



AWS Builders 201 - Database Hands-On Lab (SCT)

Oct, 2019

Amazon Web Services

Table of Contents

Overview.....	3
실습 리소스 생성 (VPC, EC2)	6
Amazon Aurora PostgreSQL Compatible 클러스터 생성	13
SCT 프로젝트 생성.....	16
[중요] 사용한 리소스 삭제하기	22

Overview

이번 실습에서는 AWS Schema Conversion Tool(SCT)를 이용하여 원본 및 대상 엔드포인트를 생성하고 원본 의 스크립트를대상 적용하는 과정을 진행합니다

실습 환경을 조성하기 위해 CloudFormation 템플릿을 이용, 실습에 필요한 리소스를 서울(ap-northeast-2) 혹은 도쿄(ap-northeast-1) 지역에 생성합니다.

원본 데이터베이스는 Oracle 18c Express Edition 이 설치된 EC2 인스턴스에 총 16 개의 테이블이 포함된 DMS_SAMPLE 스키마입니다.

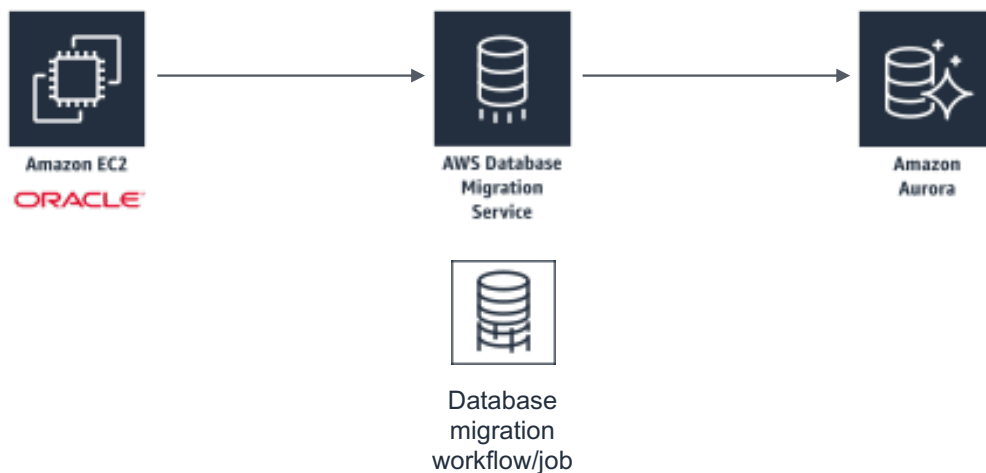
원본 및 대상 데이터베이스의 접속을 위한 클라이언트(DBBeaver)와 AWS SCT 가 미리 설치된 EC2 인스턴스입니다.

대상 데이터베이스는 사용자가 없는 Amazon Aurora PostgreSQL Compatible 클러스터입니다.

이 실습에서는 아래의 내용을 포함하고 있습니다.

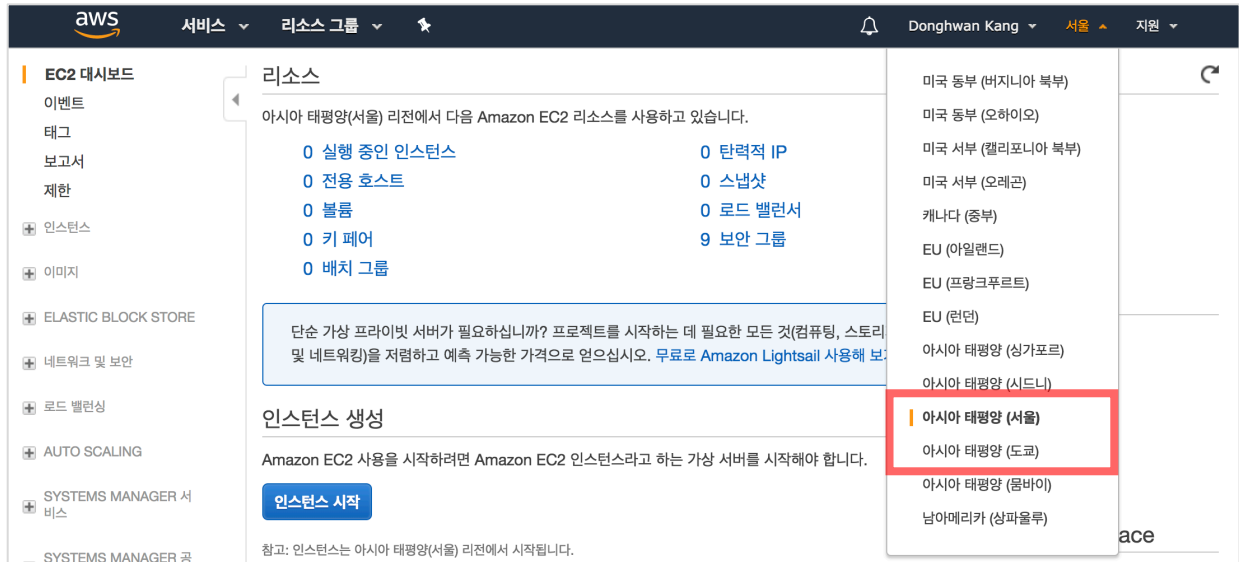
- CloudFormation 템플릿을 이용 VPC 와 원본 데이터베이스 및 변환 작업을 위한 EC2 인스턴스 2 개 생성
- Amazon Aurora PostgreSQL Compatible 클러스터 생성
- 원본 데이터베이스에서 대상 데이터베이스로의 스키마 변환
- (옵션) 원본에서 대상 데이터베이스로의 데이터 복제 작업 생성

구성될 아키텍처를 간단히 도식화하면 아래와 같습니다.

