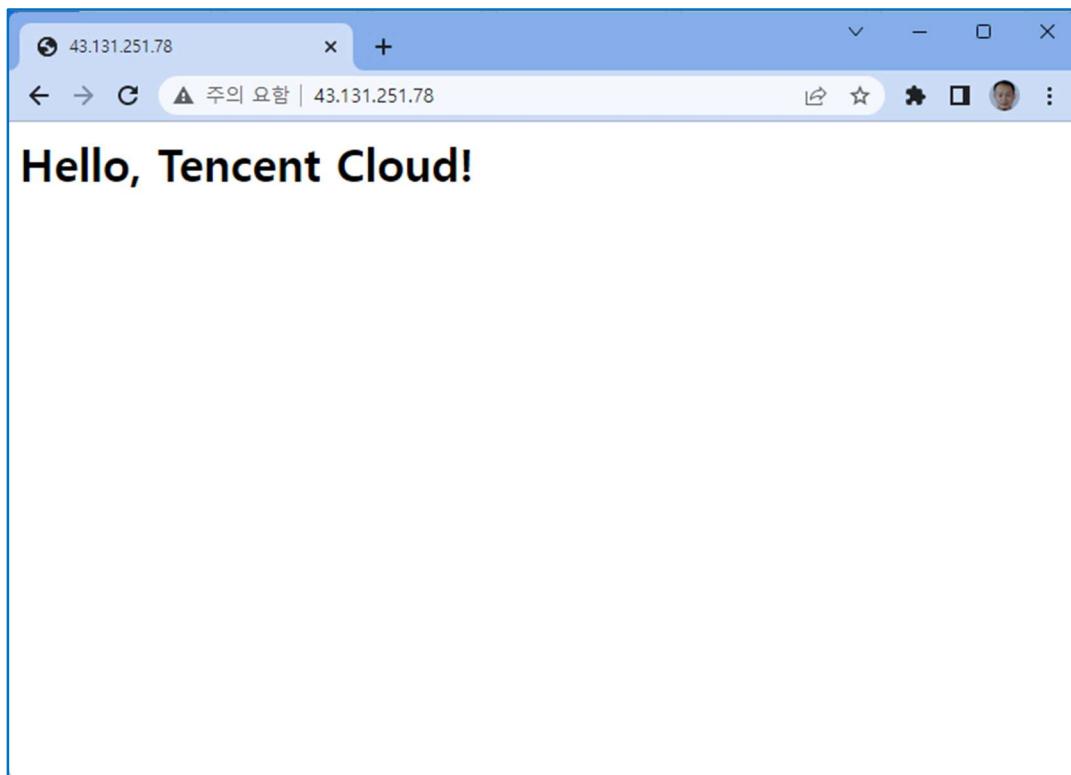
46. 마지막 단계인 [Reminders] 단계이다. [OK] 파란색 버튼을 클릭한다.



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. At the top, there are buttons for 'Create', 'Start Up', 'Shutdown', 'Restart', 'Reset Password', 'Terminate/Return', and 'More Actions'. Below these are search and filter fields. The main table lists instances with columns: ID/Name, Monitoring, Status, Availability, Instance Type, Instance Configuration, Primary IPv4, Instance Billing, Network Billing, Project, and Operation. One instance is listed: 'ins-dy0cbl83' (Status: Running, Instance Type: Standard S5, Configuration: 2-core 2GB 100Mbps System disk:Premium Cloud Disk Network:lab5-vpc00). The table footer shows 'Total items: 1'. At the bottom right, there are pagination controls for '20 / page' and '1 / 1 page'.

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.

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attribute	Type	Capacity	Associate Instance
disk-ek7ijjhz lab5-webserver00-pusan_S...	●	In use	Seoul Zone 2	System Disk	Premium Cloud Disk	50GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan

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

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attribute	Type	Capacity	Associate Instance
disk-ek7ijjhz lab5-webserver00-pusan_S...	●	In use	Seoul Zone 2	System Disk	Premium Cloud Disk	50GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-pusan

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)

Purchase Data Disk

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

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

Quick Disk Creation Create Cloud Disk with Snapshot

Capacity * 200GiB 500GiB 1000GiB 32000GiB - 100 + GiB

Peak performance: 2600 Random IOPS , throughput: 115 MiB/s

Disk Name lab5-disk00

Not 1. Cloud disks cannot be attached across AZs, and the AZ cannot be changed.
e: 2. Cloud disks cannot be directly attached to Lighthouse instances. To create a Lighthouse cloud disk, go to Tencent Cloud Lighthouse - Cloud Disk and perform the operation.

- ⑤ [Billing Mode] : Pay-as-you-go

- ⑥ [Purchase Quantity] : 1

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

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

Purchase Quantity * - 1 +

Total price \$ 0.028 /hour Configuration fee details

Advanced

OK **Close**

4. 성공적으로 Data disk가 생성되었다.

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attrib...	Data ...	Type	Capac...	Associate Instance	Used backup poin...	Operation
disk-bi5f6xtd lab5-disk00	Protected	To be mounted	Seoul Zone 2	Data Disk	Yes	Premium Cloud Disk	100GiB	-	0/7	Renew Create Snapshot More
disk-gerbh6gp lab5-webserver00-busan...		In use	Seoul Zone 2	System Disk	No	Premium Cloud Disk	50GiB	ins-kqmurnhv lab5-webserver00-busan	0/0	Renew Create Snapshot More

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

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attrib...	Data ...	Type	Capac...	Associate Instance	Used backup poin...	Operation
disk-bi5f6xtd lab5-disk00	Protected	To be mounted	Seoul Zone 2	Data Disk	Yes	Premium Cloud Disk	100GiB	-	0/7	Renew Create Snapshot More
disk-gerbh6gp lab5-webserver00-busan...		In use	Seoul Zone 2	System Disk	No	Premium Cloud Disk	50GiB	ins-kqmurnhv lab5-webserver00-busan	0/0	Expand Attach Reinitialize Adjust Cloud Disk Type

