

Lab4. TencentDB for MySQL 다루기

1. 목적

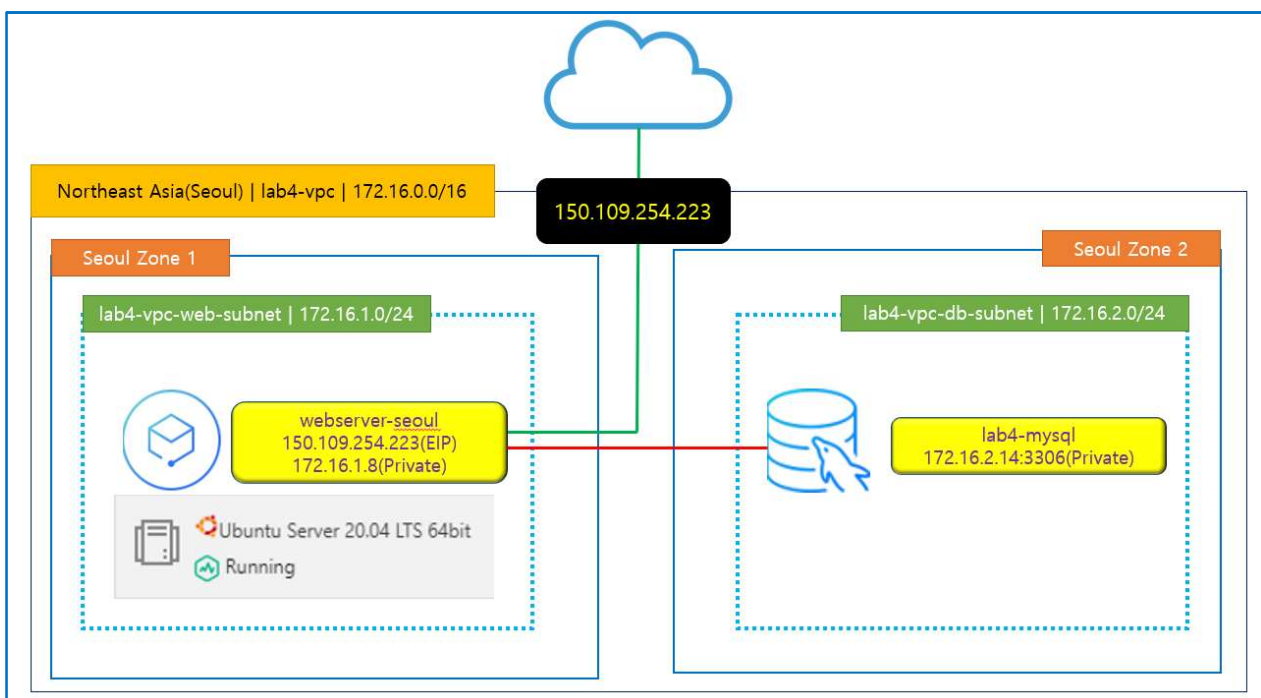
- 이번 Lab에서는 Tencent Cloud에서 제공하는 Database Service 중 TencentDB for MySQL을 설치하고 이용하는 방법을 다룬다. MySQL Database Server는 새로운 Subnet 생성 후 설치한다. 설치 후 Web Server의 Private Network를 이용해서 연결하는 방법을 다룬다. 또한 MySQL 연결계정을 생성하고, 이 계정을 통해 Database를 생성하고 그 안에 TABLE을 생성한 후, CSV 파일을 업로드하여 데이터 Import를 수행한다.

2. 사전 준비물

- Tencent Cloud Account

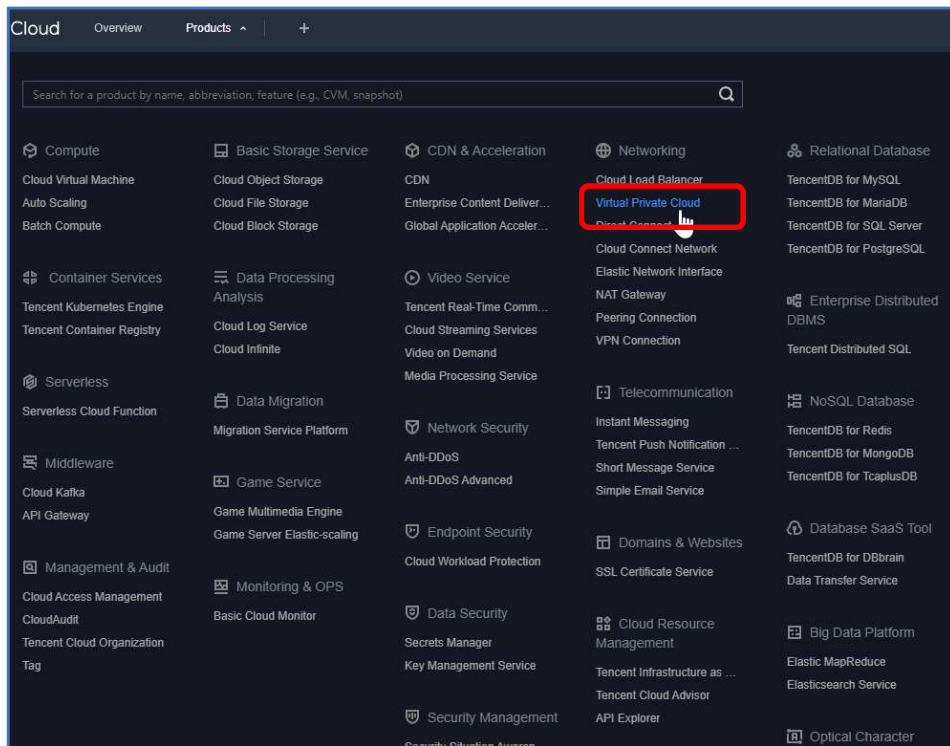
3. 목차

- Task1. VPC(Virtual Private Cloud)와 Subnet 생성하기
- Task2. Web Server CVM 설치하기
- Task3. TencentDB for MySQL 설치하기
- Task4. MySQL Database Server에 직접 연결하기
- Task5. Web Server에서 Private Network으로 Database Server에 연결하기
- Task6. TencentDB for MySQL Data 관리하기

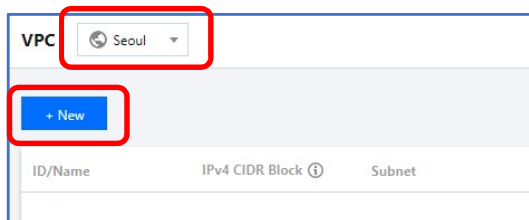


Task1. VPC(Virtual Private Cloud)와 Subnet 생성하기

1. VPC를 생성하기 위해 상단 메뉴 [Products] > [Networking] > [Virtual Private Cloud]를 클릭한다.

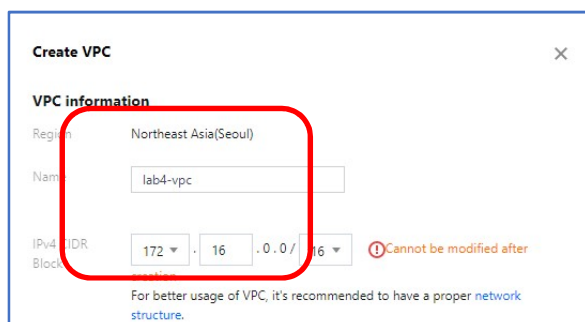


2. [Virtual Private Cloud] 페이지로 이동했다. VPC가 생성될 Region이 Seoul임을 확인하고 새로 생성하기 위해 [+New] 파란색 버튼을 클릭한다.



3. [Create VPC] 창이 나타난다. 먼저 [VPC information] 섹션에서 다음의 각 값을 설정한다.

- ① [Region] : Northeast Asia(Seoul)
- ② [Name] : lab4-vpc
- ③ [IPv4 CIDR Block] : 172.16.0.0/16



4. 다음은 [Subnet Information] 섹션이다. 다음의 각 값을 설정하고 [OK] 파란색 버튼을 클릭한다.

- ① [Subnet Name] : lab4-vpc-web-subnet
- ② [IPv4 CIDR Block] : 172.16.1.0/24
- ③ [Availability Zone] : Seoul Zone 1

Subnet Information

Subnet Name

lab4-vpc-web-subnet

IPv4 CIDR Block

172.16.1.0/24

Remaining IPs: 253

Availability Zone

Seoul Zone 1

Associated route table

Default ⓘ

Advanced Options ▶

OK

Close

5. lab4-vpc가 생성되었다.

VPC Seoul ▼						
<div>+ New</div>						
ID/Name	IPv4 CIDR Block ⓘ	Subnet	Route Table	NAT Gateway	VPN Gateway	CVM
vpc-hahslm8a lab4-vpc	172.16.0.0/16	1	1	0	0	0 ⓘ

6. 또 하나의 Subnet을 생성하기 위해 웹 페이지 좌측 메뉴 중 [Subnet]을 클릭한다. 새로 Subnet을 생성하기 위해 [+New] 파란색 버튼을 클릭한다.

Virtual Private Cloud <div>Network Topology Map</div> <div>Virtual Private Cloud</div> <div>Subnet</div> <div>Route Tables</div> <div>IP and Interface ▼</div> <div>NAT Gateway</div>	Subnet Seoul ▼ All VPCs ▼		<div><div>+ New</div><div>Filter ▼</div></div>			
	ID/Name	Network	CIDR	Availability Zone	Associated route ...	CVM
	subnet-7nuo5px9 lab4-vpc-web-subnet	vpc-hahslm8a lab4-vpc	172.16.1.0/24	Seoul Zone 1	rtb-5yw0fhr7 default	0 ⓘ

7. 다음의 각 값을 설정하고 **[Create]** 파란색 버튼을 클릭한다.

- ① **[Network]** : lab4-vpc | 172.16.0.0/16
- ② **[Subnet Name]** : lab4-vpc-db-subnet
- ③ **[VPC IP Range]** : 172.16.0.0/16
- ④ **[CIDR]** : 172.16.2.0/24
- ⑤ **[Availability Zone]** : Seoul Zone 2

Create a Subnet

Network: vpc-hahslm8a/lab4-vpc | 172.16.0.0/16 | 1 existing subnets

Subnet Name	VPC IP Range	CIDR	Availability Zone	Associated route table	Operation
lab4-vpc-db-subnet	172.16.0.0/16	172.16.2.0/24	Seoul Zone 2	default	-

+Add a line

Advanced Options >

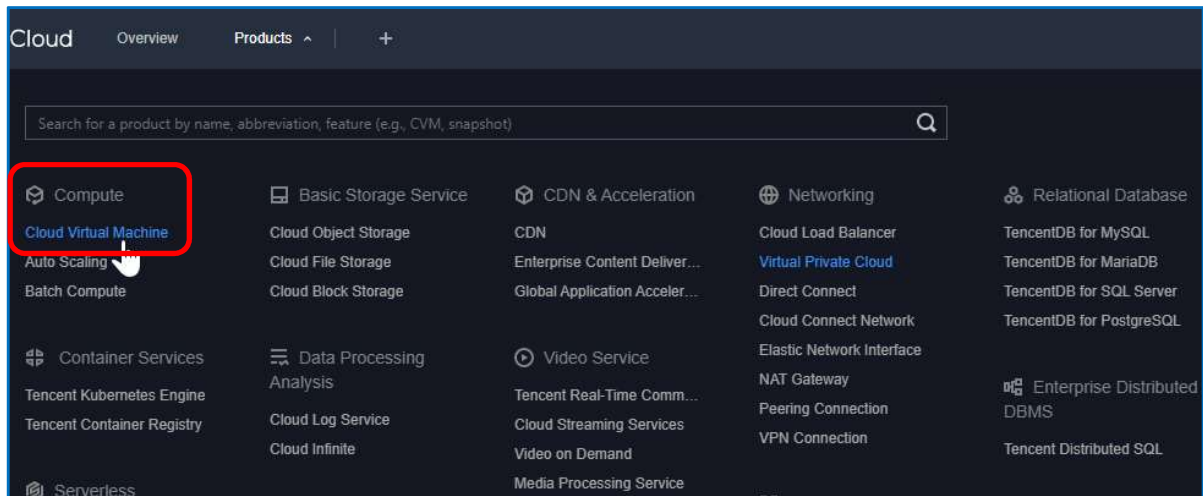
Create Cancel

8. 이상으로 2개의 **Subnet**이 **lab4-vpc** 아래 생성되었다.

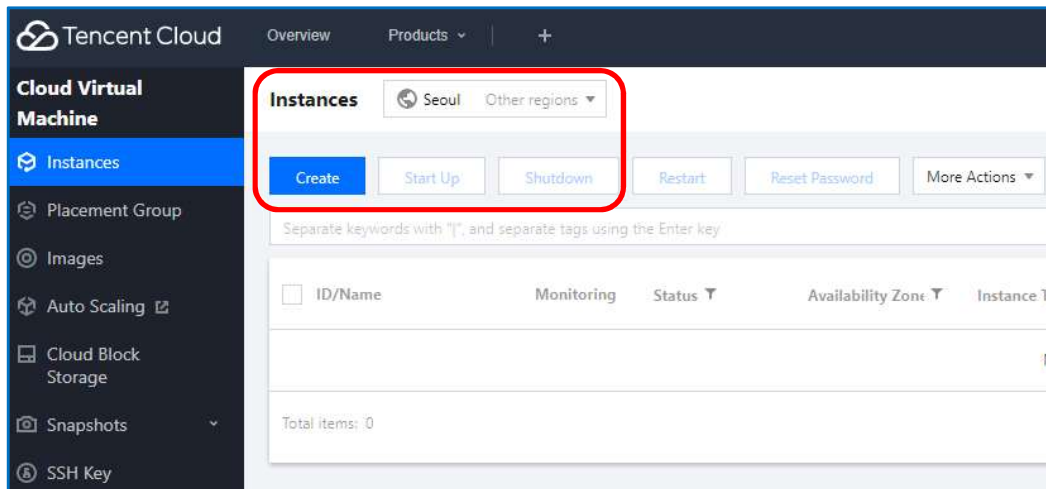
ID/Name	Network	CIDR	Availability Zone	Associated route ...	CVM	Available IPs	Default Subnet	Creation Time	Operation
subnet-67qwx3rv lab4-vpc-db-subnet	vpc-hahslm8a lab4-vpc	172.16.2.0/24	Seoul Zone 2	rtb-5yww0fhr7 default	0	253	No	2021-06-04 08:13:44	Delete More
subnet-7nuo5px9 lab4-vpc-web-subnet	vpc-hahslm8a lab4-vpc	172.16.1.0/24	Seoul Zone 1	rtb-5yww0fhr7 default	0	253	No	2021-06-04 08:07:18	Delete More

Task2. Web Server CVM 설치하기

1. **Lab1** 을 참조하여 **lab4-vpc-web-subnet** 에 Web Server 역할을 할 CVM 을 생성하도록 한다. 먼저 **CVM** 을 생성하기 위해 페이지 상단의 메뉴 **[Products]** > **[Compute]** > **[Cloud Virtual Machine]**을 클릭한다.