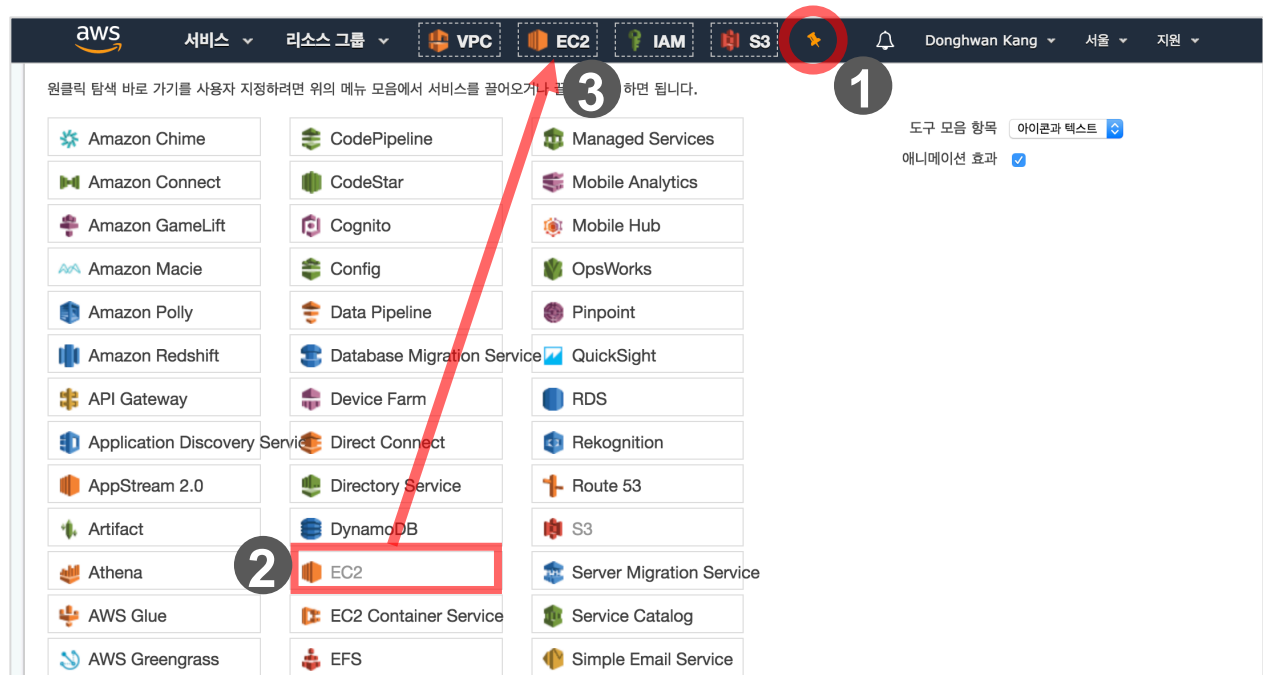


참고 1 : 실습 자료에 포함된 Screenshot 들은 실습 수행을 돕기 위하여 작성되었습니다. 실습 수행 중 생성하는 각각의 요소들의(EC2 및 EIP 등) 식별자(ID)는 사용자 계정마다 다르다는 것을 인지 하시기 바랍니다.

참고 2 : 서울(ap-northeast-2) 혹은 도쿄(ap-northeast-1) 지역에서 리소스 생성이 가능하며 다른 리전을 선택할 경우 CloudFormation 템플릿 실행 중 에러가 발생합니다.



참고 3 : 실습 중 다양한 기능의 빠른 사용을 위하여 자주 사용하는 서비스를 사용하기 쉽도록 상단 메뉴바에 배치할 수 있습니다. 화면 상단의 Pin 아이콘을 선택하고, 자주 사용하는 서비스를 끌어 메뉴 상단에 배치하면 됩니다.



이 가이드는 한국어 AWS 관리 콘솔을 기준으로 작성되었습니다. 관리 콘솔 하단의 언어 선택 메뉴를 통하여 원하는 언어로 전환할 수 있습니다.

VPC 대시보드

VPC로 필터링:

Q VPC 선택

가상 프라이빗 클라우드

VPCs

서브넷

라우팅 테이블

인터넷 게이트웨이

외부 전용 인터넷 게이트웨이

DHCP 옵션 세트

탄력적 IP

엔드포인트

NAT 게이트웨이

피어링 연결

보안

네트워크 ACL

보안 그룹

VPN 연결

리소스 ↺

VPC 마법사 시작

EC2 인스턴스 시작

참고: 인스턴스는 Asia Pacific (Seoul) 리전에서 시작됩니다.

Asia Pacific (Seoul) 리전에서 다음 Amazon VPC 리소스를 사용하고 있습니다.

2 VPC

0 외부 전용 인터넷 게이트웨이

3 라우팅 테이블

1 탄력적 IP

1 엔드포인트

4 보안 그룹

0 VPN 연결

0 고객 게이트웨이

2 인터넷 게이트웨이

4 서브넷

2 네트워크 ACL

0 VPC 피어링 연결

0 NAT 게이트웨이

0 실행 중인 인스턴스

0 가상 프라이빗 게이트웨이

VPN 연결

amazon VPC를 통해 AWS 클라우드 내에서 자신만의 격리된 리소스를 사용한 다음 공개 표준 암호화 방식의 IPsec VPN 연결을 사용하여 이러한 리소스를 자신의 데이터 센터에 직접 연결할 수 있습니다.

VPN 연결 생성

서비스 상태

현재 상태	세부 정보
✓ Amazon VPC - Asia Pacific (Seoul)	Service is operating normally
✓ Amazon EC2 - Asia Pacific (Seoul)	Service is operating normally

전체 서비스 상태 세부 정보 보기

추가 정보

VPC 설명서

모든 VPC 리소스

포럼

문제 보고

의견

한국어

© 2008 - 2017, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

개인 정보 보호 정책

이용 약관

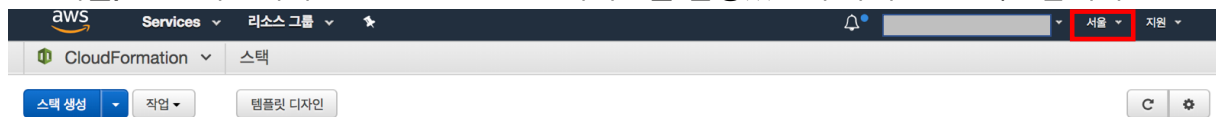
실습 리소스 생성 (VPC, EC2)

CloudFormation 은 간단한 텍스트 파일을 사용하여 자동화되고 안전한 방식으로 AWS 리전과 계정에 걸쳐 애플리케이션에 필요한 모든 리소스를 모델링 및 프로비저닝할 수 있는 Infrastructure as a Code 의 핵심 요소입니다. CloudFormation 을 통해 실습에 필요한 VPC 와 EC2 를 **AWS Seoul** 혹은 **Tokyo** 리전에 생성합니다.

1. CloudFormation Console 로 이동합니다.

<https://console.aws.amazon.com/cloudformation/home>

2. 서울/도쿄 리전에서 Cloudformation 서비스를 실행했는지 다시 한 번 확인합니다.



3. [스택 새로 만들기]를 클릭합니다.



4. 템플릿 선택 화면에서 [Amazon S3 템플릿 URL 지정] 을 선택한 후 다음 중 선택한 리전의 URL 을 복사하여 붙여 넣은 후 [다음]을 클릭합니다.

서울: [https://s3.ap-northeast-](https://s3.ap-northeast-2.amazonaws.com/aws201db/Template/aws201_database_dms_v0.2_ICN.yml)

2.amazonaws.com/aws201db/Template/aws201_database_dms_v0.2_ICN.yml

도쿄: [https://s3.ap-northeast-](https://s3.ap-northeast-2.amazonaws.com/aws201db/Template/aws201_database_dms_v0.2_NRT.yml)

2.amazonaws.com/aws201db/Template/aws201_database_dms_v0.2_NRT.yml

템플릿 선택

만들려는 스택을 나타내는 템플릿을 선택하십시오. 스택이란 하나의 단위로 관리하는 여러 관련 리소스의 그룹입니다.