6. [Attach to instance] 창이 나타난다. 제1단계로 [Attach to instance]에서 lab5-webserverXX-busan(여기서 XX는 계정번호를 의미)인스턴스를 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

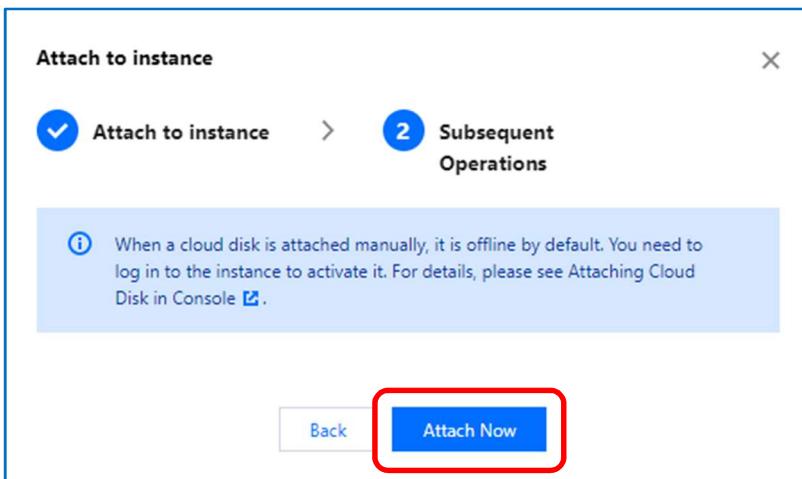
Select an instance

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

Release Mode Release on Instance Termination

Next **Close**

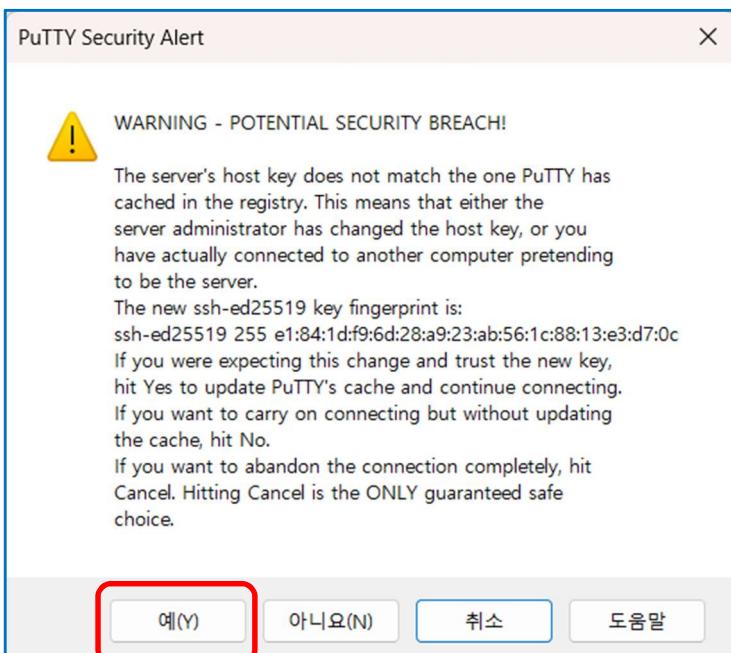
7. 제2단계인 [Subsequent Operations]에서 [Attach Now] 파란색 버튼을 클릭한다.



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

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attrib.	Data	Type	Capac.	Associate Instance	Used backup point	Operation
disk-bi5f6xtd Protected lab5-disk00		In use	Seoul Zone 2	Data Disk	Yes	Premium Cloud Disk	100GB	ins-kqmurnhv lab5-webserver00-busan	0/7	Renew Create Snapshot More ▾
disk-gerbh6gg lab5-webserver00-busan...		In use	Seoul Zone 2	System Disk	No	Premium Cloud Disk	50GB	ins-kqmurnhv lab5-webserver00-busan	0/0	Renew Create Snapshot More ▾

9. PuTTY 프로그램으로 lab5-webserverXX-busan(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-busan(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스에 연결되었다.

```
Welcome to Ubuntu 22.04 LTS (GNU/Linux 5.15.0-91-generic x86_64)

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

System information as of Tue Jan 23 02:08:21 PM CST 2024

System load: 0.0166015625 Processes: 109
Usage of /: 7.8% of 49.10GB Users logged in: 0
Memory usage: 13% IPv4 address for eth0: 10.0.2.2
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 23 12:59:05 2024 from 182.208.131.42
ubuntu@lab5-webserver00-busan:~$
```

11. 먼저 아래의 명령으로 apt 목록을 update한다.

```
$ sudo apt update
```

```
ubuntu@lab5-webserver00-busan:~$ 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
138 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
ubuntu@lab5-webserver00-busan:~$
```

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

```
$ sudo fdisk -l
```

```
ubuntu@lab5-webserver00-busan:~$ sudo fdisk -l
Disk /dev/loop0: 63.46 MiB, 66547712 bytes, 129976 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

Disk /dev/loop1: 63.45 MiB, 66531328 bytes, 129944 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

Disk /dev/loop2: 102.98 MiB, 107986944 bytes, 210912 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
```

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

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-busan:~$ 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 0xf0283603.
```

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

14. 이 중에서 새 **파티션**을 추가하기 위해 **n**을 입력한다.

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

```
Create a new label:
```

```
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
```

```
Partition type:
```

```
p    primary (0 primary, 0 extended, 4 free)  
e    extended (container for logical partitions)
```

```
Select (default p):
```

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): 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-busan:~$
```

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

```
$ sudo fdisk -l
```

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: 0xf0283603
```

Device	Boot	Start	End	Sectors	Size	Id	Type
/dev/vdb1		2048	209715199	209713152	100G	83	Linux

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

17. 설정한 **파티션**은 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-busan:~$ sudo mkfs.ext4 /dev/vdb1
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
Creating filesystem with 26214144 4k blocks and 6553600 inodes
Filesystem UUID: 93debc38-280d-4679-8531-3ad232e1f83b
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-busan:~$
```

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

```
$ mkdir datadisk
```

```
$ ls
```

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

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

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-busan:~/datadisk$ sudo nano hello.txt  
ubuntu@lab5-webserver00-busan:~/datadisk$ cat hello.txt  
Hello, Tencent Cloud Block Disk  
ubuntu@lab5-webserver00-busan:~/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  
  
umount: /home/ubuntu/datadisk: target is busy.  
  