2. **CVM Instance** 를 생성하기 위해 먼저 **Instance** 가 생성될 **Region** 이 **Seoul** 임을 확인하고, **[Create]** 파란색 버튼을 클릭한다.



3. **Instance** 생성 1 단계 **Select Model** 에서 다음의 각 값을 설정하고 **[Next: Complete Configuration]** 파란색 버튼을 클릭하여 다음 단계로 이동한다.

- ① **[Billing Mode]** : Pay as you go
- ② **[Region]** : Seoul
- ③ **[Availability Zone]** : Seoul Zone 1
- ④ **[Network]** : lab4-vpc | 172.16.0.0/16, lab4-vpc-web-subnet | 172.16.1.0/24

Billing Mode: [Pay as you go](#) [Spot Instances](#) [Detailed Comparison](#)

Region: [Guangzhou](#) [Shanghai](#) [Nanjing](#) [Beijing](#) [Chengdu](#) [Chongqing](#) [Hong Kong, China](#)
[Singapore](#) [Bangkok](#) [Jakarta](#) [Mumbai](#) [Seoul](#) [Tokyo](#) [Silicon Valley](#) [Virginia](#)
[Toronto](#) [Frankfurt](#) [Moscow](#)

Tencent Cloud products in different regions cannot communicate via private network. Selecting the region closest to your customers can reduce access latency and increase download speed. CVM's region cannot be changed after the creation. [View My CVM Region](#) [Detailed Comparison](#)

Availability Zone: [Random AZ](#) [Seoul Zone 1](#) [Seoul Zone 2](#)

Network: [vpc-hahslm8a](#) | [lab4-vpc](#) | [172.16.0.0/16](#) | [subnet-7nuo5px9](#) | [lab4-vpc-web-subnet](#) | [Available IPs in the subnet: 253](#)

If the existing VPC/subnet do not match your requirements, please go to the Console to [Create a VPC](#) or [Create Subnet](#). You can change the VPC and subnet later in the console.

⑤ [Instance] : Standard | Standard S3

S3.SMALL1 | 1-core | 1GB | 0.02USD/hr

1. Select Model 2. Complete Configuration 3. Confirm Configuration

Instance: All CPU Total Mem

All Models: [Standard](#) [High IO](#) [MEM-optimized](#) [Compute](#) [GPU-based](#) [Big Data](#) [Cloud Physical Machine 2.0](#)

All types: [Standard S3](#) [Standard SA2](#) [Standard S4](#) [Standard Network-optimized SN3](#) [Standard S3](#) [Standard SA1](#)

Standard S2 Standard S1

Model	Specifications	vCPU	MEM	CPU	Private network bandwidth	Packets In/Out	Supported Availability Zones	Notes	Fee
<input checked="" type="radio"/> Standard S3	S3.SMALL1	1-core	1GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5 GHz)	1.5Gbps	200k PPS	23 availability zone(s)	None	0.02USD/hr
<input type="radio"/> Standard S3	S3.SMALL2	1-core	2GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5 GHz)	1.5Gbps	200k PPS	15 availability zone(s)	None	0.04USD/hr
<input type="radio"/> Standard S3	S3.SMALL4	1-core	4GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5 GHz)	1.5Gbps	200k PPS	21 availability zone(s)	None	0.06USD/hr
<input type="radio"/> Standard S3	S3.MEDI...	2-core	4GB	Intel Xeon Skylake 6133(2.5 GHz)	1.5Gbps	250k PPS	15 availability zone(s)	None	0.08USD/hr

⑥ [Image] : Public image

Ubuntu | 64-bit | Ubuntu Server 20.04 LTS 64bit

⑦ [System disk] : Premium Cloud Storage | 50 GB

⑧ [Public network bandwidth] : Assign a dedicated public IP for free

By Traffic | 100 Mbps

Image: Public image Custom Image Shared Image

Please note that instances purchased in this region cannot switch between Linux and Windows systems.

System disk: Premium Cloud Storage 50 GB [Learn more](#)

System disk type cannot be changed after purchase.

Data disk: [Add a cloud data disk](#) You can add 20 data disk(s)

Public network bandwidth: ☒ Assign a dedicated public IP for free

By Traffic [Detailed Comparison](#)

Mbps

Note: the traffic fee is settled on an hourly basis. When your account balance becomes negative, the service will be stopped in 2 hours.

⑨ [Amount] : 1

Selected Model: S3.SMALL1(Standard S3, 1-core, 1 GB)

Configuration Fee: 0.03USD/hr [\(Billing Details\)](#)

Network Fee: 0.12USD/GB

Amount:

[Next: Complete Configuration](#)

4. 2단계 **Complete Configuration** 단계이다. 다음의 각각의 값을 설정한다.

① [Security Groups] : [New security group]

ICMP, TCP:22, TCP:80, TCP:443, Allow private access

1.Select Model 2.Complete Configuration 3.Confirm Configuration

Security Groups: New security group Existing Security Groups [Operation Guide](#)

Allow common IPs/ports

☒ ICMP Allows ping command on the CVM from internet instances
☒ TCP:22 Allows remote login via SSH key for Linux instances
☐ TCP:3389 Allows remote login via RDP for Windows instances
☒ TCP:80 When the CVM is used as a web server (HTTP)
☒ TCP:443 When the CVM is used as a web server (HTTPS)
☒ Allow private access Allows private network access among different cloud resources (IPv4)

To open other ports, you can [New security group](#)

② [Project] : DEFAULT PROJECT

③ [Tag] : N/A

Project:

Tag:

Tag key	Tag value	Operation
(Optional) Please select a tag key	(Optional) Please select the tag value	Delete

[Add](#)

If the existing tags or tag values are not suitable, you can go to the console and [create new tags or tag values](#)

- ④ [Instance Name] : webserver-seoul
- ⑤ [Login Methods] : Set Password
- ⑥ [Username] : ubuntu
- ⑦ [Password] : P@\$\$W0rd1234
- ⑧ [Confirm Password] : P@\$\$W0rd1234

- ⑨ [Security Reinforcement] : Enable for Free
- ⑩ [Cloud Monitoring] : Enable for Free
- ⑪ [Scheduled Termination] : N/A

5. [Advanced Settings] 링크를 클릭하면 추가 설정을 할 수 있다. 다음의 각 값을 설정하고 [Next: Confirm Configuration] 파란색 버튼을 클릭하여 다음 단계로 진행한다.

- ① [Hostname] : webserver-seoul

- ② **[Custom data]** : 다음의 내용을 복사하여 붙여넣는다.

```
#!/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
```

☐ The above input is encoded with base64

6. 마지막 3단계 **Confirm Configuration** 단계이다. 각 항목을 점검하고 변경할 내용이 없으면 **[Agree Tencent Cloud Service Terms]** 체크박스를 체크하고 **[Enable]** 주황색 버튼을 클릭하여 **CVM**을 생성한다.

1. Select Model 2. Complete Configuration **3. Confirm Configuration**

Please make sure port 22 and the ICMP protocol are allowed in the current security group. Otherwise, you will not be able to remotely log in to or ping the CVM. [View](#)
Keep your password in mind. If you forgot your password, reset it on the CVM console. [View](#)

Region and model: Seoul Zone 1; S3 SMALL1 (Standard S3, 1-core 1 GB) [Edit](#)

Image: Public image: Ubuntu Server 20.04 LTS 64bit [Edit](#)

Storage and Bandwidth: 50 GB system disk; By Traffic: 100Mbps [Edit](#)

Security Groups: Custom Template [Edit](#)

Set Information: Login by password (custom) [Edit](#)

Advanced Settings [Edit](#)

Generate API Explorer Reusable Scripts [?](#)

Selected Model: S3 SMALL1 (Standard S3, 1-core, 1 GB) Configuration Fee: 0.03USD/hr (Billing Details) ☒ Agree "Tencent Cloud Service Terms"

Amount: Network Fee: 0.12USD/GB [Previous](#) **[Enable](#)**


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

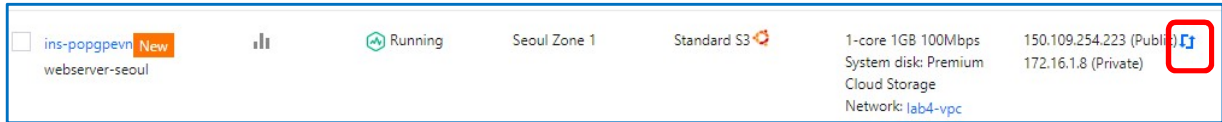
Instances Seoul 1 Other regions ▼

[Create](#) [Start Up](#) [Shutdown](#) [Restart](#) [Reset Password](#) [More Actions ▼](#)

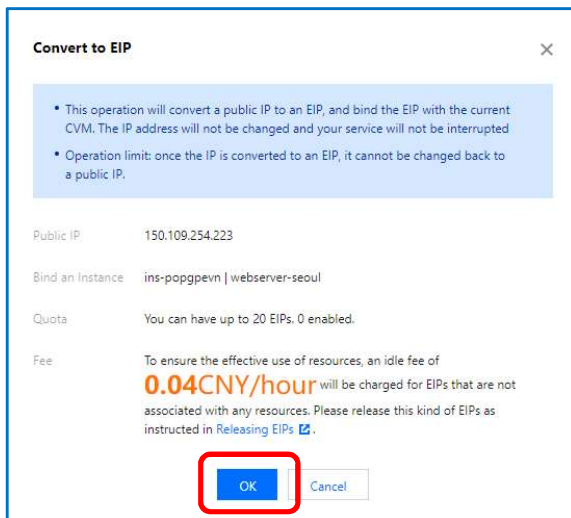
Project: DEFAULT PROJECT Separate keywords with ";", and separate tags using the Enter key [View instances pending repossession](#)

<input type="checkbox"/>	ID/Name	Monitoring	Status ▼	Availability Zone ▼	Instance Type ▼	Instance Configuration	Primary IPv4 ①
1 result found for "Project: DEFAULT PROJECT" Back to list							
<input type="checkbox"/>	ins-p0pgpevn webserver-seoul		Running	Seoul Zone 1	Standard S3	1-core 1GB 100Mbps System disk: Premium Cloud Storage Network: lab4-vpc	150.109.254.223 (Public) 172.16.1.8 (Private)

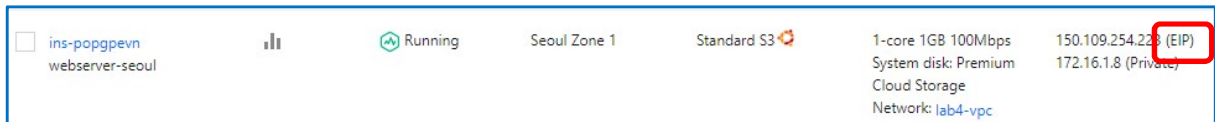
8. 방금 생성한 webserver-seoul에 EIP를 적용한다. Webserver-seoul에서 **[Primary IPv4]**의 **[Public]** 오른쪽의 **EIP 버튼**  을 클릭한다.



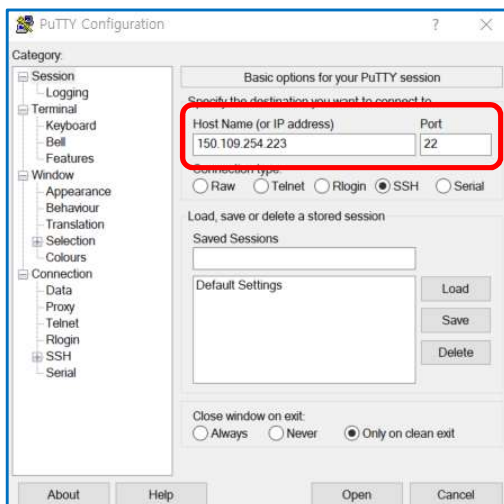
9. **[Convert to EIP]**창이 나타나면 **[OK]** 파란색 버튼을 클릭한다.



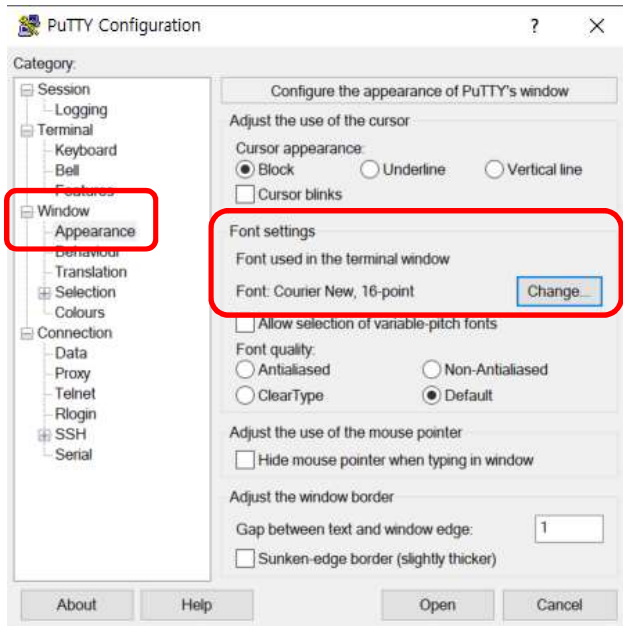
10. EIP 설정이 성공적으로 마치지면 방금 생성한 인스턴스의 **[Primary IPv4]**의 **Public IP**가 **[EIP]**로 변경된 것을 볼 수 있다.



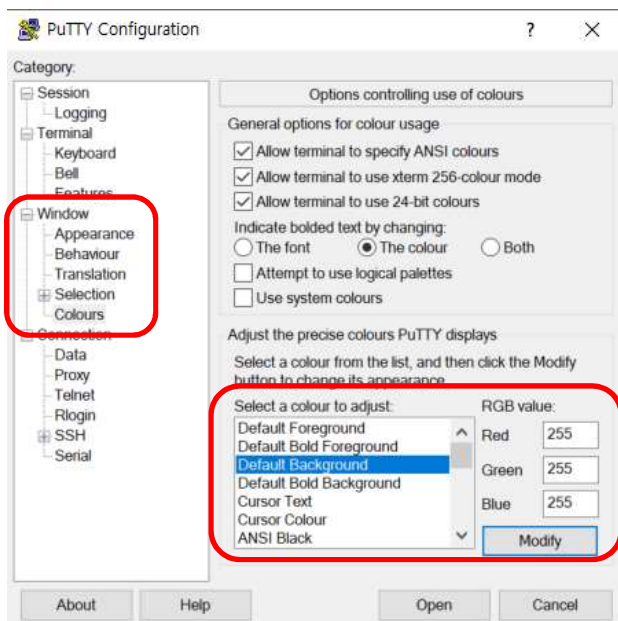
11. PuTTY 프로그램을 실행한다. PuTTY 메뉴 중 **[Session]** > **[Host Name(or IP address)]**에 위에서 설정한 webserver-seoul 의 EIP 를 복사 후 붙여 넣는다.