템플릿 디자인 AWS CloudFormation Designer를 사용하여 템플릿을 만들거나 기존 템플릿을 수정할 수 있습니다. [자세히 알아보기](#)

템플릿 디자인

템플릿 선택 템플릿은 스택 리소스와 해당 속성을 나타내는 JSON/YAML 형식의 텍스트 파일입니다. [자세히 알아보기](#)

☐ 샘플 템플릿 선택

☐ Amazon S3에 템플릿 업로드

Choose File No file chosen

☒ Amazon S3 템플릿 URL 지정

https://s3.amazonaws.com/sinjoonk-lab/ol/scripts/alb_hol_cf_ [Designer에서 템플릿 보기/편집](#)

취소

다음

5. 스택 이름 및 EnvironmentName 은 입력하고 [다음]을 클릭합니다.

(예시: AWS201DB, AWS201)

세부 정보 지정

스택 이름과 파라미터 값을 지정하십시오. AWS CloudFormation 템플릿에 정의된 기본 파라미터 값을 사용하거나 변경할 수 있습니다. [자세히 알아보기](#)

스택 이름 AWS201DB

파라미터

EnvironmentName AWS201 Name of an existing EC2 KeyPair to enable SSH access to the instance. ex) AWS201

InstanceType1 t2.medium EC2 instance type for Client

InstanceType2 c5.large EC2 instance type for Oracle Instance

PublicSubnet1CIDR 10.192.10.0/24 Please enter the IP range (CIDR notation) for the public subnet in the first Availability Zone

PublicSubnet2CIDR 10.192.11.0/24 Please enter the IP range (CIDR notation) for the public subnet in the second Availability Zone

VpcCIDR 10.192.0.0/16 Please enter the IP range (CIDR notation) for this VPC

취소

이전

다음

6. 옵션 화면에서 [다음]을 클릭합니다.

옵션

태그
사용자 스택의 리소스에 대한 태그(키-값 페어)를 지정할 수 있습니다. 각 스택에 대해 최대 50개의 고유한 키-값 페어를 추가할 수 있습니다. [자세히 알아보기](#)

키 (최대 127자)	값 (최대 255자)
1	

권한
CloudFormation에서 스택에 리소스를 생성, 수정 또는 삭제하는 데 사용할 IAM 역할을 선택할 수 있습니다. 역할을 선택하지 않으면 해당 계정에 정의된 권한을 CloudFormation에서 사용합니다. [자세히 알아보기](#)

IAM 역할
역할 ARN 입력

▼ 롤백 트리거
롤백 트리거를 사용하면 스택 생성 및 업데이트 중 AWS CloudFormation이 애플리케이션의 상태를 모니터링할 수 있으며, 애플리케이션이 지정된 경로의 임계값을 위반한 경우 해당 작업을 롤백할 수 있습니다. [자세히 알아보기](#)

모니터링 시간 분
최소값은 0입니다. 최대값은 180입니다.

유형	ARN(Amazon 리소스 이름)
1	AWS::CloudWatch::Alarm

고급
스택에 대해 알림 옵션 및 스택 정책 등과 같은 추가 옵션을 설정할 수 있습니다. [자세히 알아보기](#)

[취소](#) [이전](#) [다음](#)

7. 검토 화면에서 [생성]을 클릭합니다.

검토**템플릿**

템플릿 URL https://s3.ap-northeast-2.amazonaws.com/aws201db/Template/aws201_database_dms_v0.2_NRT.yml
설명 Creates resources necessary for AWS 201 Lab
비용 추정 링크 없음

세부 정보

스택 이름: AWS201DB

EnvironmentName AWS201
InstanceType1 t2.medium
InstanceType2 c5.large
PublicSubnet1CIDR 10.192.10.0/24
PublicSubnet2CIDR 10.192.11.0/24
VpcCIDR 10.192.0.0/16

옵션

태그

제공된 태그 없음

롤백 트리거

제공된 모니터링 시간 없음

제공된 롤백 트리거 없음

고급

알림
종료 방지 비활성
제한 시간 없음
실패 시 롤백 예

빠른 스택 생성 (자동으로 채워진 대부분의 세부 정보와 함께 이 스택과 유사한 스택 생성)

[취소](#) [이전](#) [생성](#)

Copyright 2019, Amazon Web Services, All Right Reserved

Page 8

8. Cloudformation 이 작성한 스택을 생성합니다. 생성 시 오류가 발생하지 않을 경우 약 3~5 분 후 VPC 및 EC2 등이 생성되며, 상태는 **[CREATE_COMPLETE]** 가 됩니다. 오류가 발생한 경우 상태는 **[ROLLBACK_COMPLETE]** 입니다. 이 경우 진행 요원의 지원을 요청하십시오.

스택 생성

작업

템플릿 디자인

C

⚙

필터: 활성

스택 이름별

표시 상태: 1개 스택

	스택 이름	생성한 시간	상태	드리프트 상태	설명
<input checked="" type="checkbox"/>	Lab2	2019-02-25 21:46:34 UTC+0900	CREATE_COMPLETE	NOT_CHECKED	This template deploys a VPC, with...

9. Cloudformation 이 생성한 EC2 를 확인합니다. EC2 Console 로 이동합니다.

<https://console.aws.amazon.com/ec2/home>

10. 좌측 [인스턴스]를 클릭한 후 생성된 인스턴스를 확인합니다 (단계 5 에서 EnvironmentName 명을 [AWS201]이 아닌 다른 이름으로 지정한 경우 해당이름을 포함한 인스턴스가 확인됩니다.)