$ cd ..  
  
$ sudo umount /dev/vdb1  
  
$ ls  
  
datadisk
```

```
ubuntu@lab5-webserver00-busan:~/datadisk$ sudo umount /dev/vdb1  
umount: /home/ubuntu/datadisk: target is busy.  
ubuntu@lab5-webserver00-busan:~/datadisk$ cd ..  
ubuntu@lab5-webserver00-busan:~$ sudo umount /dev/vdb1  
ubuntu@lab5-webserver00-busan:~$ ls  
datadisk  
ubuntu@lab5-webserver00-busan:~$ █
```

21. 그럼 lab5-webserverXX-busan(여기서 XX는 계정번호를 의미) 가상 머신에 Mount했던 Data Disk를 분리하기로 한다. 다시 Tencent Cloud Console로 돌아와서, 페이지 좌측 메뉴 중 [Cloud Block Storage] 메뉴를 클릭하여 해당 페이지로 이동한다.

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attrib...	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-busan	0/1	Renew Create Snapshot More
disk-ek7ijjhz lab5-webserver00-busan...		In use	Seoul Zone 2	System Disk	Premium Cloud Disk	50GB	ins-7xnqryhn lab5-webserver00-busan	0/0	Renew Create Snapshot More

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

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attrib...	Data ...	Type	Capac...	Associate Instance	Used backup poin...	Operation
disk-bi5f6xtd Protected lab5-disk00		In use	Seoul Zone 2	Data Disk	Yes	Premium Cloud Disk	100GiB	ins-kqmurnhv lab5-webserver00-busan	0/7	Renew Create Snapshot More
disk-gerbh6gg lab5-webserver00-busan...		In use	Seoul Zone 2	System Disk	No	Premium Cloud Disk	50GiB	ins-kqmurnhv lab5-webserver00-busan	0/0	Expand Unmount

23. [Unmount Cloud Disk] 창에서 [OK] 파란색 버튼을 클릭한다.

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

Detach the cloud disk (disk-fbs8q2lz) from the instance (ins-7xnqryhn)

Windows instance: we strongly recommend disconnecting the disk from network before detaching. [Learn more](#).

Linux instance: Ensure that all partitions of the disk are detached before you detach the disk. Some Linux operating systems may not support disk hot-plugging. [Learn more](#).

[OK](#) [Close](#)

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

ID/Name	Monitor	Status	AZ	Attrib...	Data ...	Type	Capac...