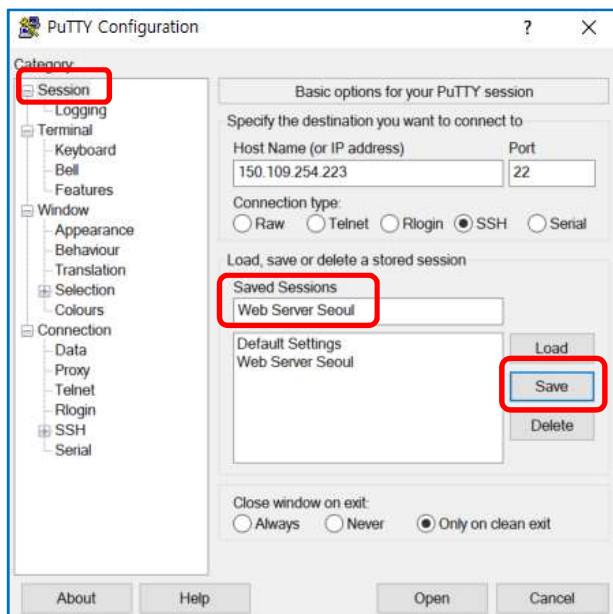
12. [Port]가 22번에 맞춰져 있고, 필요하다면 [Window] > [Appearance] > [Font settings]에서 [Change] 버튼을 클릭하여 본인이 선호하는 Font와 글자크기를 선택할 수 있다.



13. 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.



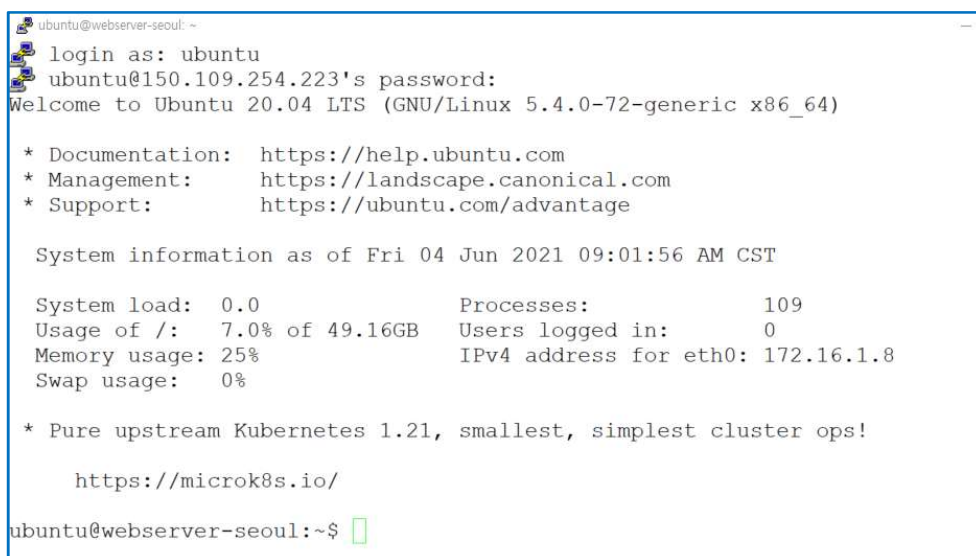
14. 이런 기타 설정을 모두 마치면 다음에 연결할 때 다시 설정하는 것을 반복하지 않기 위해 지금까지 설정한 내용들을 저장하면 편하다. 다시 [Session]으로 돌아가서 [Saved Sessions] 아래 텍스트 박스에 간단히 Web Server Seoul이라고 입력하고 [Save] 버튼을 클릭한다.



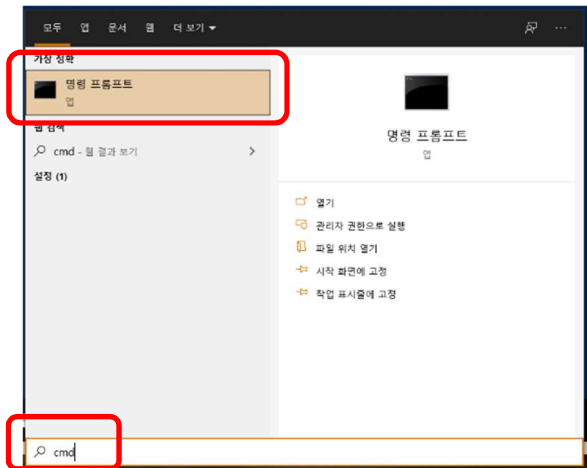
15. 모든 설정을 마쳤다. 이제 **[Open]** 버튼을 클릭하여 위에서 생성한 **Web Server Seoul**에 연결해 보자. **[PuTTY Security Alert]**창이 나타난다. 여기서 **[예(Y)]**를 클릭한다.



16. 정상적으로 서버와 원격 연결이 되면 Login을 하기 위한 창이 나타난다. **webserver-seoul**의 **username**은 **ubuntu**이고, 비밀번호는 **P@\$W0rd1234** 이다.

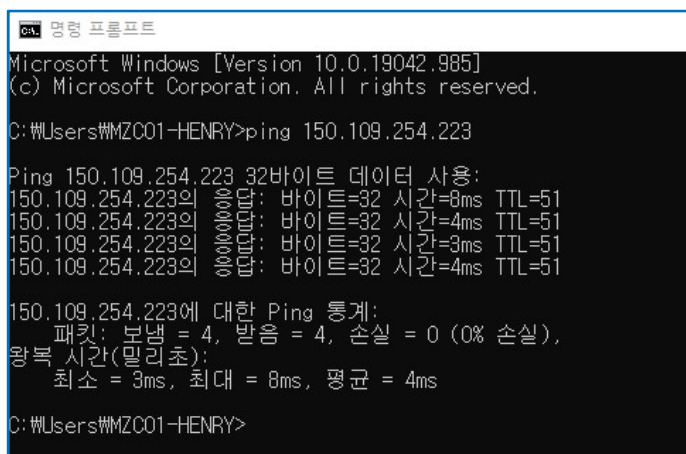


17. 컴퓨터나 노트북에서 [시작] 버튼 오른쪽의 검색 창에서 **cmd**를 입력하여 [명령 프롬프트] 창을 실행한다.

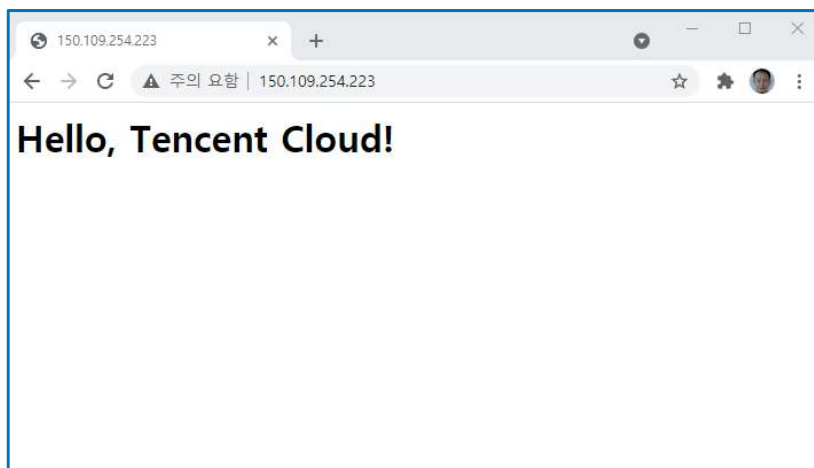


18. [명령 프롬프트]창에서 다음과 같이 **PING** test를 한다. Ping 다음 주소는 방금 생성한 **webserver-seoul**의 **EIP**이다.

ping {Your Server's Public IP}

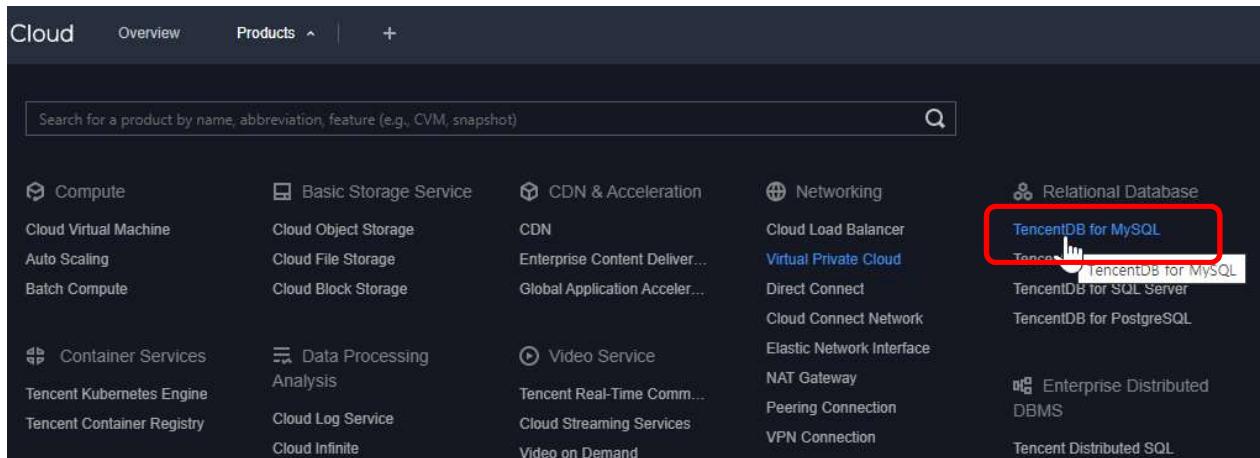


19. 웹 브라우저를 통해 **webserver-seoul**의 **EIP**를 통해 성공적으로 웹 서비스 실행을 확인한다.

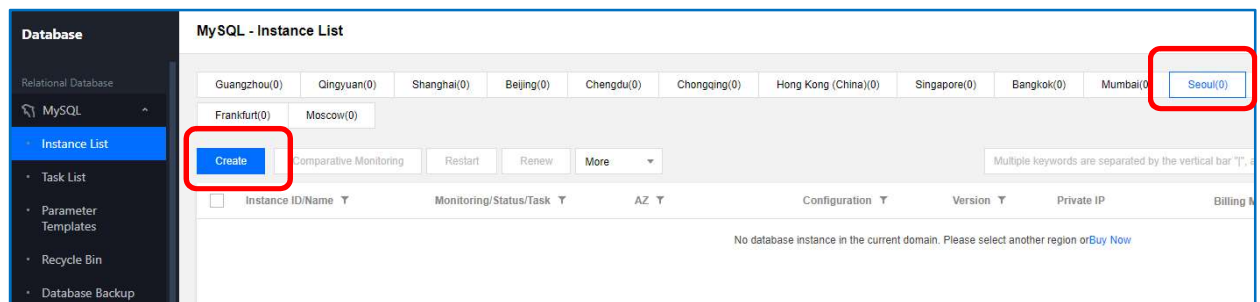


Task3. TencentDB for MySQL 설치하기

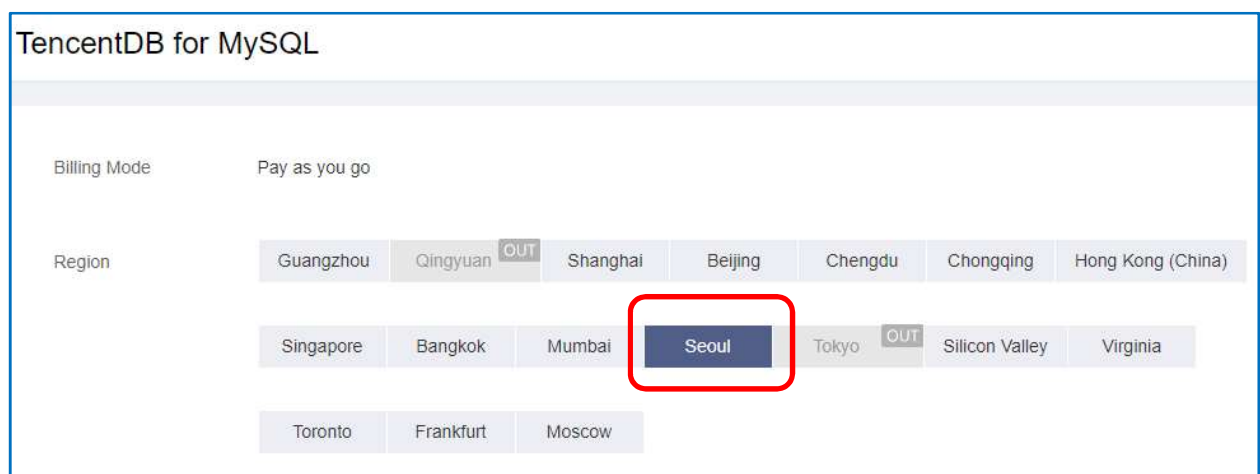
1. [TencentDB for MySQL]을 생성하기 위해 상단 메뉴 [Products] > [Relational Database] > [TencentDB for MySQL] 을 클릭한다.



2. [MySQL – Instance List] 페이지로 들어왔다. MySQL을 생성할 Region은 [Seoul]이다. MySQL Instance를 생성하기 위해 [Create] 파란색 버튼을 클릭한다.



3. [TencentDB for MySQL] 생성 페이지이다. [Billing Mode]는 기본적으로 [Pay as you go]이다. 설치 [Region]은 [Seoul]이다.



4. [Version]은 [MySQL5.7]로, [Architecture]는 [Two-node]로, [Source AZ]는 [Seoul Zone 2]에 원본 서버를 놓고, [Replica AZ]을 [Seoul Zone 1]에 맞춤으로 복제서버는 [Seoul Zone 1]에 놓기로 한다.

Version: MySQL5.5, MySQL5.6, **MySQL5.7**, MySQL8.0

Architecture: **Two-node**, Three-node **NEW**

Source AZ: **Seoul Zone 2**

Replica AZ: **Seoul Zone 1**

5. [Instance Specification]은 목록에서 제일 스펙이 작은 [1core1000MB]를 선택하고, [Hard Disk]는 기본값 그대로 [200GB]를, [Data Replication Mode]도 기본값 [Async]를 선택한다.

Instance Specification: 1core1000MB

Hard Disk: 0GB, 1000GB, 2000GB, 3000GB. Slider set to 200GB.

Data Replication Mode: **Async**, Semi-sync replication

6. MySQL Database Server가 위치할 VPC와 Subnet 설정이다. 이 실습의 목적에 맞게 VPC는 lab4-vpc로, Subnet은 앞 Task1에서 생성한 lab4-vpc-db-subnet을 선택한다.