Name	인스턴스 ID	인스턴스 유형	가용 영역	인스턴스 상태	상태 검사
AWS201 Client	i-0011da23eb4679816	t2.medium	ap-northeast-2a	running	2/2 검사 통과
AWS201 DBMS	i-01c17e827a1ddd305	c5.large	ap-northeast-2c	running	2/2 검사 통과

11. AWS201(혹은 지정한 이름) Client 는 Windows Server 환경입니다. 해당 인스턴스를 클릭하여 Public IP 를 확인한 후 원격 접속을 시도합니다

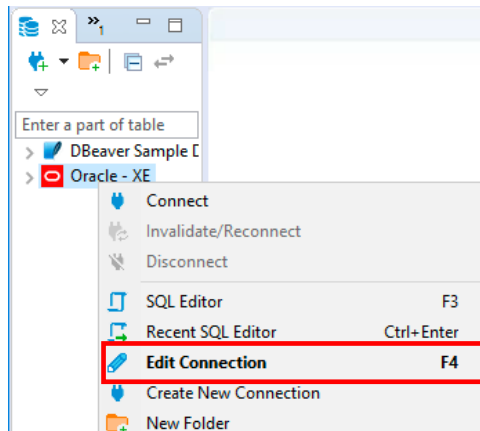
Name	인스턴스 ID	인스턴스 유형	가용 영역	인스턴스 상태	상태 검사	경보 상태	퍼블릭 DNS(IPv4)	IPv4 퍼블릭 IP
AWS201 Client	i-0011da23eb4679816	t2.medium	ap-northeast-2a	running	2/2 검사 통과	없음	ec2-13-125-238-16.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com	13.125.238.16
AWS201 DBMS	i-01c17e827a1ddd305	c5.large	ap-northeast-2c	running	2/2 검사 통과	없음	-	-

인스턴스: **i-0011da23eb4679816 (AWS201 Client)** 퍼블릭 DNS: **ec2-13-125-238-16.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com**

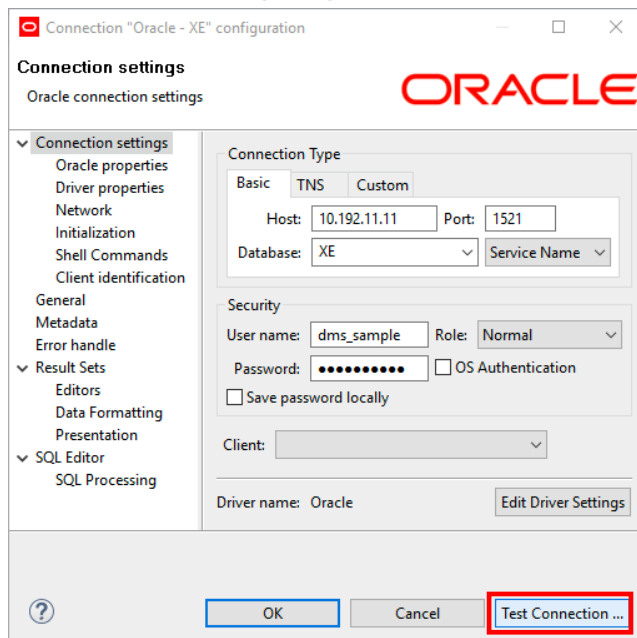
설명	상태 검사	모니터링	태그
인스턴스 ID	i-0011da23eb4679816	퍼블릭 DNS(IPv4)	ec2-13-125-238-16.ap-northeast-2.compute.amazonaws.com
인스턴스 상태	running	IPv4 퍼블릭 IP	13.125.238.16
인스턴스 유형	t2.medium	IPv6 IP	-
탄력적 IP	-	프라이빗 DNS	ip-10-192-10-187.ap-northeast-2.compute.internal
가용 영역	ap-northeast-2a	프라이빗 IP	10.192.10.187
보안 그룹	SecurityGroup-Client, 인바운드 규칙 보기, 아웃바운드 규칙 보기	보조 프라이빗 IP	-

- 원격 접속 IP 주소: 콘솔에서 확인한 퍼블릭 IP
- 로그인: Administrator
- 패스워드: P2ssw0rd2018

12. 원격 접속한 환경에서 DBeaver 를 실행한 후 원본 데이터베이스에 연결합니다
 왼쪽 연결 정보 중 Oracle - EX 를 선택한 후 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 "Edit Connection" 메뉴를 선택합니다



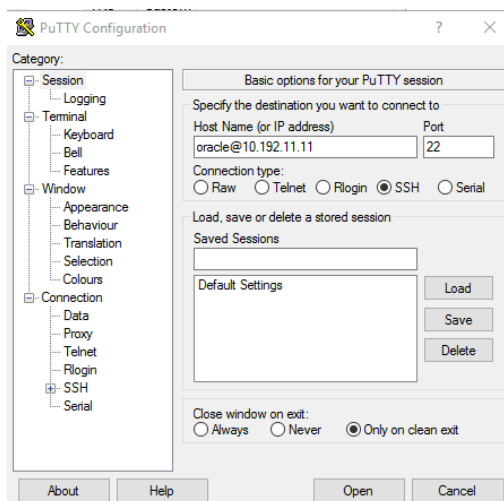
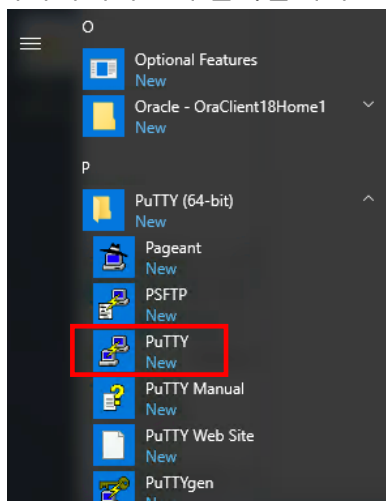
아래와 같은 연결 정보 창이 나타납니다



- Host: 10.192.11.11
- Port: 1521
- Database: XE
- User Name: dms_sample
- Password: dms_sample

위의 정보를 입력한 후 "Test Connection" 버튼을 클릭하여 연결 테스트를 진행합니다.
 이후 연결에 성공하면 "OK" 버튼을 클릭합니다

- 12-1. 만일 연결 테스트에 실패한 경우, 접속한 환경에서 Putty 를 실행하여 원본 데이터베이스에 접속합니다



- Host Name: oracle@10.192.11.11

Security Alert 창이 뜨면 "Yes" 클릭 후 아래의 패스워드 정보 입력

- Password: P2ssw0rd2018

12-2. 프롬프트에서 "sqlplus sys as sysdba" 입력 후 12-1 과 동일한 패스워드를 입력합니다

```

oracle@ip-10-192-11-11:~
Using username "oracle".
oracle@10.192.11.11's password:
Last login: Mon Mar  4 15:50:38 2019
[oracle@ip-10-192-11-11 ~]$ sqlplus sys as sysdba

SQL*Plus: Release 18.0.0.0.0 - Production on Tue Mar 5 02:35:57 2019
Version 18.4.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2018, Oracle.  All rights reserved.

Enter password:
Connected to an idle instance.

SQL>

```

12-3. SQL> 프롬프트에서 "startup" 구문을 입력하여 Oracle 인스턴스를 재기동합니다

```

SQL> startup
ORACLE instance started.

Total System Global Area 1124072048 bytes
Fixed Size                  8895088 bytes
Variable Size              419430400 bytes
Database Buffers           687865856 bytes
Redo Buffers                7880704 bytes
Database mounted.
Database opened.
SQL>