disk-bi5f6xtd lab5-disk00	Protected	To be mounted	Seoul Zone 2	Data Disk	Yes	Premium Cloud Disk	100GiB
disk-gerbh6gp lab5-webserver00-busan...		In use	Seoul Zone 2	System Disk	No	Premium Cloud Disk	50GiB

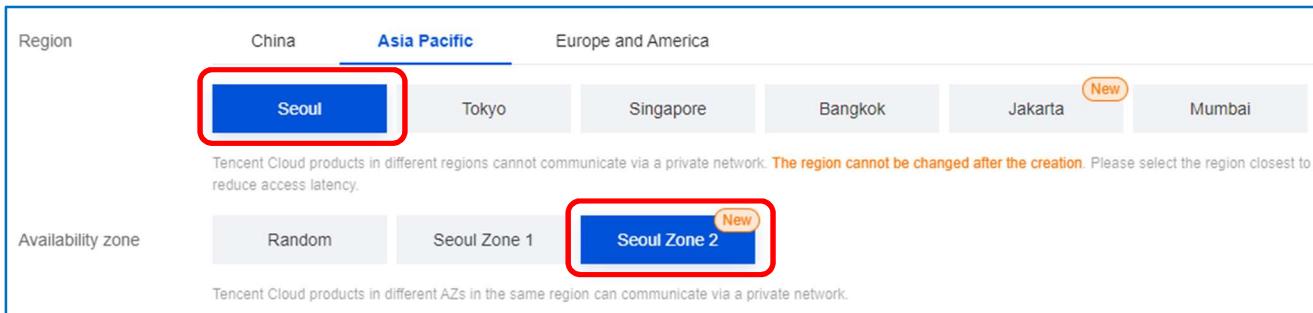
25. 이제 새로운 인스턴스를 생성해 보자. 페이지 좌측 메뉴 중 [Instances]를 클릭하여 **Instance Dashboard**로 이동한다. 현재 Seoul 리전에는 **lab5-webserverXX-busan**(여기서 XX는 계정번호를 의미) 인스턴스만 있는 것을 확인한다. 새 인스턴스를 생성하기 위해 [Create] 파란색 버튼을 클릭한다.

The screenshot shows the Instance Dashboard for the Seoul region. It displays a single instance named 'ins-7xnqryhn' which is running. At the top, there is a blue 'Create' button highlighted with a red box. Below the button is a search bar and a checkbox for 'View instances pending repossession'. The main table lists the instance details: ID/Name, Monitoring, Status, Availability Zone, Instance Type, Instance Configuration, Primary IPv4, and Instance Billing Mode. The Billing Mode is set to 'Pay-as-you-go'. At the bottom, there are pagination controls for 20 items per page, with page 1 selected.

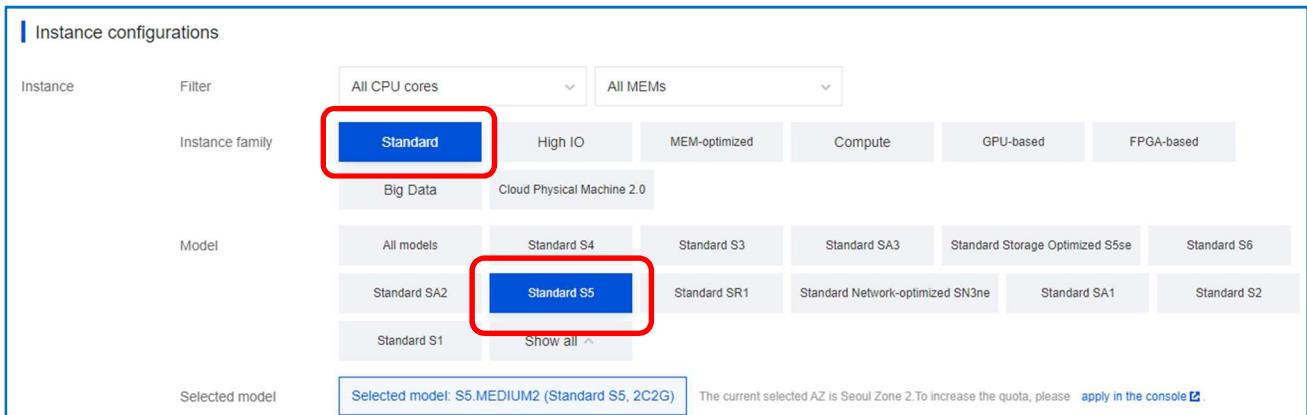
22. Task2를 참조하여 새로운 **Instance**를 생성한다. CVM 생성 페이지는 모두 3단계를 수행하여 인스턴스를 생성한다. 먼저 **[Basic configurations]** 섹션에서, **[Billing mode]**는 과금방법을 **[Pay as you go]**(종량제)로 선택한다.

The screenshot shows the 'Cloud Virtual Machine (CVM)' creation page. It is on the 'Custom configuration' tab and is at the 'Select basic configurations' step (step 1). There are three steps in total: 1. Select basic configurations, 2. Configure network and host, 3. Confirm configuration. Under 'Basic configurations', there is a section for 'Billing mode'. Two options are shown: 'Pay-as-you-go' (selected) and 'Spot instances'. The 'Pay-as-you-go' option is described as being applicable to scenarios where demands fluctuate significantly. The 'Spot instances' option is described as being up to 95% cheaper than on-demand instances but carries a risk of being released by the provider. A note at the bottom states that the same price is applied to the same instance with either 1C2G or 2C2G configuration in the same AZ.