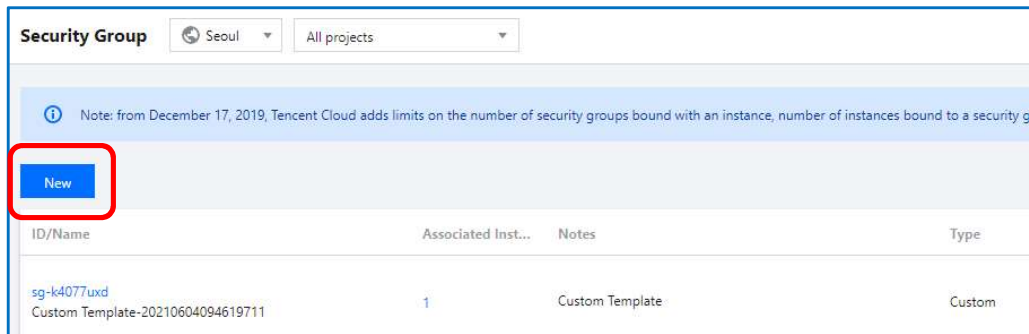
Network: **lab4-vpc**, **lab4-vpc-db-subnet**

7. [Security Group]은 기존의 Security Group과 다르기 때문에 [Create Security Group] 링크를 클릭하여 새 Security Group을 생성한다.

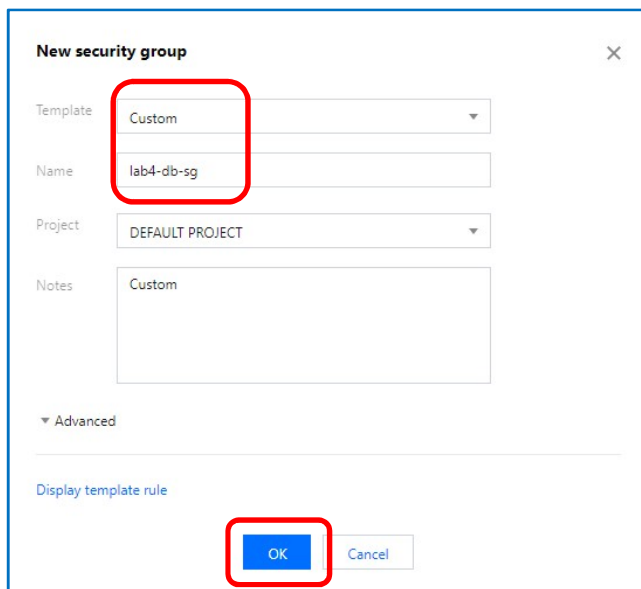
Security Group: Custom Template-20210604094619711

Create Security Group

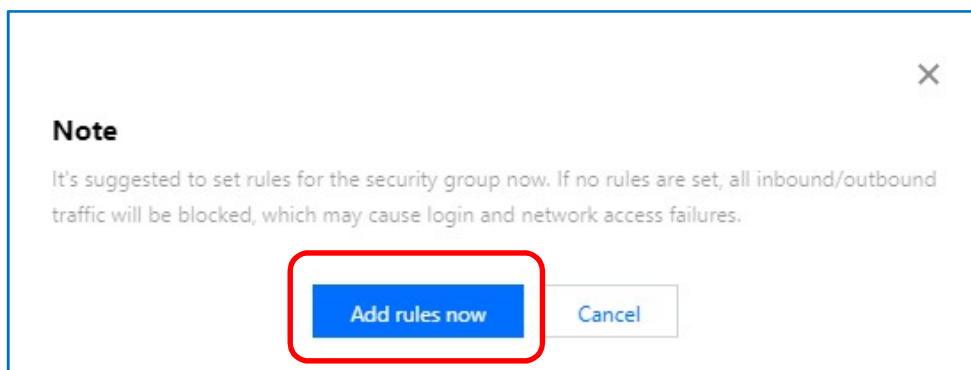
8. [Security Group] 페이지로 들어왔다. 새 **Security Group**을 생성하기 위해 [New] 파란색 버튼을 클릭한다.



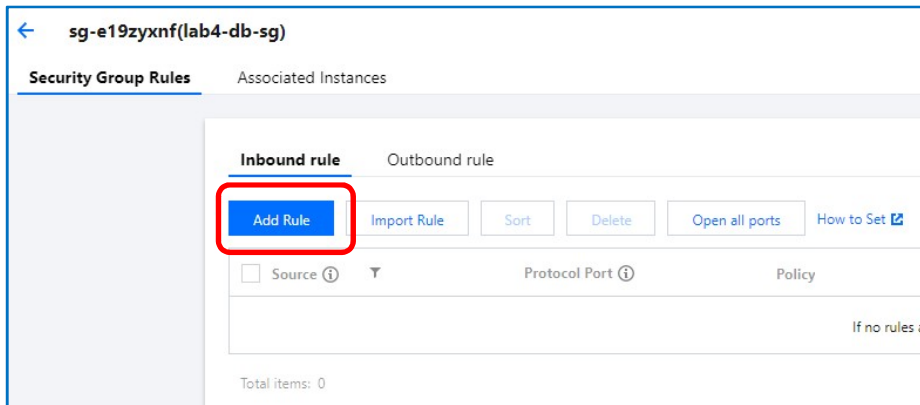
9. [New security group]창이다. 다음 그림과 같이 [Template]는 [Custom]으로, [Name]은 **lab4-db-sg**라고 명명하고 나머지 값은 기본값 그대로 놓고, [OK] 파란색 버튼을 클릭하여 생성한다.



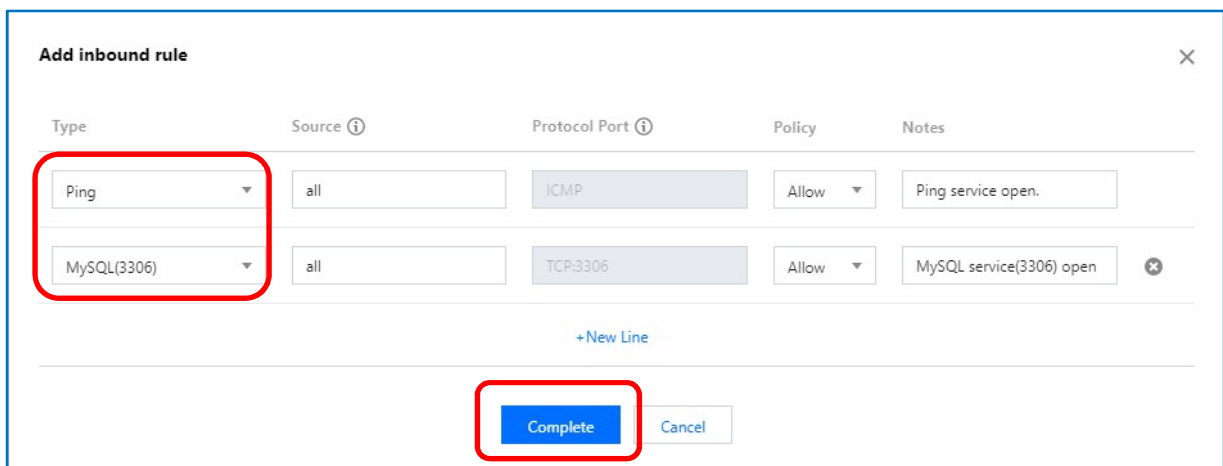
10. [Add rules now] 파란색 버튼을 클릭하여 새로 생성하는 **Security Group**에 Port를 추가하자.



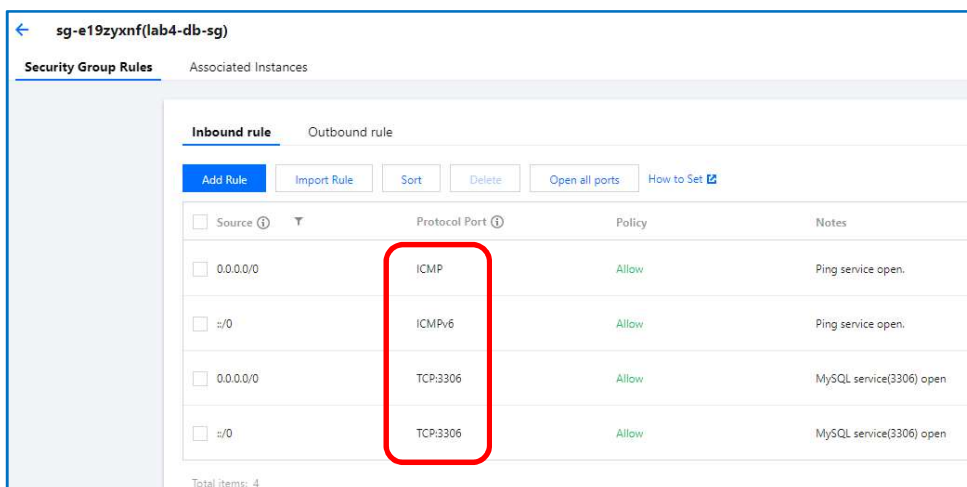
11. 아직 **[Inbound rule]**이 없다. **[Add Rule]** 파란색 버튼을 클릭하여 **[Inbound rule]**을 추가한다.



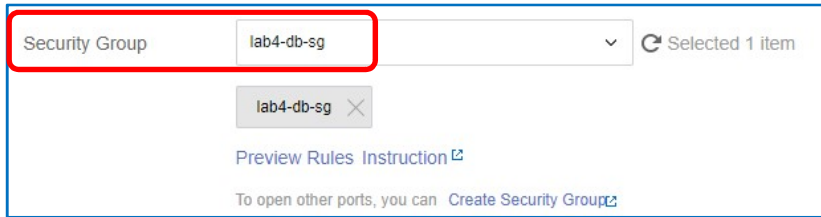
12. MySQL Database Server Instance는 **[Ping]**과 **[MySQL port(3306)]**만 추가한다. 더 포트를 추가하려면 **[+New Line]** 링크를 클릭하여 추가하면 된다. 필요한 포트를 추가했으면 **[Complete]** 파란색 버튼을 클릭하여 페이지를 닫는다.



13. 방금 추가한 포트 목록이다. **Ping**을 위한 **ICMP**와 **MySQL Port**인 **TCP:3306**을 확인할 수 있다.



14. 다시 MySQL 설정페이지로 돌아와서 방금 생성한 **Security Group**으로 설정을 맞춘다.



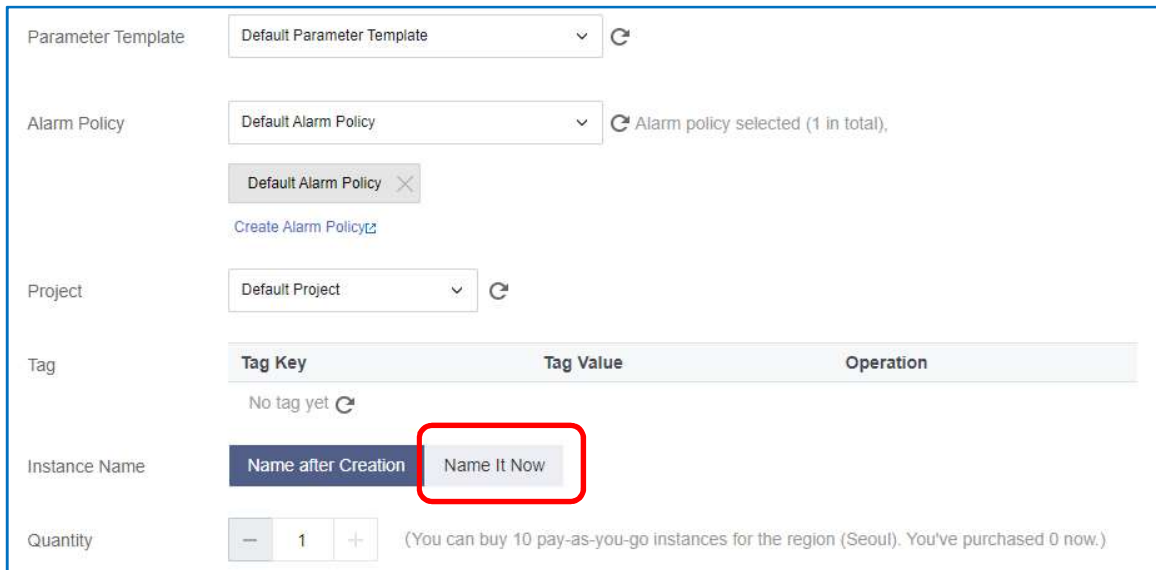
Security Group **lab4-db-sg** Selected 1 item

lab4-db-sg X

[Preview Rules](#) [Instruction](#)

To open other ports, you can [Create Security Group](#)

15. 나머지 설정 값은 그대로 기본값을 사용하기로 한다. 다만, **[Instance Name]**은 **[Name It Now]** 즉 지금 설정하기로 한다. **[Name It Now]**를 클릭한다.



Parameter Template: Default Parameter Template

Alarm Policy: Default Alarm Policy

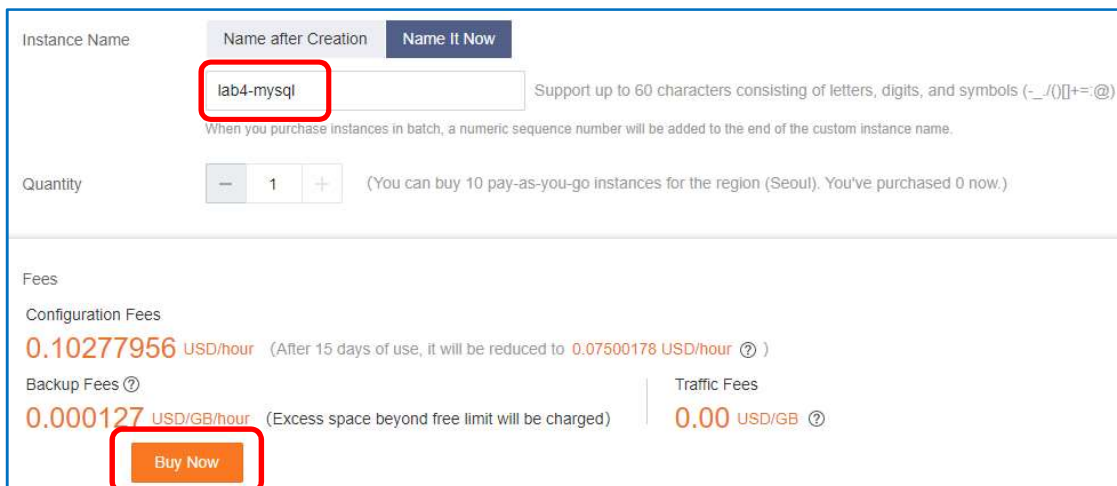
Project: Default Project

Tag: No tag yet

Instance Name: **Name after Creation** **Name It Now**

Quantity: 1 (You can buy 10 pay-as-you-go instances for the region (Seoul). You've purchased 0 now.)