```

이후 "exit"를 입력하여 sqlplus 를 종료합니다

12-4. Oracle 리스너를 시작하고, 12-1 의 과정을 다시 진행합니다.

```

SQL> exit
Disconnected from Oracle Database 18c Express Edition Release 18.0.0.0.0 - Production
Version 18.4.0.0.0
[oracle@ip-10-192-11-11 ~]$ lsnrctl start

LSNRCTL for Linux: Version 18.0.0.0.0 - Production on 05-MAR-2019 02:41:11

Copyright (c) 1991, 2018, Oracle.  All rights reserved.

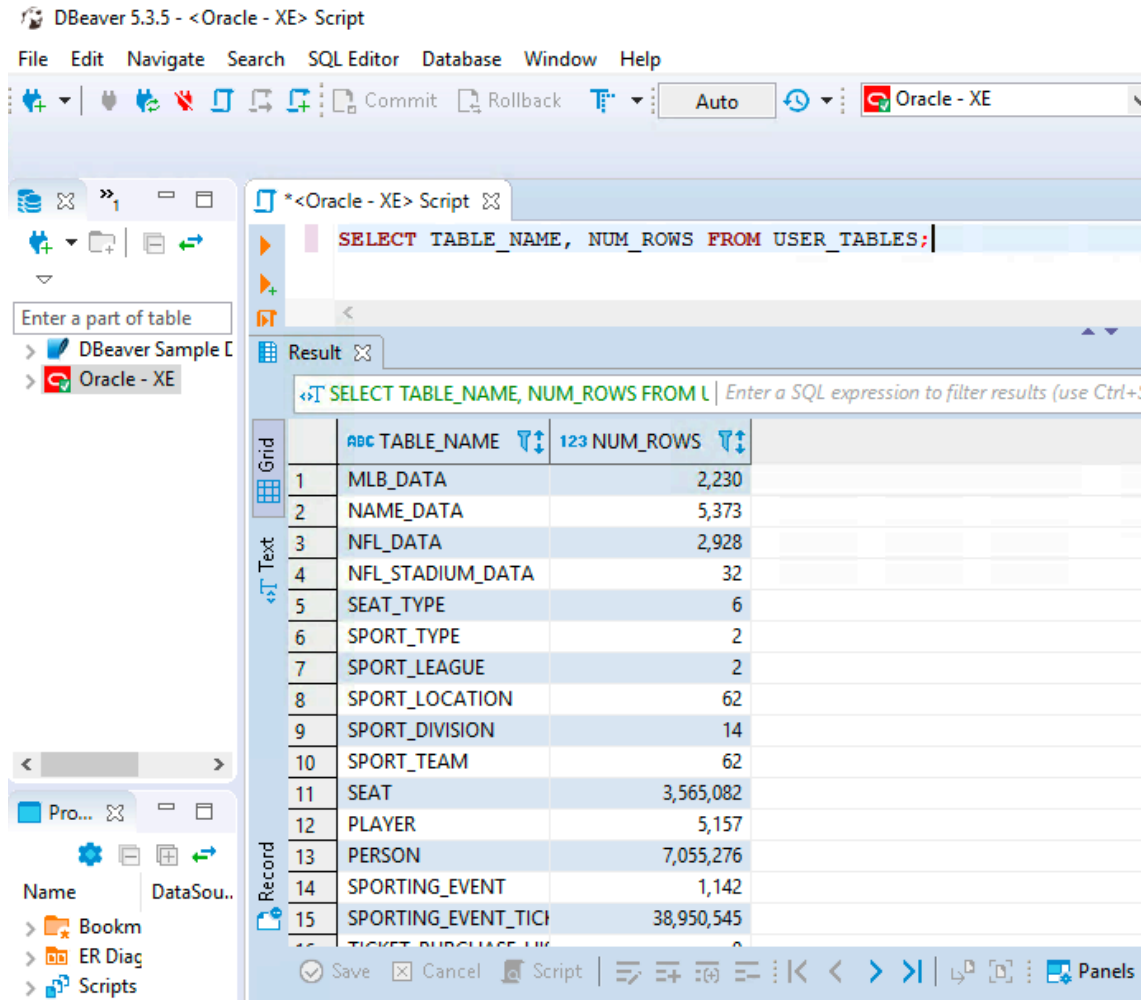
Starting /opt/oracle/product/18c/dbhomeXE/bin/tnslsnr: please wait...

TNSLSNR for Linux: Version 18.0.0.0.0 - Production
System parameter file is /opt/oracle/product/18c/dbhomeXE/network/admin/listener.ora
Log messages written to /opt/oracle/diag/tnslsnr/ip-10-192-11-11/listener/alert/log.xml
Listening on: (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=10.192.11.11)(PORT=1521)))
Listening on: (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=EXTPROC1521)))

Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=10.192.11.11)(PORT=1521)))
STATUS of the LISTENER
-----
Alias                LISTENER
Version              TNSLSNR for Linux: Version 18.0.0.0.0 - Production
Start Date           05-MAR-2019 02:41:13
Uptime               0 days 0 hr. 0 min. 0 sec
Trace Level          off
Security             ON: Local OS Authentication
SNMP                 OFF
Default Service      XE
Listener Parameter File /opt/oracle/product/18c/dbhomeXE/network/admin/listener.ora
Listener Log File    /opt/oracle/diag/tnslsnr/ip-10-192-11-11/listener/alert/log.xml
Listening Endpoints Summary...
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=10.192.11.11)(PORT=1521)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=EXTPROC1521)))
The listener supports no services
The command completed successfully
[oracle@ip-10-192-11-11 ~]$

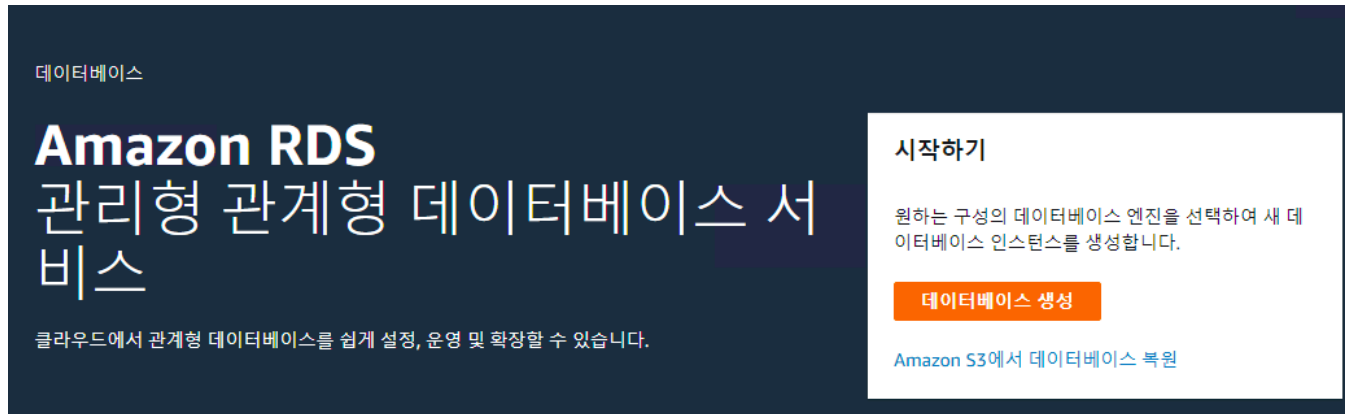
```