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



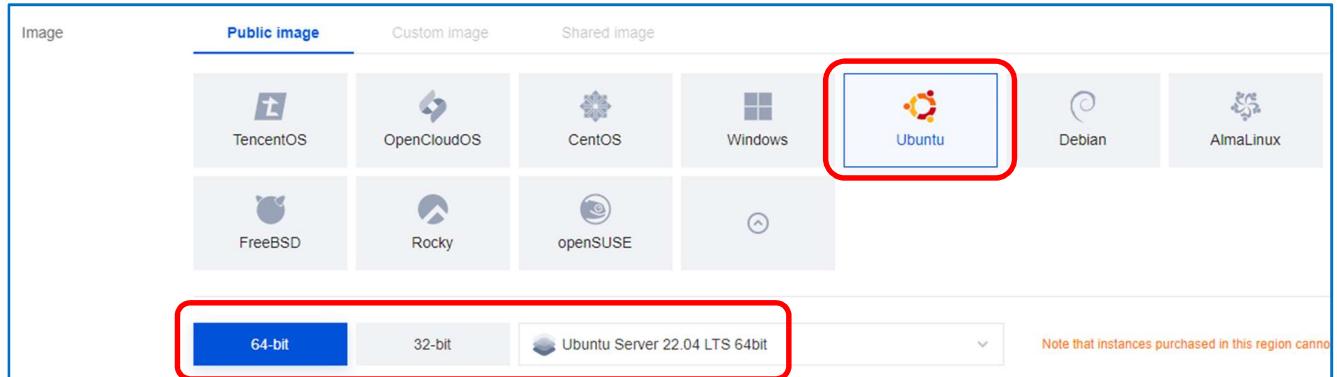
24. [Instance configurations] 섹션에서는 [Instance] > [Instance family]는 [Standard]를 선택하고 [Model]에서는 [Standard S5] 선택한다.



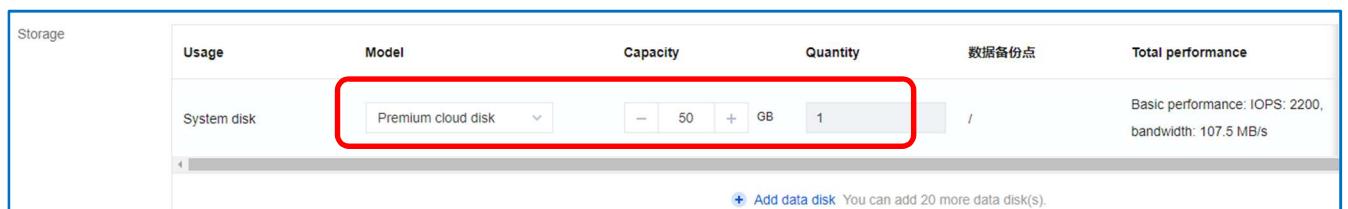
25. 위에서 선택한 [Standard S5]는 기본적으로 1Core vCPU에 1GB의 메모리를 가진다. 스크롤 다운하여 S5.MEDIUM2를 선택한다.

Instance	Specifications	vCPU	MEM	Processor	Private network bandwidth	Price	Reference fee
<input type="radio"/> Standard S5 (22% off)	S5.SMALL1	1Core	1GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	250h	0.01USD/hour 0.03-USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5 (22% off)	S5.SMALL2	1Core	2GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	250h	0.02USD/hour 0.03-USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5 (22% off)	S5.SMALL4	1Core	4GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	250h	0.05USD/hour 0.06-USD/hour
<input checked="" type="radio"/> Standard S5 (22% off)	S5.MEDIUM2	2Core	2GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	300h	0.02USD/hour 0.03-USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5 (22% off)	S5.MEDIUM4	2Core	4GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	300h	0.04USD/hour 0.06-USD/hour
<input type="radio"/> Standard S5 (22% off)	S5.MEDIUM8	2Core	8GB	Intel Xeon Cascade Lake 8255C...	1.5Gbps	300h	0.09USD/hour 0.18-USD/hour

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



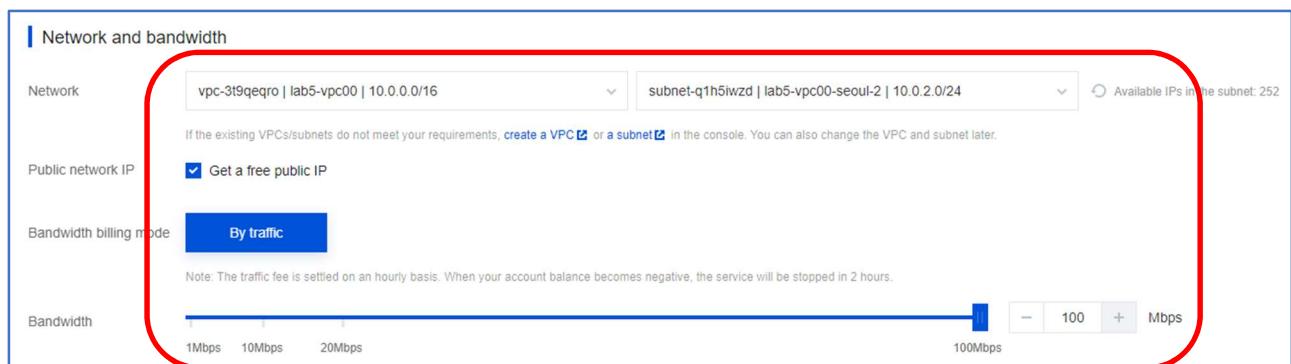
27. [Storage]에서 [Premium cloud disk]를 선택하고, 용량은 기본 용량 [50GB]를 사용하기로 한다.



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.

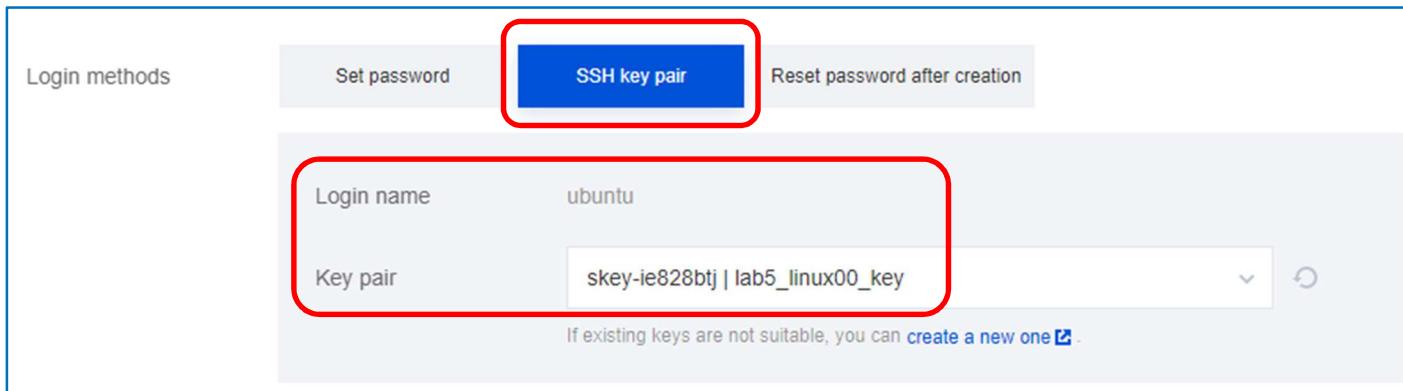
31. [Other settings] 섹션에서, [Tag]는 관리 편의성을 위해 특정 문자열을 태깅하는 옵션이다. 이번 Lab 역시 태
그 없이 진행하기로 한다.

The screenshot shows the "Other settings" section of the AWS Lambda function creation interface. It includes a "Tag" section with a "Tag key" input field, a "Tag value" input field, and a "Delete" button. Below this is a "Add" button with a plus sign.