16. **[Instance Name]**은 **lab3-mysql**로 넣는다. 이제 모든 설정을 마쳤다. **[Buy Now]** 주황색 버튼을 클릭한다.



Instance Name: **lab4-mysql** (Support up to 60 characters consisting of letters, digits, and symbols (-_./()[]+=:@))

Quantity: 1 (You can buy 10 pay-as-you-go instances for the region (Seoul). You've purchased 0 now.)

Fees

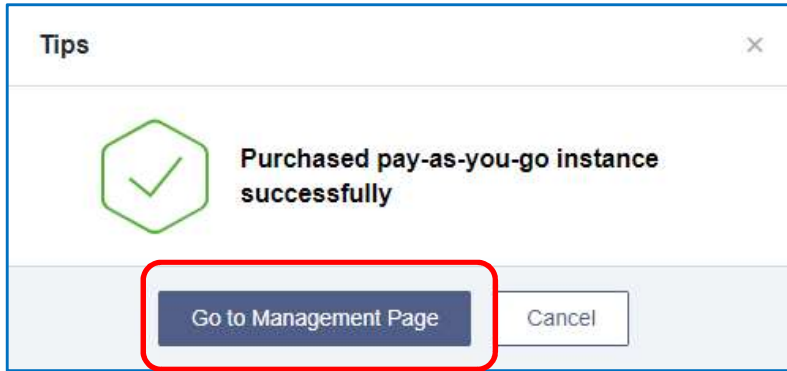
Configuration Fees: **0.10277956 USD/hour** (After 15 days of use, it will be reduced to 0.07500178 USD/hour)

Backup Fees: **0.000127 USD/GB/hour** (Excess space beyond free limit will be charged)


Traffic Fees: **0.00 USD/GB**

Buy Now

17. 잠시 후, 아래 그림과 같이 설치 성공 다이얼로그가 나타나면 **[Go to Management Page]** 버튼을 클릭하여 **MySQL – Instance List** 페이지로 이동하자.

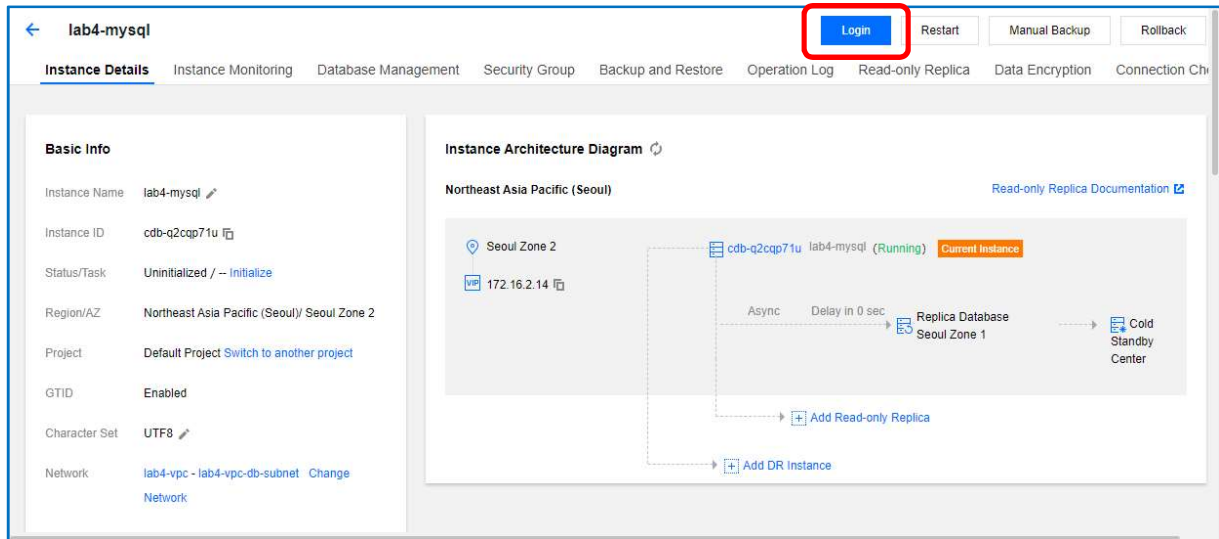


18. **[Seoul] Region**에 **MySQL Instance**가 생성되었다.

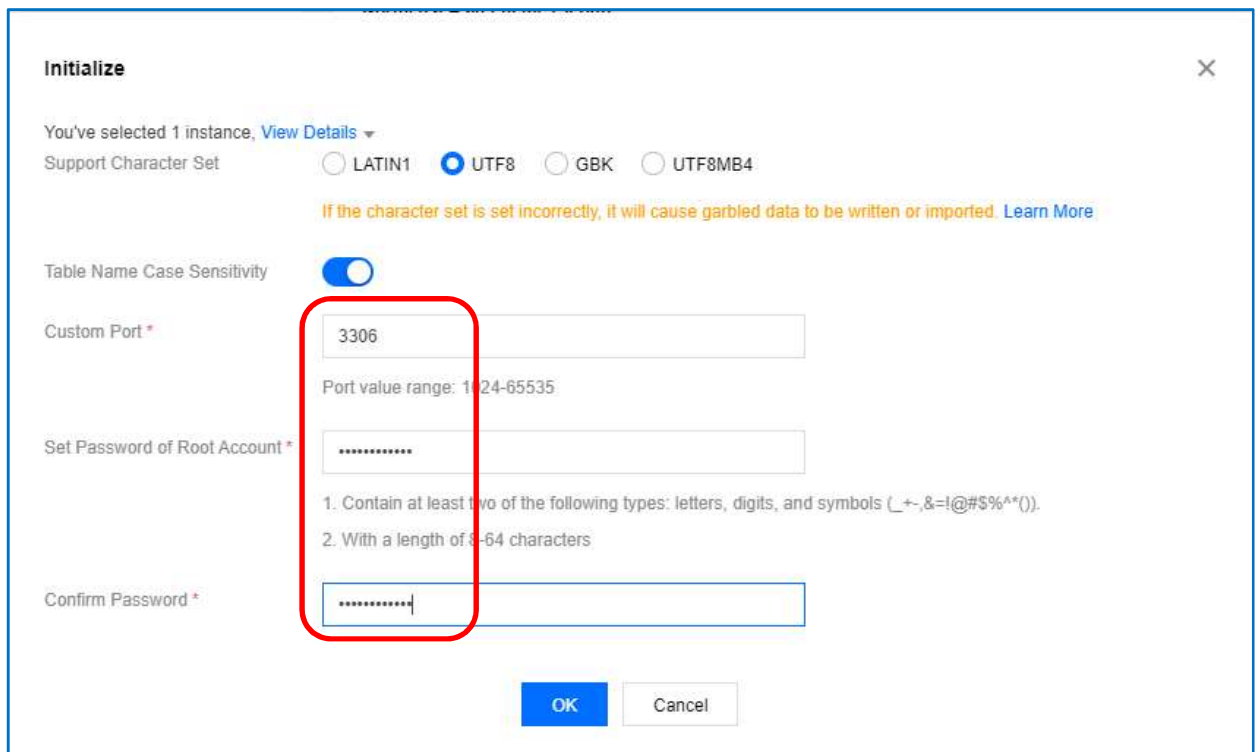
MySQL - Instance List						
Guangzhou(0) Qingyuan(0) Shanghai(0) Beijing(0) Chengdu(0) Chongqing(0) Hong Kong (China)(0) Singapore(0) Bangkok(0) Mumbai(0)						
Frankfurt(0) Moscow(0)						
Create Comparative Monitoring Restart Renew More						
Multiple keywords are separated by						
<input type="checkbox"/>	Instance ID/Name	Monitoring/Status/Task	AZ	Configuration	Version	Private IP
<input type="checkbox"/>	cdb-q2cqp71u lab4-mysql	 Uninitialized	Seoul Zone 2	Two-node 1core1000MB/200GB Network: lab4-vpc - lab4-vpc-db-subnet	MySQL5.7	172.16.2.14:3306

Task4. MySQL Database Server에 직접 연결하기

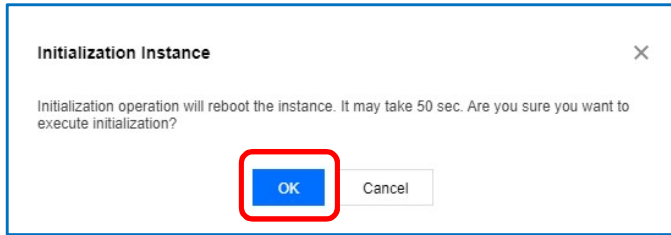
1. 먼저 방금 생성한 **lab4-mysql**에 연결하기 위해 **[MySQL – Instance List]**에서 해당 Server를 클릭한다. 해당 **lab4-mysql**의 정보를 알 수 있다. 우측 상단의 **[Login]** 파란색 버튼을 클릭해보자.



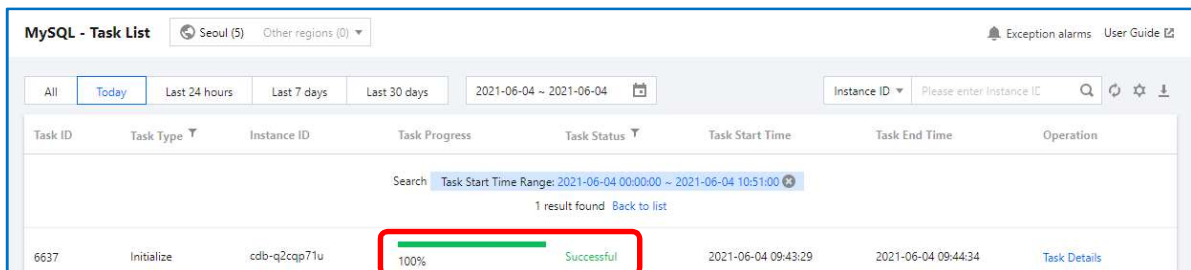
2. 원래는 Database Server를 생성한 후, 초기화 과정을 거쳐야 하는데, 아직 초기화과정을 거치지 않았다면 아래 그림과 같이 초기화 페이지로 넘어온다. 여기서 **Login**을 위한 **비밀번호**를 설정하게 된다. 이번 실습에서는 **비밀번호**를 위 Task1에서 webserver-seoul 관리자 비밀번호였던 **P@\$W0rd1234**를 그대로 사용하기로 한다. **[OK]** 파란색 버튼을 클릭하여 초기화를 마친다.



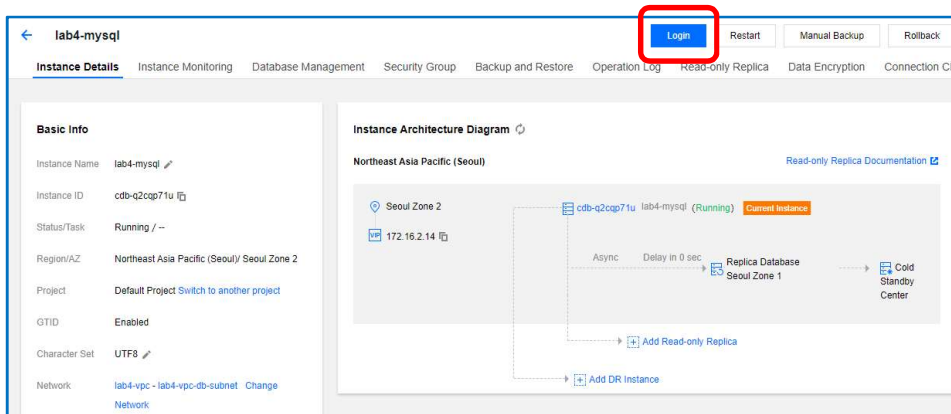
3. [OK] 파란색 버튼을 클릭하여 초기화를 시작한다. 초기화 과정은 해당 **lab4-mysql**를 재부팅하는데, 약 50초 정도의 시간이 필요하다.



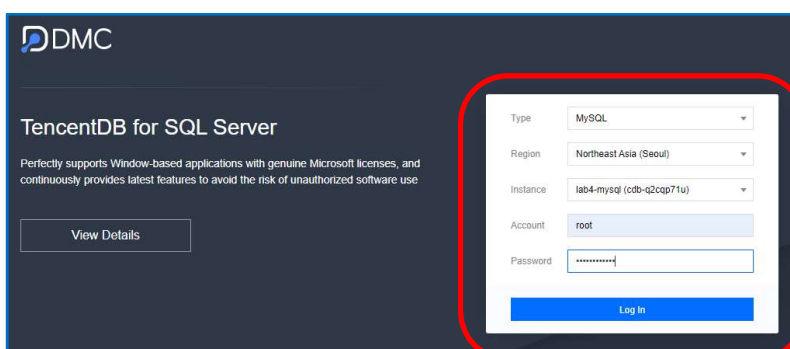
4. [MySQL – Task List] 페이지로 넘어간다. [Task Progress]가 100%임을 확인하여 초기화 과정이 모두 끝났음을 알 수 있다.



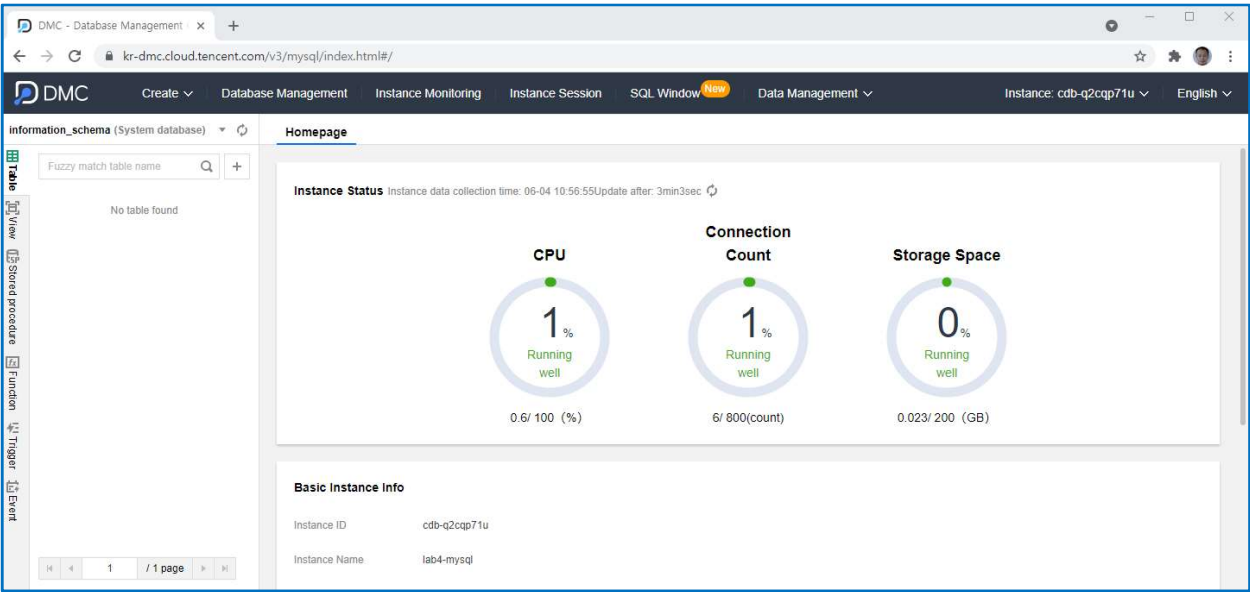
5. [MySQL - Instance List]에서 **lab4-mysql**를 클릭하여 해당 Database Server 정보페이지로 들어오자. 다시 우측 상단의 [Login] 파란색 버튼을 클릭하자.