13. Oracle 에 접속한 DBeaver 의 메뉴에서 [SQL Editor] – [SQL Editor]를 클릭하여 새로운 쿼리창을 열어 아래의 쿼리문을 수행해 봅니다
 쿼리 실행을 위해서는 스크립트 좌측의 플레이 버튼을 클릭하거나 [Ctrl]+[Enter] 키를 입력합니다

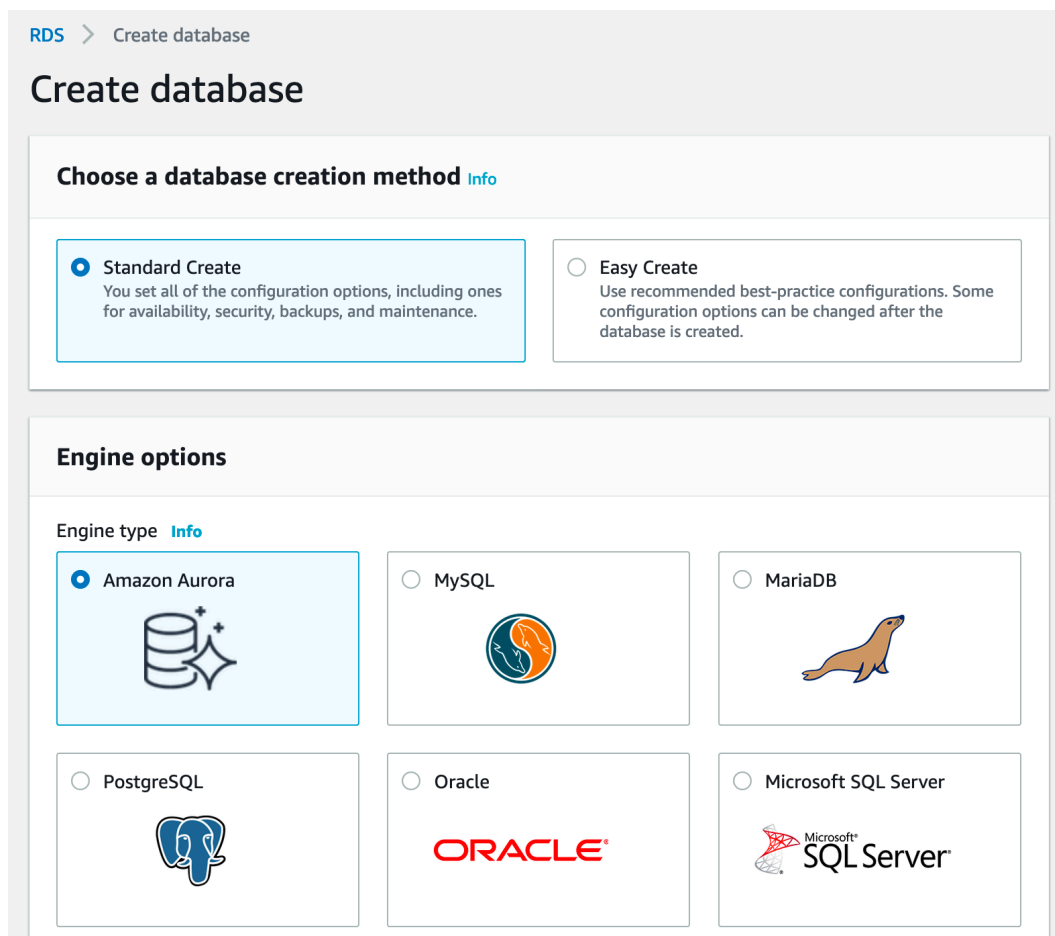


Amazon Aurora PostgreSQL Compatible 클러스터 생성

1. RDS 콘솔로 이동합니다.
<https://console.aws.amazon.com/rds/>
2. 화면 상단 우측의 “데이터베이스 생성” 메뉴를 클릭합니다.



3. 사용할 RDS 인스턴스의 엔진을 선택합니다. 이번 실습에서는 Amazon 에서 제공하는 PostgreSQL 호환 Database 엔진인 Amazon Aurora 를 선택하고 Edition 은 Postgres 호환을 선택합니다.



Edition

- ☐ Amazon Aurora with MySQL compatibility
- ☒ Amazon Aurora with PostgreSQL compatibility

Version [Info](#)

Aurora PostgreSQL (compatible with PostgreSQL 10.7) ▼


4. Database features 는 디폴트 (One writer and multiple readers) 를 사용합니다.
Templates 는 Dev/Test 를 선택합니다.

The screenshot shows the AWS Aurora configuration interface. Under the 'Database features' section, 'One writer and multiple readers' is selected with a blue radio button. Below it, a description states: 'Supports multiple reader instances connected to the same storage volume as a single writer instance. This is a good general-purpose option for most workloads.' To its right, 'Serverless' is unselected. Below the 'Database features' section is the 'Templates' section, which prompts the user to 'Choose a sample template to meet your use case.' Under 'Templates', 'Dev/Test' is selected with a blue radio button, with a description: 'This instance is intended for development use outside of a production environment.' The 'Production' option is unselected.

5. Settings 항목을 아래와 같이 세팅합니다.
- DB 클러스터 식별자(DB cluster identifier): aws201-cluster
 - 마스터 사용자 이름(Master username): postgres
 - 마스터 암호(Master password): P2ssw0rd2018
6. DB instance size 와 Availability & Durability 는 디폴트 값을 사용합니다.
7. Connectivity 의 VPC 정보 드롭박스에서 AWS201 (혹은 앞단계에서 지정한 이름)라는 VPC 선택하고 Advanced connectivity configuration 을 클릭하고 다음을 설정합니다.
- 퍼블릭 액세스 가능성: 아니요
 - VPC 보안그룹: "기존 VPC 보안 그룹 사용" 선택 후 "SecurityGroup-Aurora" 선택
8. Database authentication 은 디폴트인 패스워드방식을 사용합니다.
9. Additional configuration 을 클릭하고 다음 내용을 설정합니다.
- Initial database name: postgres

이후 [데이터베이스 생성]을 클릭하고 수초 후에 아래와 같은 화면을 볼 수 있습니다

RDS > 데이터베이스 생성

 DB 인스턴스를 생성 중입니다.
참고: 인스턴스를 시작하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