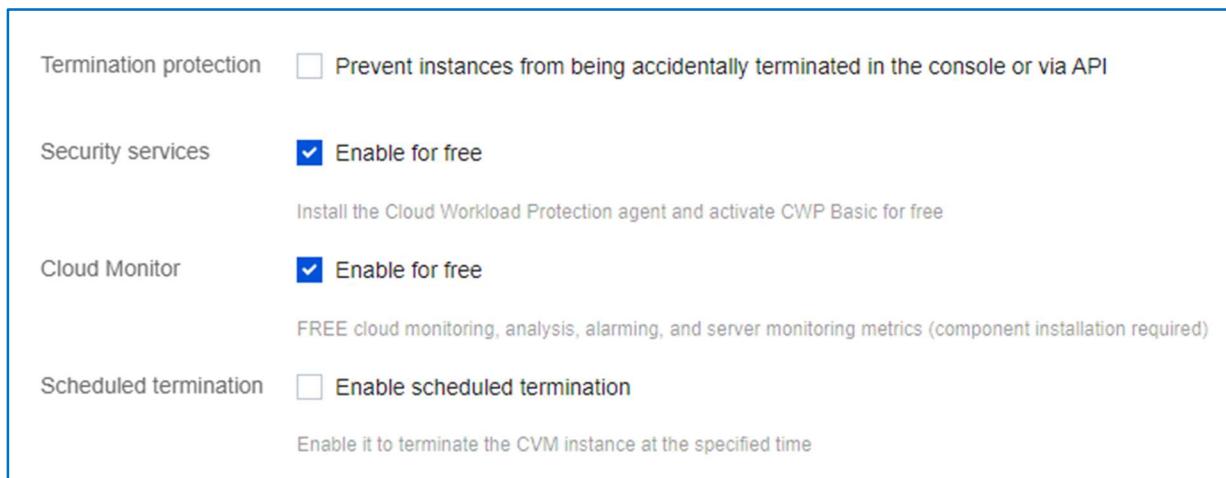
32. [Instance name]은 영문으로 입력한다. 여기서는 예제로 **lab5-serverXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)**으로
입력하기로 한다. 128자리까지 인스턴스 이름으로 지정할 수 있다.

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. [SSH key pair]를 선택한다. Ubuntu Server인 경우 [Login name]은 자동으로 ubuntu이다. 이 계정은 Ubuntu Server의 관리자 계정이다. [Key pair] 목록에서 위 Task에서 생성했던 lab5_linuxXX_keyXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)를 선택한다.



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.

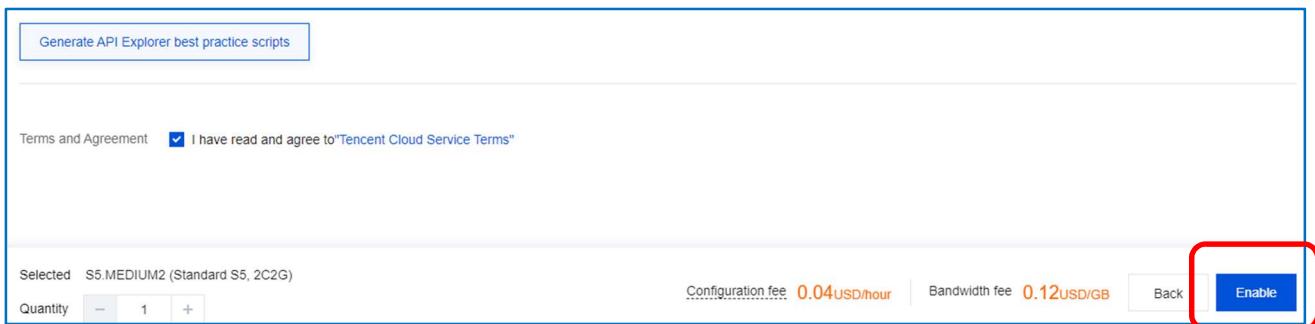


35. [Advanced Settings] 링크를 클릭하면 숨겨진 여러가지 설정 화면이 나타난다. [Hostname]에 lab5-serverXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)을 입력한다. 나머지 값들은 기본값 그대로 이용한다. [Placement group]은 재해복구를 위해 배치 방법을 설정하는 옵션이다. 재해복구가 필요하지 않으니 [Placement group] 체크박스는 해제하고 진행하기로 한다.

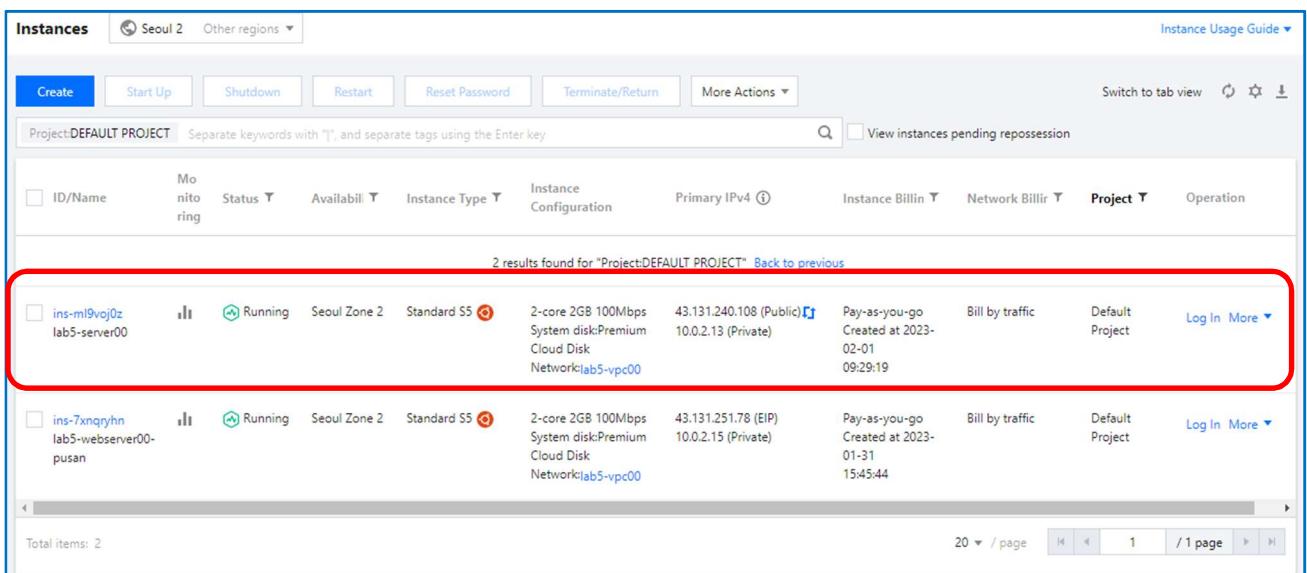
36. 페이지를 스크롤다운하여 다음 그림에서 [Next: Confirm configuration] 파란색 버튼을 클릭하여 다음 단계를 진행한다.

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

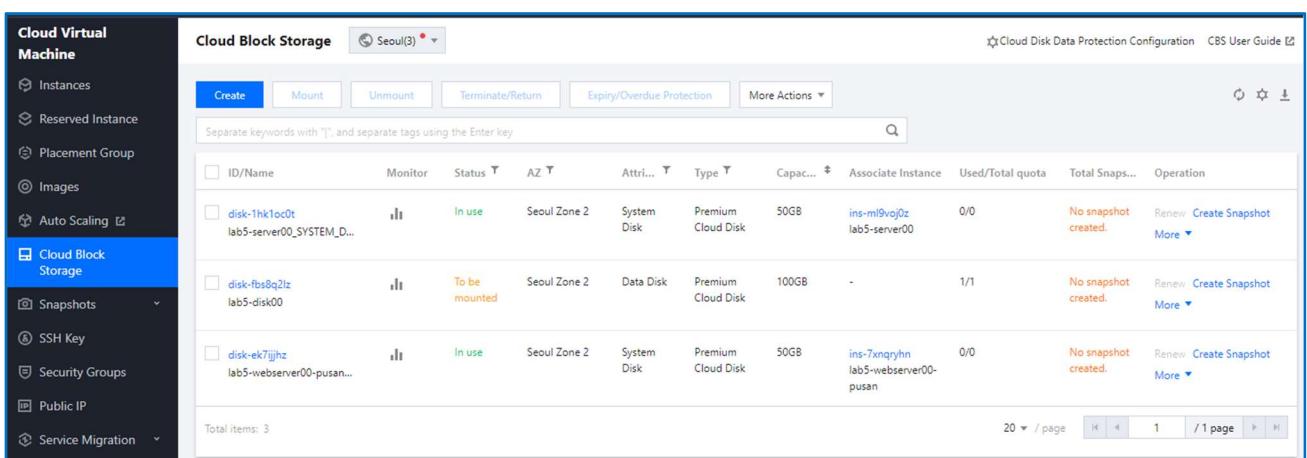
38. 설정을 마치기 위해 [Terms and Agreement] 체크박스에 체크하고, [Enable] 파란색 버튼을 클릭한다.



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



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



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] > [Attach] 메뉴를 클릭한다.

Disk ID	Name	Status	Zone	Type	Protected	Size	Instance	Mounts	Actions
disk-0v3h6zh	lab5-server00_SYSTEM...	In use	Seoul Zone 2	System Disk	No	50GB	ins-5ycto611 lab5-server00	0/0	Renew Create Snapshot More ▾
disk-bi5f6xtd	lab5-disk00	To be mounted	Seoul Zone 2	Data Disk	Yes	100GB	-	0/7	Renew Create Snapshot More ▾
disk-gerbh6gp	lab5-webserver00-busan...	In use	Seoul Zone 2	System Disk	No	50GB	ins-kqmurnhv lab5-webserver00-busan	0/0	Expand Attach Unmount Reinitialize Adjust Cloud Disk Type

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-bi5f6xtd	Pay-as-You-Go	Creation Time: 2024-01-23 13:28:16

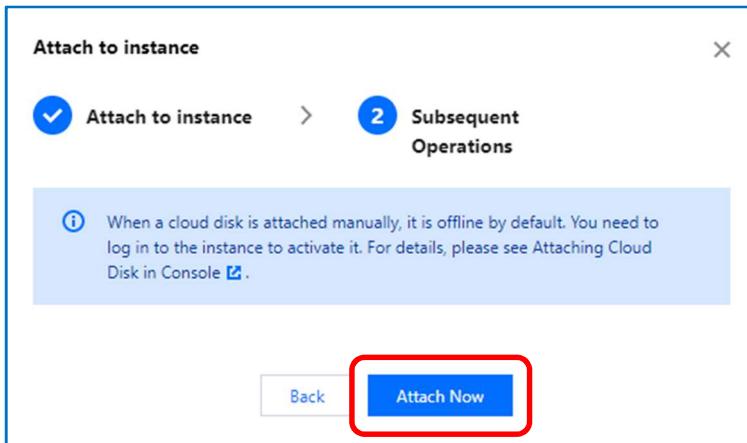