6. [DMC]창이 나타난다. [Account]는 root로, [Password]는 위에서 이미 설정한 P@\$W0rd1234를 입력하고 [Log In] 파란색 버튼을 클릭하여 로그인하자.

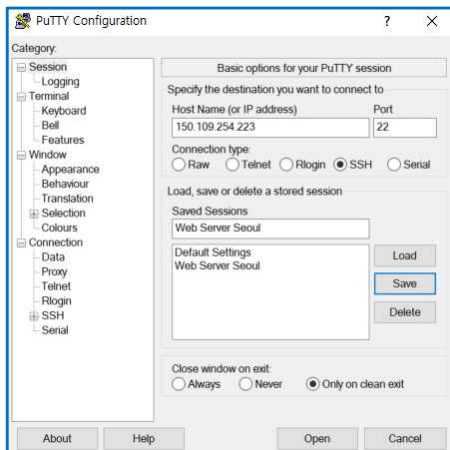


7. 연결에 성공했다. 아직 어떤 **Table**도 어떤 **Data**도 없는 것을 확인할 수 있다.



Task5. Web Server에서 Private Network으로 Database Server에 연결하기

1. PuTTY를 열고 SSH를 통해 **webserver-seoul Instance**에 연결하자.



2. **webserver-seoul**에 연결 후, 먼저 **apt list update**부터 시작한다.

\$ sudo apt update

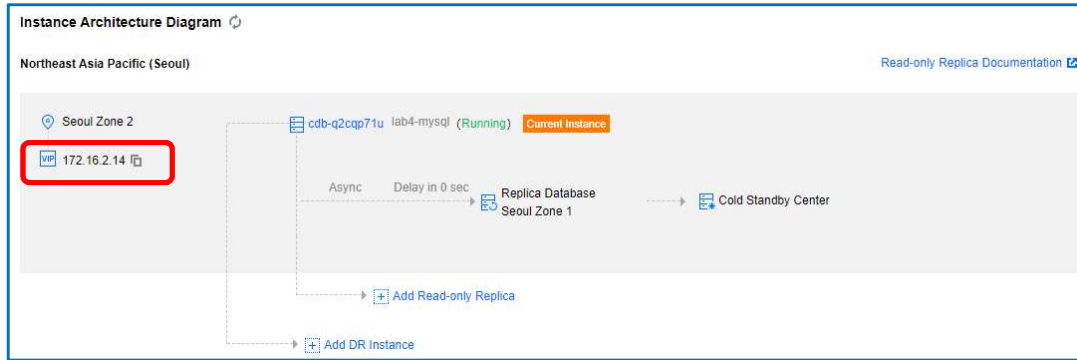
```
ubuntu@webserver-seoul:~$ sudo apt update
Hit:1 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu focal InRelease
Hit:2 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu focal-security InRelease
Hit:3 http://mirrors.tencentyun.com/ubuntu focal-updates InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading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

3. **webserver-seoul**에서 **lab4-mysql**에 연결하기 위해 **MySQL Client Tool**을 설치한다.

\$ sudo apt install -y mysql-client

```
ubuntu@webserver-seoul:~$ sudo apt install -y mysql-client
Selecting previously unselected package mysql-client-core-8.0.
(Reading database ... 124663 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../mysql-client-core-8.0_8.0.23-0ubuntu0.20.04.1_amd64.deb ...
Unpacking mysql-client-core-8.0 (8.0.23-0ubuntu0.20.04.1) ...
Selecting previously unselected package mysql-common.
Preparing to unpack .../mysql-common_5.8+1.0.5ubuntu2_all.deb ...
Unpacking mysql-common (5.8+1.0.5ubuntu2) ...
Selecting previously unselected package mysql-client-8.0.
Preparing to unpack .../mysql-client-8.0_8.0.23-0ubuntu0.20.04.1_amd64.deb ...
Unpacking mysql-client-8.0 (8.0.23-0ubuntu0.20.04.1) ...
Selecting previously unselected package mysql-client.
Preparing to unpack .../mysql-client_8.0.23-0ubuntu0.20.04.1_all.deb ...
Unpacking mysql-client (8.0.23-0ubuntu0.20.04.1) ...
Setting up mysql-common (5.8+1.0.5ubuntu2) ...
update-alternatives: using /etc/mysql/my.cnf.fallback to provide /etc/mysql/my.cnf (my.cnf) in auto mode
Setting up mysql-client-core-8.0 (8.0.23-0ubuntu0.20.04.1) ...
Setting up mysql-client-8.0 (8.0.23-0ubuntu0.20.04.1) ...
Setting up mysql-client (8.0.23-0ubuntu0.20.04.1) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
ubuntu@webserver-seoul:~$
```

4. 이제 **MySQL Client Tool**을 통해 **webserver-seoul**에서 **lab4-mysql**에 연결해 보자. 현재 이 실습에서의 **lab4-mysql**의 **Private IP**는 **172.16.2.14**이다.



```
$ mysql -h 172.16.2.14 -u root -p
```

5. 비밀번호 **P@\$W0rd1234**를 입력하면 **webserver-seoul**에서 **lab4-mysql**에 접속되는 것을 볼 수 있다.

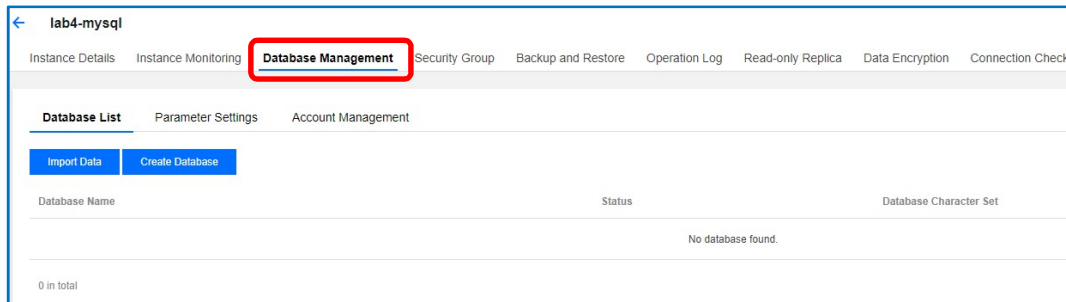
```
ubuntu@webserver-seoul: ~  
ubuntu@webserver-seoul:~$ mysql -h 172.16.2.14 -u root -p  
Enter password:  
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.  
Your MySQL connection id is 1083  
Server version: 5.7.18-txsq1-log 20210330  
  
Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.  
  
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its  
affiliates. Other names may be trademarks of their respective  
owners.  
  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.  
mysql> 
```

6. **Database**를 조회하니깐 **root**권한으로 볼 수 있는 **Database** 목록이 보인다.

```
mysql> show databases;  
+-----+  
| Database |  
+-----+  
| information_schema |  
| mysql |  
| performance_schema |  
| sys |  
+-----+  
4 rows in set (0.00 sec)  
  
mysql> 
```


Task6. TencentDB for MySQL Data 관리하기

1. **lab4-mysql** 상세 페이지로 들어간다. 그리고 페이지 상단 메뉴 중 **[Database Management]** 메뉴를 클릭한다.



2. 계정정보를 보기 위해 **[Account Management]** 메뉴를 클릭한다. 현재 **mysql.sys**와 **root** 계정을 확인할 수 있다. 새 계정을 생성하기 위해 **[Create]** 파란색 버튼을 클릭한다.

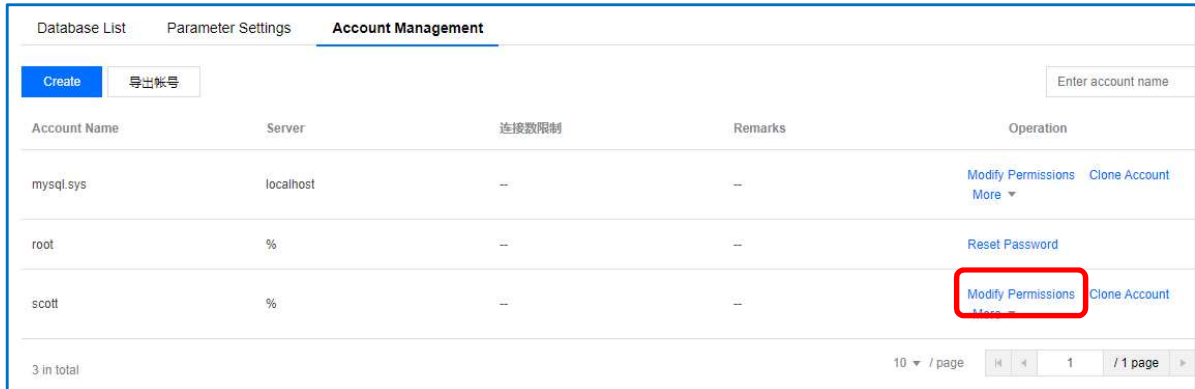


3. **[Create]** 창이 나타난다. 다음의 각 값을 설정한 후, **[OK]** 파란색 버튼을 클릭한다.

- ③ **[Account Name]** : **scott**
- ④ **[Server]** : **%**
- ⑤ **[Set Password]** : **P@\$\$W0rd1234**
- ⑥ **[Confirm Password]** : **P@\$\$W0rd1234**

The screenshot shows the 'Create' dialog box for creating a new account. The 'Account Name' field is set to 'scott' (highlighted with a red box). The 'Server' field is set to '%'. The 'Set Password' and 'Confirm Password' fields are both set to 'P@\$\$W0rd1234'. The 'Connection Limit' field is set to '10240'. The 'Remarks' field is empty. The 'OK' button is highlighted in blue.

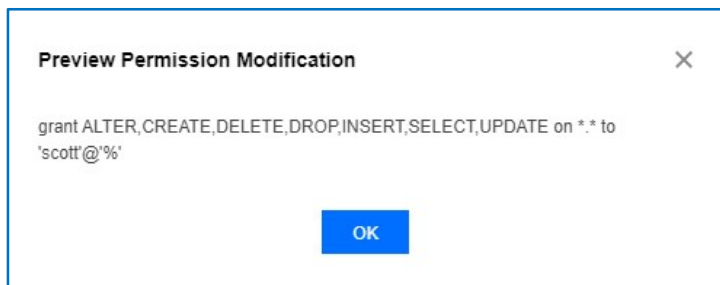
4. 방금 생성한 계정을 확인할 수 있다. 권한 설정을 위해 해당 **scott** 계정의 제일 오른쪽 메뉴인 **[Operation]** > **[Modify Permissions]**를 클릭한다.



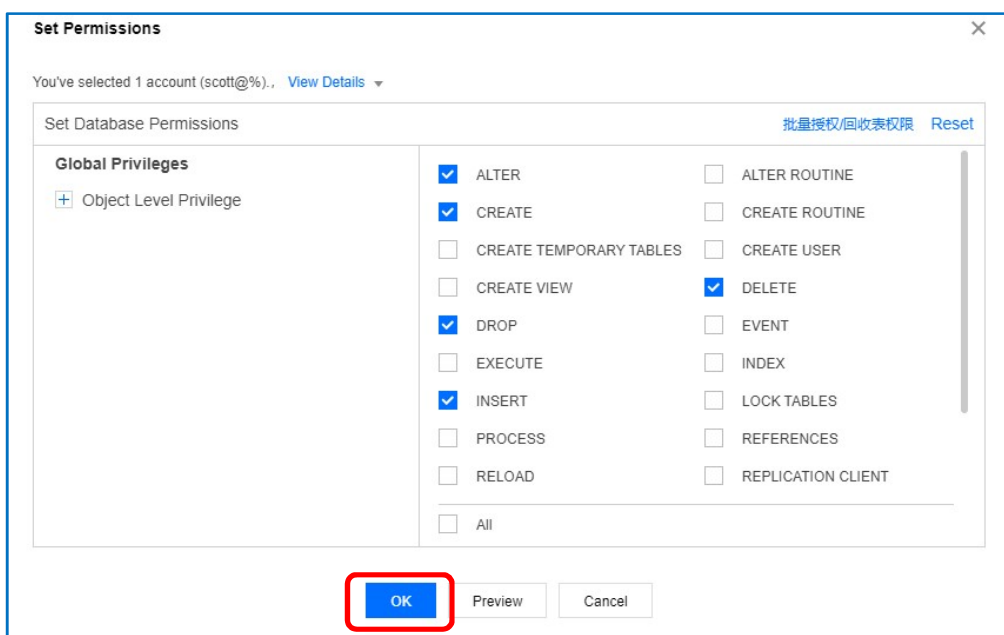
Account Name	Server	连接数限制	Remarks	Operation
mysql.sys	localhost	--	--	Modify Permissions Clone Account More
root	%	--	--	Reset Password
scott	%	--	--	Modify Permissions Clone Account

5. **[Set Permissions]** 창이 나타난다. 필요한 권한을 설정할 수 있는데, 실습 목적상 TABLE 에 관한 권한만 설정하기로 한다. 다음의 권한을 체크하고 **[Preview]** 버튼을 클릭하여 GRANT Query 를 살펴보자.

- ① CREATE, ALTER, DROP
- ② SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE



6. 그리고 마지막으로 **[OK]** 파란색 버튼을 클릭하여 **[Set Permissions]** 창을 닫는다.



7. PuTTY 창으로 돌아와서, 다음의 명령을 통해 방금 생성한 **scott** 계정을 확인하자.