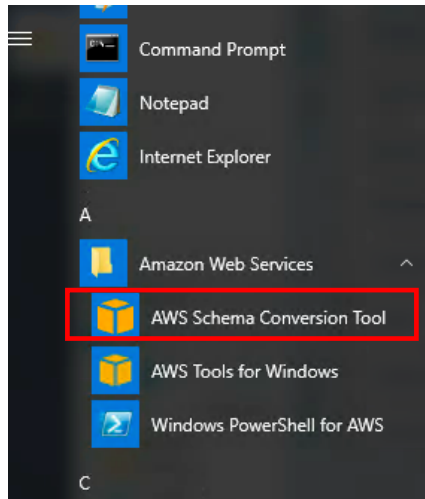
DB 인스턴스에 연결 중

Amazon RDS가 DB 인스턴스를 프로비저닝한 후에는 SQL 클라이언트 애플리케이션 또는 유틸리티를 사용하여 인스턴스에 연결할 수 있습니다.
[DB 인스턴스 연결에 대해 자세히 알아보기](#)

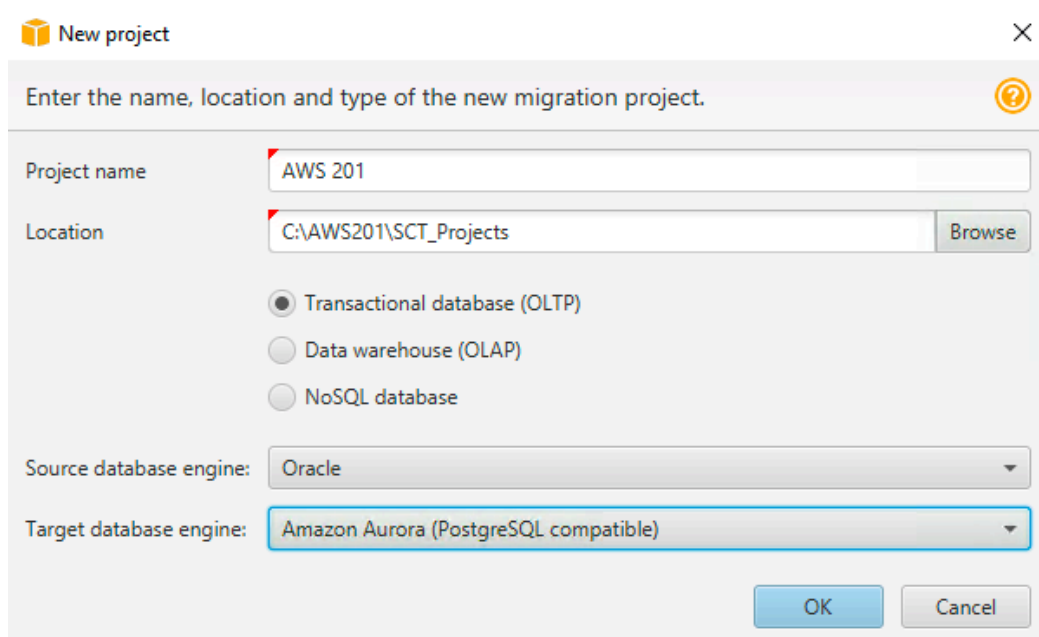
인스턴스 생성이 완료되면, 콘솔에서 클러스터 및 인스턴스의 상태가 “사용 가능”이라고 확인됩니다

SCT 프로젝트 생성

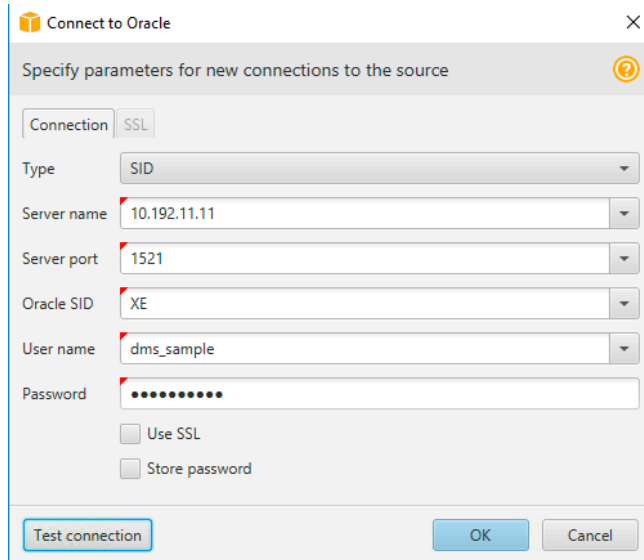
1. 시작 프로그램에서 [AWS Web Services] – [AWS Schema Conversion Tool]을 선택합니다



2. SCT의 메뉴에서 [File] – [New Project]를 선택하여 아래와 같이 입력한 후 [OK] 버튼을 클릭합니다.



3. 상단의 “Connect to Oracle” 및 “Connect to Amazon Aurora (PostgreSQL Compatible)”를 각각 클릭하여 앞서 생성한 인스턴스의 정보를 입력합니다.



Connect to Oracle

Specify parameters for new connections to the source

Connection: SSL

Type: SID

Server name: 10.192.11.11

Server port: 1521

Oracle SID: XE

User name: dms_sample

Password:

☐ Use SSL

☐ Store password

Test connection OK Cancel

RDS 콘솔에서 상태가 “사용 가능”으로 확인되었다면, 엔드포인트 이름을 확인하여 연결 정보에 입력합니다

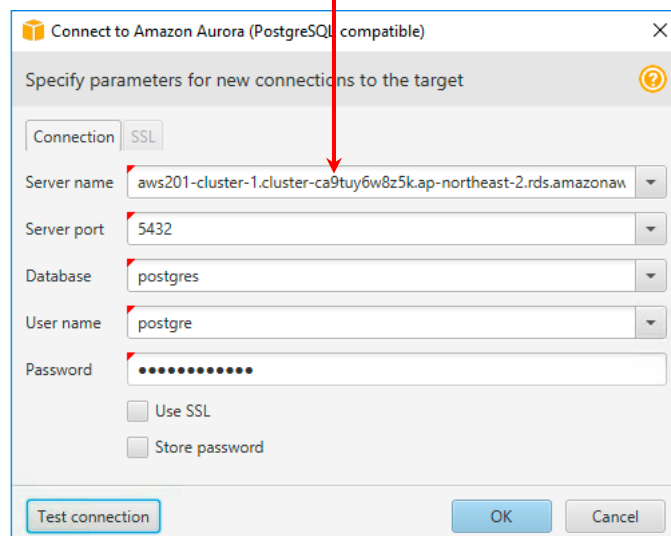
DB 식별자	Role	엔진	클래스	상태	CPU
aws201-cluster-1	클러스터	Aurora PostgreSQL	-	사용 가능	
aws201	쓰기	Aurora PostgreSQL	db.r4.large	사용 가능	3.25%