Select an instance

ID/Name	Mounted/Total Mountable	Instance Expiration Time
ins-5ycto611 lab5-server00	0/20	Pay-as-You-Go 2024-01-23 15:32:35
ins-kqmurnhv lab5-webserver00-b...	0/20	Pay-as-You-Go 2024-01-23 14:15:09

Release Mode Release on Instance Termination

Next **Close**

43. 다음 단계에서 [Attach Now] 버튼을 클릭한다.



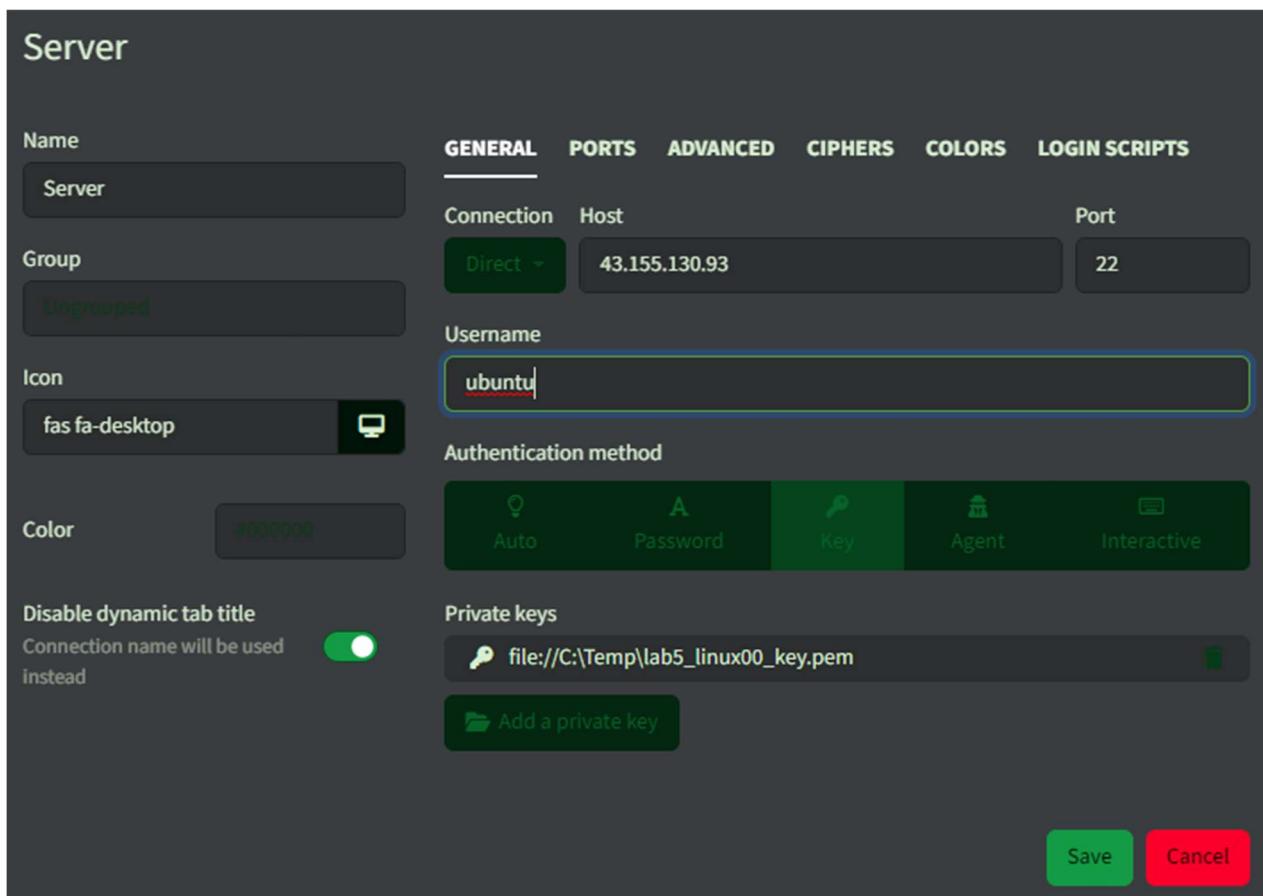
44. Data Disk인 lab5-diskXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)가 lab5-serverXX(여기서 XX는 계정번호를 의미) CVM과 Mount되었다.

<input type="checkbox"/> disk-0v3h6zh lab5-server00_SYSTEM...	In use	Seoul Zone 2	System Disk	No	Premium Cloud Disk	50GiB	ins-5ycto611 lab5-server00	0/0	Renew Create Snapshot More ▾
<input type="checkbox"/> disk-bi5f6xtd Protected lab5-disk00	In use	Seoul Zone 2	Data Disk	Yes	Premium Cloud Disk	100GiB	ins-5ycto611 lab5-server00	0/7	Renew Create Snapshot More ▾
<input type="checkbox"/> disk-gerbh6pp lab5-webserver00-busan...	In use	Seoul Zone 2	System Disk	No	Premium Cloud Disk	50GiB	ins-kqmurnhv lab5-webserver00-busan	0/0	Renew Create Snapshot More ▾

45. [Instances] Dashboard 페이지로 이동해서 lab5-serverXX(여기서 XX는 계정번호를 의미)의 Public IP를 복사해서 PuTTY 또는 SSH Client Tool를 통해 접속한다.

Instances											Instance Usage Guide ▾
Create		Start Up	Shutdown	Restart	Reset Password	Terminate/Return	More Actions ▾	Switch to tab view			⋮
Project:DEFAULT PROJECT Separate keywords with " ", and separate tags using the Enter key											View instances pending repossession
ID/Name	Mo nit ring	Status	Availabil ity	Instance Type	Instanc e Configuration	Primary IPv4	Instance Billin g	Network Billin g	Project	Operation	
2 results found for "Project:DEFAULT PROJECT" Back to previous											
<input type="checkbox"/> 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	Log In More ▾	
<input type="checkbox"/> ins-7xnqryhn lab5-webserver00-busan	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	Log In More ▾	

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



47. 먼저 다음의 명령으로 apt 목록을 update한다.