```
mysql>use mysql;
```

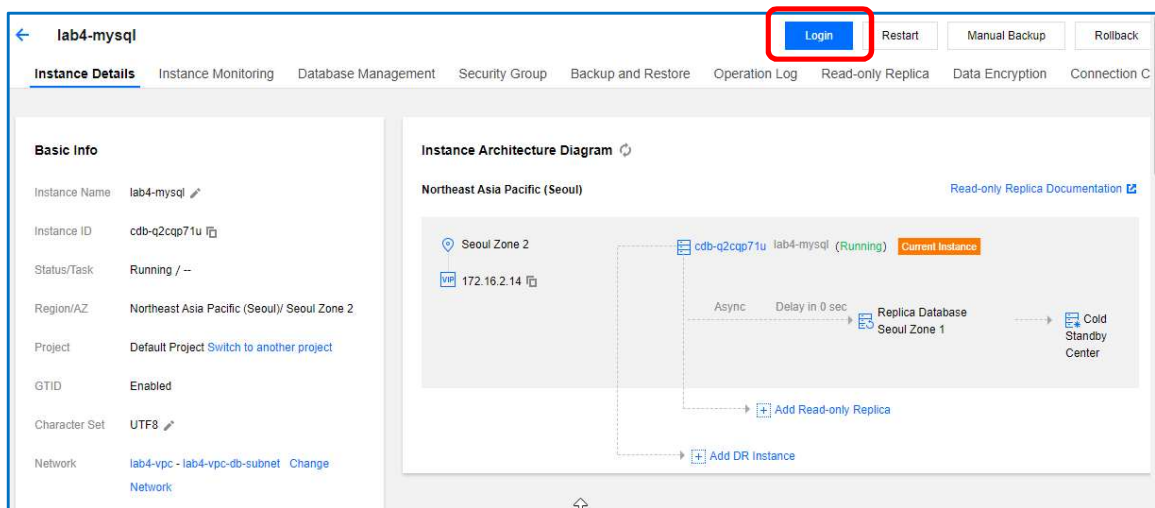
```
mysql>show tables;
```

```
mysql>SELECT host, user FROM user;
```

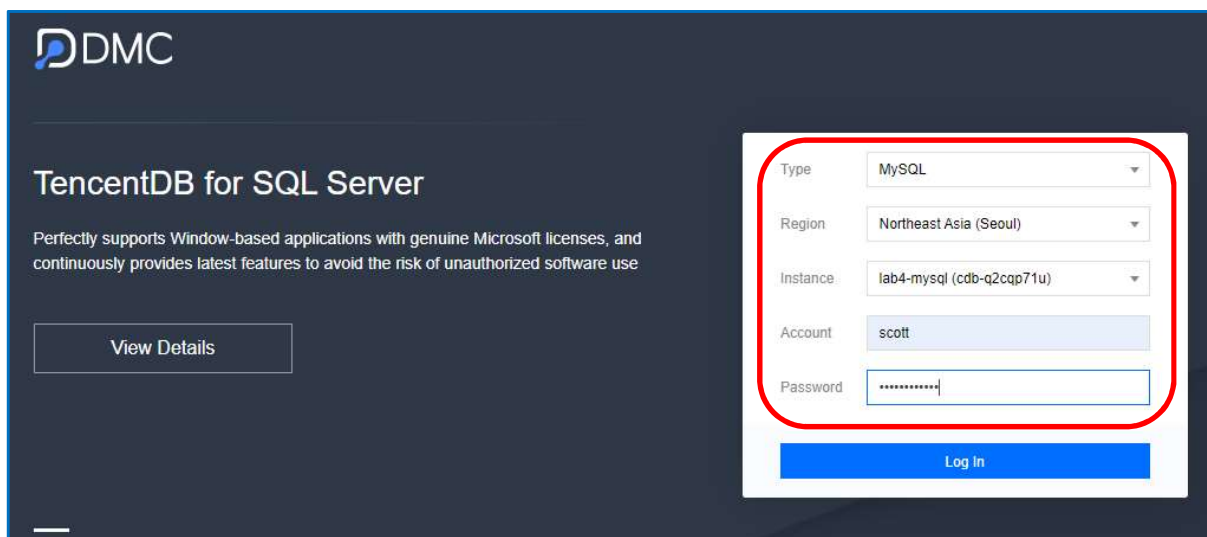
```
mysql> SELECT host, user FROM user;
+-----+-----+
| host      | user  |
+-----+-----+
| %         | root  |
| %         | scott |
| localhost | mysql.sys |
+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

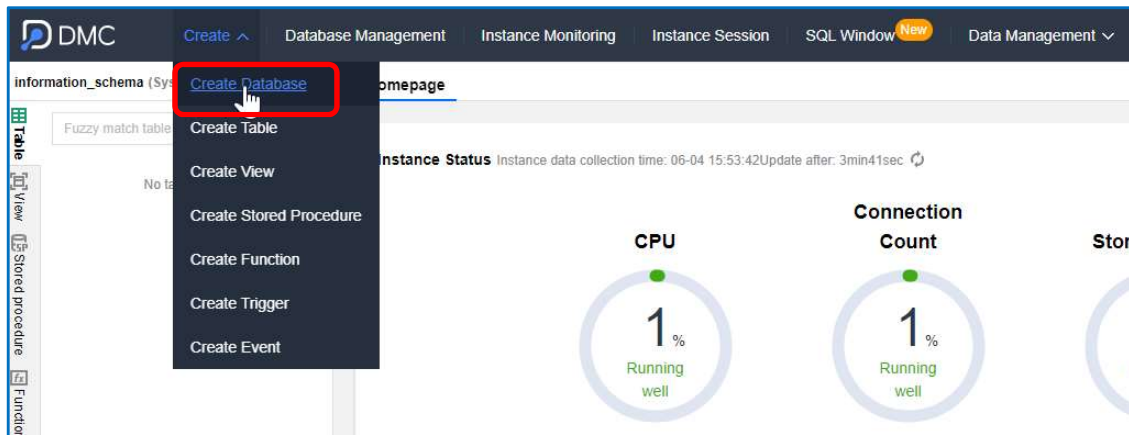
8. **lab4-mysql** 상세 페이지에서 Database Server 에 접속하기 위해 **[Login]** 버튼을 클릭한다.



9. **[DMC]**창에서 방금 생성한 계정인 **scott** 의 비밀번호 **P@\$W0rd1234** 로 **[Log In]** 파란색 버튼을 클릭하여 로그인해보자.



10. **scott** 계정으로 로그인에 성공한 다음, 먼저 새 **Database** 를 생성하기 위해 상단 메뉴 중 **[Create]** > **[Create Database]** 메뉴를 클릭한다. 또는 상단 메뉴 중 **[Database Management]** 메뉴를 직접 클릭한다.



11. 현재 Database 는 4 개 보인다. 새 **Database** 를 생성하기 위해 **[Create Database]** 파란색 버튼을 클릭한다.

Database Management		
Create Database		
Database Name	Character Set	Collation
information_schema (System database)	utf8 (UTF-8 Unicode)	utf8_general_ci (Default)
performance_schema (System database)	utf8 (UTF-8 Unicode)	utf8_general_ci (Default)
mysql (System database)	latin1 (cp1252 West European)	latin1_swedish_ci (Default)
sys (System database)	utf8 (UTF-8 Unicode)	utf8_general_ci (Default)

12. **[Create Database]** 창이 나타난다. 다음의 각 값을 설정한 후, **[OK]** 파란색 버튼을 클릭한다.

- ① **[Database Name]** : lab4_db
- ② **[Character Set]** : utf8
- ③ **[Collation]** :

Create Database

Database Name *

lab4_db

Character Set *

utf8 (UTF-8 Unicode)

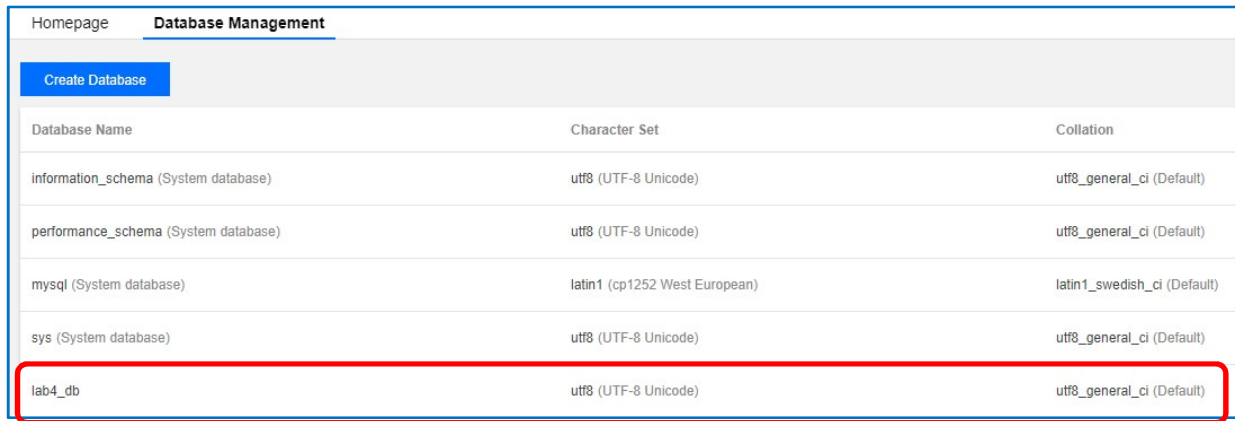
Collation *

utf8_general_ci (Default)

OK

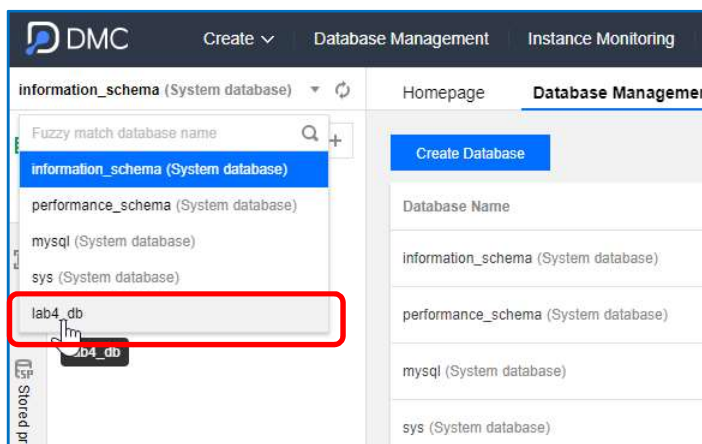
Cancel

13. 새 Database lab4_db 생성되었다.

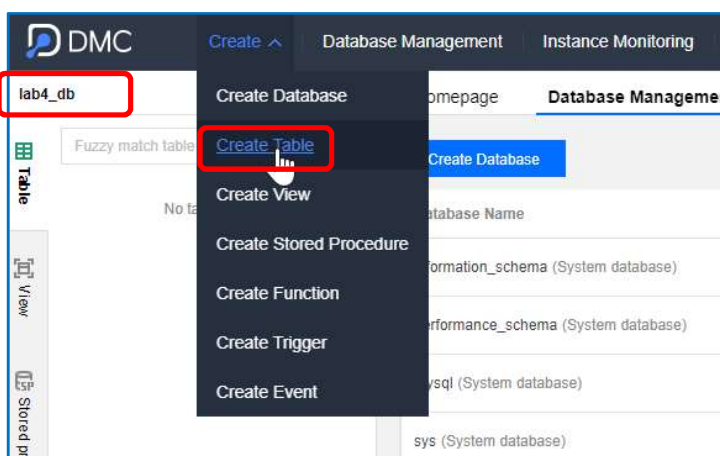


Database Name	Character Set	Collation
information_schema (System database)	utf8 (UTF-8 Unicode)	utf8_general_ci (Default)
performance_schema (System database)	utf8 (UTF-8 Unicode)	utf8_general_ci (Default)
mysql (System database)	latin1 (cp1252 West European)	latin1_swedish_ci (Default)
sys (System database)	utf8 (UTF-8 Unicode)	utf8_general_ci (Default)
lab4_db	utf8 (UTF-8 Unicode)	utf8_general_ci (Default)

14. 새 TABLE 을 생성하기 위해 먼저 현재의 Database 인 information_schema 를 변경해야 한다. Database 드롭다운을 클릭해서 목록 중 lab4_db 를 선택한다.



15. 현재의 Database 가 lab4_db 임을 확인하고, 페이지 상단 메뉴 중 [Create] > [Create Table] 메뉴를 클릭한다.



16. [Create Table] 페이지의 [Basic Info]에서 다음의 각 값을 설정한다.

- ① [Table name] : Employees
- ② [Storage engine] : InnoDB
- ③ [Character Set] : utf8
- ④ [Check Rules] : utf8_general_ci

Homepage Database Management **Create Table**

Database: lab4_db

Basic Info Column Info Index Foreign Key Partition

Basic Info

Table name * Employees ✓

Remarks

Storage engine InnoDB

Character Set utf8

Check Rules utf8_general_ci

Submit

17. 다음으로 [Column Info] 탭을 클릭하여 다음의 각 값을 설정 후, [Submit] 파란색 버튼을 클릭하여 새 TABLE 을 생성한다.

- ① [Column Name] : empno, [Type] : smallint, [Length] : 2, Primary Key
- ② [Column Name] : ename, [Type] : varchar, [Length] : 10, [Set to Null] : Uncheck, [Character Set] : utf8, [Check Rules] : utf8_general_ci
- ③ [Column Name] : job, [Type] : varchar, [Length] : 9, [Set to Null] : Uncheck, [Character Set] : utf8, [Check Rules] : utf8_general_ci
- ④ [Column Name] : mgr, [Type] : smallint, [Length] : 2, [Set to Null] : Check
- ⑤ [Column Name] : hiredate, [Type] : date, [Set to Null] : Uncheck
- ⑥ [Column Name] : sal, [Type] : float, [Length] : 7, [Decimal Place] : 2, [Set to Null] : Uncheck
- ⑦ [Column Name] : comm, [Type] : float, [Length] : 7, [Decimal Place] : 2 [Set to Null] : Check
- ⑧ [Column Name] : deptno, [Type] : tinyint, [Length] : 1, [Set to Null] : Uncheck

Homepage Database Management **Create Table**

Database: lab4_db

Basic Info **Column Info** Index Foreign Key Partition

Add Delete Insert Move up Move down

	Column Name	Type	Length	Remarks	Set to Null	Primary Key	Index
<input type="radio"/> 1	empno	smallint	2		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> 2	ename	varchar	10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> 3	job	varchar	9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> 4	mgr	smallint	2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> 5	hiredate	date			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> 6	sal	float	7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> 7	comm	float	7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="radio"/> 8	deptno	tinyint	1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Default Value

Auto-Increase ☐

Numeric Option ☐ Unsigned ☐ ZEROFILL

Submit

18. **[Submit]** 파란색 버튼을 클릭하면 **[SQL Change Preview]** 창이 나타난다. **Query** 확인 후 이상이 없으면 **[OK]** 파란색 버튼을 클릭한다.

```
CREATE TABLE `Employees` (
  `empno` smallint (2) NOT NULL,
  `ename` varchar (10) CHARACTER SET `utf8` COLLATE `utf8_general_ci` NOT NULL DEFAULT '',
  `job` varchar (9) CHARACTER SET `utf8` COLLATE `utf8_general_ci` NOT NULL DEFAULT '',
  `mgr` smallint (2) NULL,
  `hiredate` date NOT NULL,
  `sal` float (7, 2) NOT NULL,
  `comm` float (7, 2) NULL,
  `deptno` tinyint (1) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`empno`)
) ENGINE = innodb DEFAULT CHARACTER SET = "utf8" COLLATE = "utf8_general_ci"
```

SQL Change Preview X

```
1 CREATE TABLE `Employees` (
2   `empno` smallint (2) NOT NULL,
3   `ename` varchar (10) CHARACTER SET `utf8` COLLATE `utf8_ger
4   `job` varchar (9) CHARACTER SET `utf8` COLLATE `utf8_ger
5   `mgr` smallint (2) NULL,
6   `hiredate` date NOT NULL,
7   `sal` float (7, 2) NOT NULL,
8   `comm` float (7, 2) NULL,
```

OK Cancel

19. TABLE 이 정상적으로 생성되면 [Employees|Table Structure] 탭이 생성된다.

Homepage Database Management **Employees | Table Structure**

Database: lab4_db

Basic Info **Column Info** Index Foreign Key Partition

Add Delete Insert Move up Move down

	Column Name	Type	Length	Remarks	Set to Null	Primary Key	Index
<input type="radio"/> 1	empno	smallint	2		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="radio"/> 2	ename	varchar	10		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> 3	job	varchar	9		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> 4	mgr	smallint	2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> 5	hiredate	date			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> 6	sal	float	7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> 7	comm	float	7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="radio"/> 8	deptno	tinyint	1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Default Value

Auto-Increase ☐

Numeric Option ☐ Unsigned ☐ ZEROFILL

Submit

20. 좌측 프레임의 [Table] 탭에서도 확인할 수 있다.