```
$ sudo apt update
```

```
ubuntu@lab5-server00:~$ sudo apt update
Hit:1 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy InRelease
Get:2 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]
Get:3 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
Get:4 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 Packages [1,282 kB]
Get:5 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-updates/main Translation-en [262 kB]
Get:6 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-updates/restricted amd64 Packages [1,280 kB]
Get:7 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-updates/restricted Translation-en [209 kB]
Get:8 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-updates/universe amd64 Packages [1,032 kB]
Get:9 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-updates/universe Translation-en [231 kB]
Get:10 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-updates/multiverse amd64 Packages [42.1 kB]
Get:11 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/main amd64 Packages [1,067 kB]
Get:12 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/main Translation-en [202 kB]
Get:13 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/restricted amd64 Packages [1,260 kB]
Get:14 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/restricted Translation-en [206 kB]
Get:15 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/universe amd64 Packages [832 kB]
Get:16 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/universe Translation-en [158 kB]
Get:17 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu jammy-security/multiverse amd64 Packages [37.1 kB]
Fetched 8,329 kB in 5s (1,690 kB/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
138 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
ubuntu@lab5-server00:~$
```

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

```
$ sudo fdisk -l
```

```
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: 0xf0283603
```

Device	Boot	Start	End	Sectors	Size	Id	Type
/dev/vdb1		2048	209715199	209713152	100G	83	Linux

49. 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:~$ 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$
```

50. hello.txt 파일의 내용을 확인해 보자.

```
$ cat hello.txt
```

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