DMC Create Database

lab4_db

Fuzzy match table name

Table

Employees

Field

- empno
- ename
- job
- mgr
- hiredate
- sal
- comm
- deptno

Index

- PRIMARY

21. PuTTY 를 이용해서 **webserver-seoul** 에서도 방금 생성한 **Database** 와 **Table** 을 확인해 보자.

```
mysql> show databases;
```

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| lab4_db |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
+-----+
5 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

```
mysql> use lab4_db;
```

```
mysql> show tables;
```

```
mysql> DESC Employees;
```

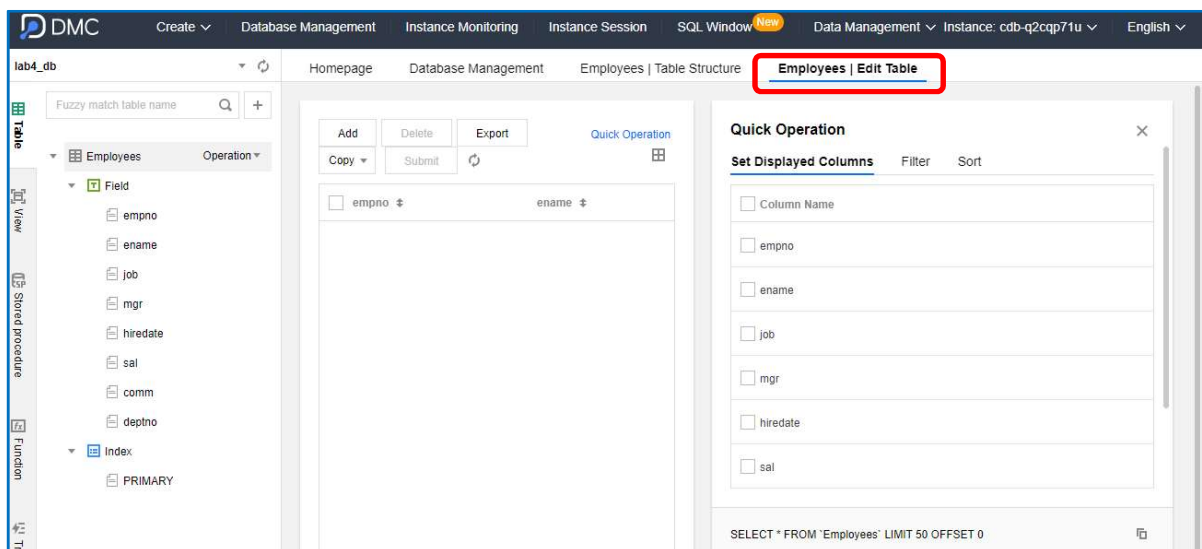
```
mysql> use lab4_db;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_lab4_db |
+-----+
| Employees |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

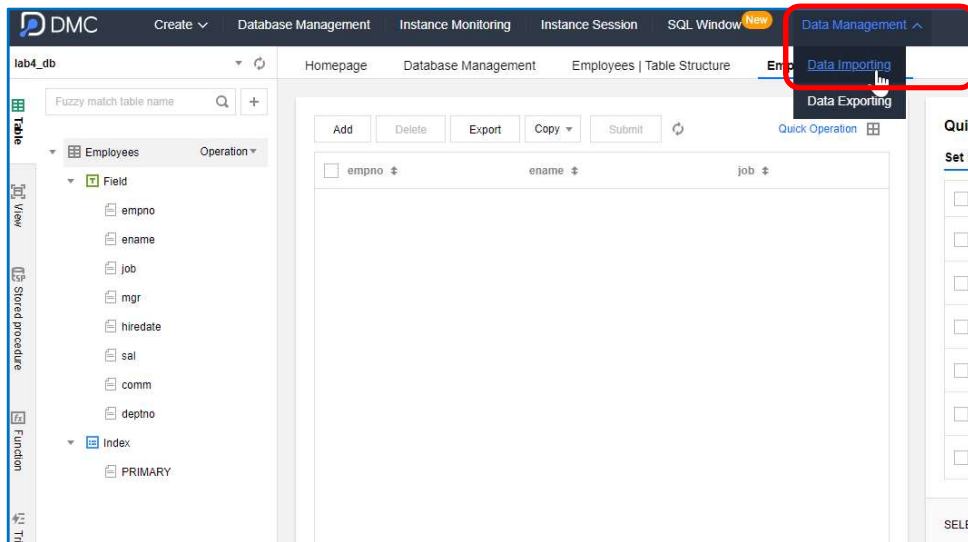
mysql> DESC Employees;
+-----+
| Field | Type | Null | Key | Default | Extra |
+-----+
| empno | smallint(2) | NO | PRI | NULL | |
| ename | varchar(10) | NO | | | |
| job | varchar(9) | NO | | | |
| mgr | smallint(2) | YES | | NULL | |
| hiredate | date | NO | | NULL | |
| sal | float(7,2) | NO | | NULL | |
| comm | float(7,2) | YES | | NULL | |
| deptno | tinyint(1) | NO | | NULL | |
+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

22. 다시 **[DMC]** 페이지로 돌아와서, 좌측의 **[Table]** 탭에서 **Employees Table** 을 클릭한다. 그러면 오른쪽 프레임에 **[Employees | Edit Table]** 탭이 나타난다.



23. 페이지 상단의 메뉴 중 **[Data Management]** > **[Data Importing]** 을 클릭한다.

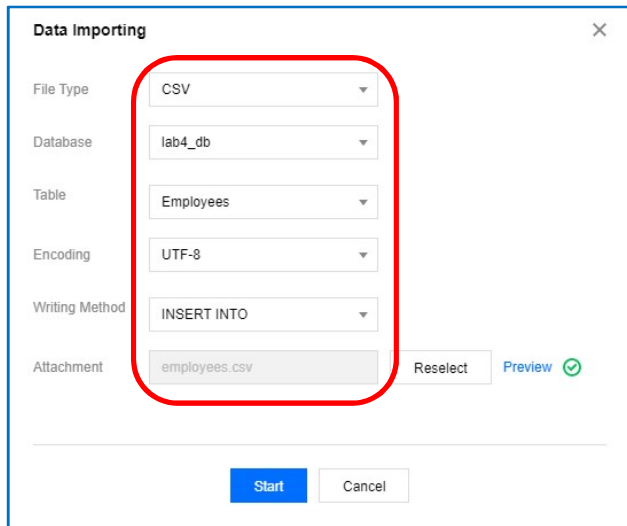


24. **[Data Importing]** 창이 나타난다. 다음의 각 값을 설정하고 **[Preview]** 링크를 클릭한다.

- ① **[File Type]** : CSV
- ② **[Database]** : lab4_db
- ③ **[Table]** : Employees
- ④ **[Encoding]** : UTF-8
- ⑤ **[Writing Method]** : INSERT INTO
- ⑥ **[Attachment]** : **[Select file]**을 클릭하여 **employees.csv** 파일을 선택한다.

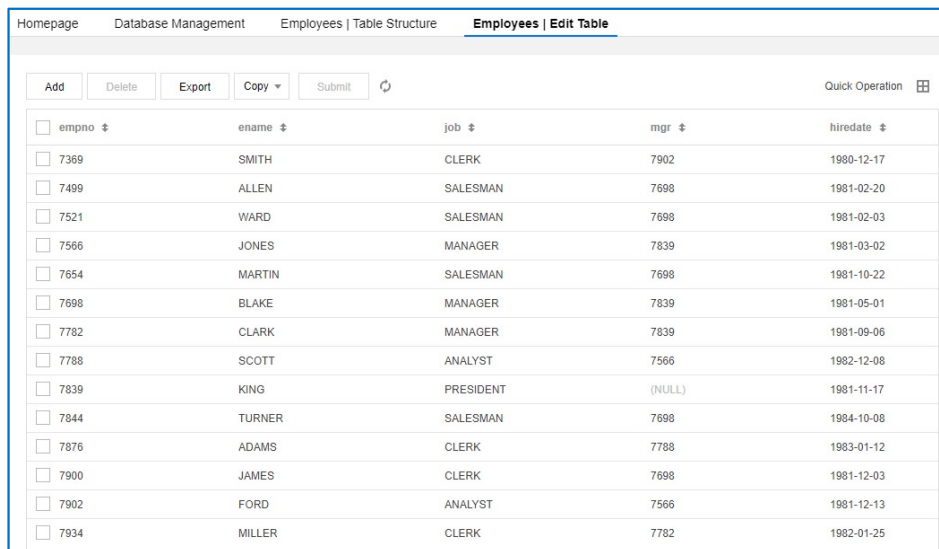


25. [Start] 파란색 버튼을 클릭하여 **employees.csv** 를 Import 한다.



The 'Data Importing' dialog box is shown with a red rectangle highlighting the 'File Type' (CSV), 'Database' (lab4_db), 'Table' (Employees), 'Encoding' (UTF-8), and 'Writing Method' (INSERT INTO) dropdown menus. The 'Attachment' field shows 'employees.csv'. There are 'Reselect' and 'Preview' buttons, and a green checkmark. At the bottom are 'Start' and 'Cancel' buttons.

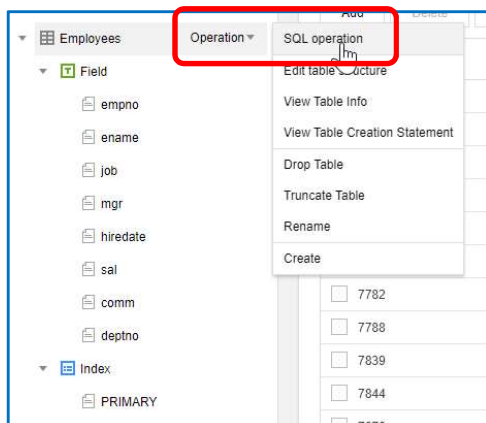
26. 파일에 있던 데이터들이 정상적으로 **Employees TABLE** 에 Import 되었다.



The 'Employees | Edit Table' screen shows a table with columns: empno, ename, job, mgr, and hiredate. The table contains 19 rows of employee data. Above the table are buttons: Add, Delete, Export, Copy, Submit, and a refresh icon. A 'Quick Operation' button is also present.

empno	ename	job	mgr	hiredate
7369	SMITH	CLERK	7902	1980-12-17
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	1981-02-20
7521	WARD	SALESMAN	7698	1981-02-03
7566	JONES	MANAGER	7839	1981-03-02
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	1981-10-22
7698	BLAKE	MANAGER	7839	1981-05-01
7782	CLARK	MANAGER	7839	1981-09-06
7788	SCOTT	ANALYST	7566	1982-12-08
7839	KING	PRESIDENT	(NULL)	1981-11-17
7844	TURNER	SALESMAN	7698	1984-10-08
7876	ADAMS	CLERK	7788	1983-01-12
7900	JAMES	CLERK	7698	1981-12-03
7902	FORD	ANALYST	7566	1981-12-13
7934	MILLER	CLERK	7782	1982-01-25

27. 간단하게 Query 스크립트를 작성할 수 있다. 좌측의 **Employees** 테이블 오른쪽 [Operation] > [SQL operation] 을 클릭한다.



28. 다음과 같이 Query 스크립트를 작성하고 **[Execute]** 파란색 버튼을 클릭하여 스크립트를 실행한다.

```
SELECT empno, ename, hiredate, sal
FROM 'lab4_db'.'Employees'
WHERE deptno IN(10, 20);
```

The screenshot shows a web-based SQL execution interface. At the top, there are tabs for 'Homepage', 'Database Management', 'Employees | Table Structure', 'Employees | Edit Table', and 'lab4_db | SQL'. Below the tabs, there is a toolbar with buttons for 'Execute', 'Format Optimization', 'Execution Plan', and 'Save'. A dropdown menu shows 'lab4_db'. The main area contains a text editor with the following SQL query:

```
1 SELECT empno, ename, hiredate, sal
2 FROM 'lab4_db'.'Employees'
3 WHERE deptno IN(10, 20);
```

The query is highlighted with a red box. To the right of the text editor, there is a search bar labeled 'My Template' and a search button. Below the text editor, there is a section for 'Execution Result 1' with buttons for 'Export data' and 'Refresh'. The results are displayed in a table with the following columns: empno, ename, hiredate, and sal.

empno	ename	hiredate	sal
7369	SMITH	1980-12-17	800
7566	JONES	1981-03-02	2975
7782	CLARK	1981-09-06	2450
7788	SCOTT	1982-12-08	3000
7839	KING	1981-11-17	5000
7876	ADAMS	1983-01-12	1100
7902	FORD	1981-12-13	3000

At the bottom right, there is a pagination control showing '10 / page' and navigation buttons.

29. PuTTY 프로그램 즉 **webserver-seoul** 에서 연결한 터미널에서도 결과가 같게 나온다.

```
mysql> SELECT empno, ename, hiredate, sal
-> FROM Employees
-> WHERE deptno IN(10, 20);
+-----+-----+-----+-----+
| empno | ename  | hiredate | sal    |
+-----+-----+-----+-----+
| 7369  | SMITH  | 1980-12-17 | 800.00 |
| 7566  | JONES  | 1981-03-02 | 2975.00 |
| 7782  | CLARK  | 1981-09-06 | 2450.00 |
| 7788  | SCOTT  | 1982-12-08 | 3000.00 |
| 7839  | KING   | 1981-11-17 | 5000.00 |
| 7876  | ADAMS  | 1983-01-12 | 1100.00 |
| 7902  | FORD   | 1981-12-13 | 3000.00 |
| 7934  | MILLER | 1982-01-25 | 1300.00 |
+-----+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```