연결 & 보안 모니터링 로그 및 이벤트 구성 유지 관리 및 백업 Tags

엔드포인트 (2) 편집 삭제 사용자 지정

엔드포인트 필터

엔드포인트 이름	상태	유형
aws201-cluster-1.cluster-ca9tuy6w8z5k.ap-northeast-2.rds.amazonaws.com	사용 가능	쓰기
aws201-cluster-1.cluster-ro-ca9tuy6w8z5k.ap-northeast-2.rds.amazonaws.com	사용 가능	읽기



Connect to Amazon Aurora (PostgreSQL compatible)

Specify parameters for new connections to the target

Connection: SSL

Server name: aws201-cluster-1.cluster-ca9tuy6w8z5k.ap-northeast-2.rds.amazonaws.com

Server port: 5432

Database: postgres

User name: postgres

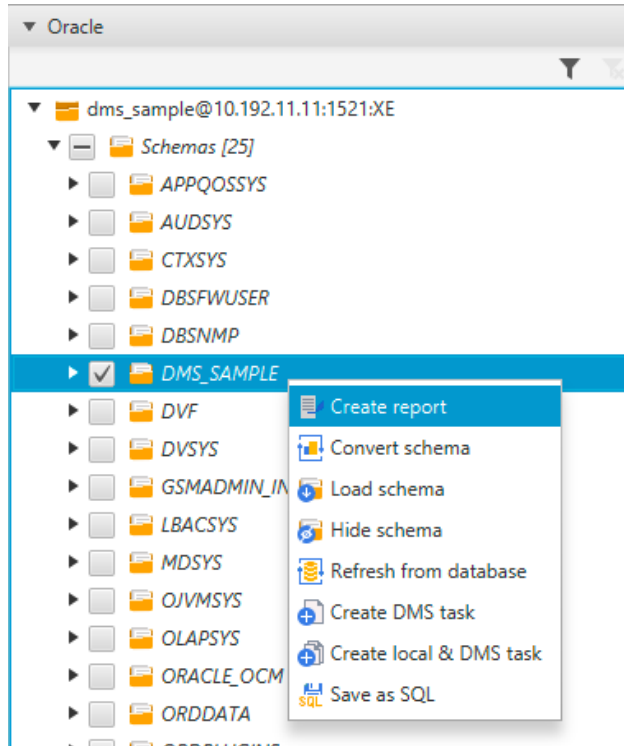
Password:

☐ Use SSL

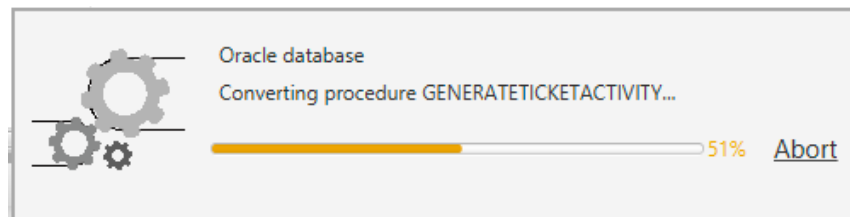
☐ Store password

Test connection OK Cancel

4. 원본 데이터베이스에서 “DMS_SAMPLE” 스키마를 선택한 후 오른쪽 마우스를 클릭하여 [Create report] 메뉴를 선택합니다.



아래와 같이 변환 평가 작업의 진행 사항을 확인할 수 있습니다.



5. 평가 작업이 완료되면 보고서를 확인할 수 있습니다

Executive summary

We completed the analysis of your Oracle source database and estimate that 100% of the database storage objects and 96% of database code objects can be converted automatically or with minimal changes if you select Amazon migration target. Database storage objects include schemas, tables, table constraints, indexes, types, collection types, sequences, synonyms, view-constraints, clusters and database links. Database code objects include triggers, views, logs, procedures, functions, packages, package constants, package cursors, package exceptions, package variables, package functions, package procedures, package types, package collection types, scheduler-jobs, scheduler-programs. Based on our analysis of SQL syntax elements of your source database schema, we estimate that 99.8% of your entire database schema can be converted to Amazon Aurora (PostgreSQL compatible) automatically. To complete the migration, you may need to perform some manual conversion actions ranging from simple tasks to medium-complexity actions to significant conversion actions.

Migration guidance for database objects that could not be converted automatically can be found [here](#)

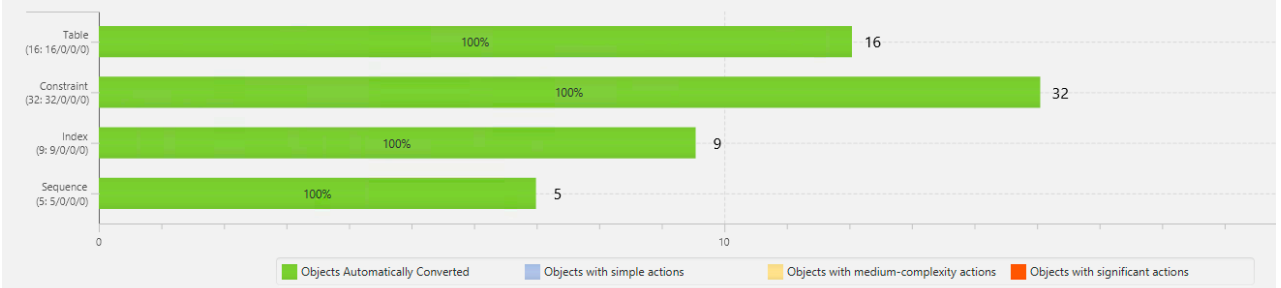
Database objects with conversion actions for Amazon Aurora (PostgreSQL compatible)

Of the total 62 database storage object(s) and 23 database code object(s) in the source database, we identified 62 (100%) database storage object(s) and 22 (96%) database code object(s) that can be converted to Amazon Aurora (PostgreSQL compatible) with minimal changes.

The target database version is less than PostgreSQL 10.1 (10.1). The converted code might not work properly.

1 (4%) database code object(s) require 1 medium user action(s) to complete the conversion.

Figure: Conversion statistics for database storage objects



Issue: 5584: Converted functions depends on the time zone settings
Recommended action: Review the transformed code, and set time zone manually if necessary.
Number of occurrences: 2 | Documentation reference(s): <http://www.postgresql.org/docs/9.6/static/functions-datetime.html>

Issue: 5644: Unable automatically convert assign operation of array or global nested table, because of nested record
Recommended action: Perform a manual conversion.
Number of occurrences: 1

Oracle package: TICKETMANAGEMENT

```

001 -- PACKAGE "Schemas.DMS_SAMPLE.Packages.TICKETMANAGEMENT"
002
003 package ticketManagement IS
004

```

Amazon Aurora (PostgreSQL compatible) category: Schemas

Properties	SQL
Name	
Category	
Name of the category	Schemas

6. 이후 자동 변환 가능한 개체들을 선택하여 스키마 변환을 진행합니다

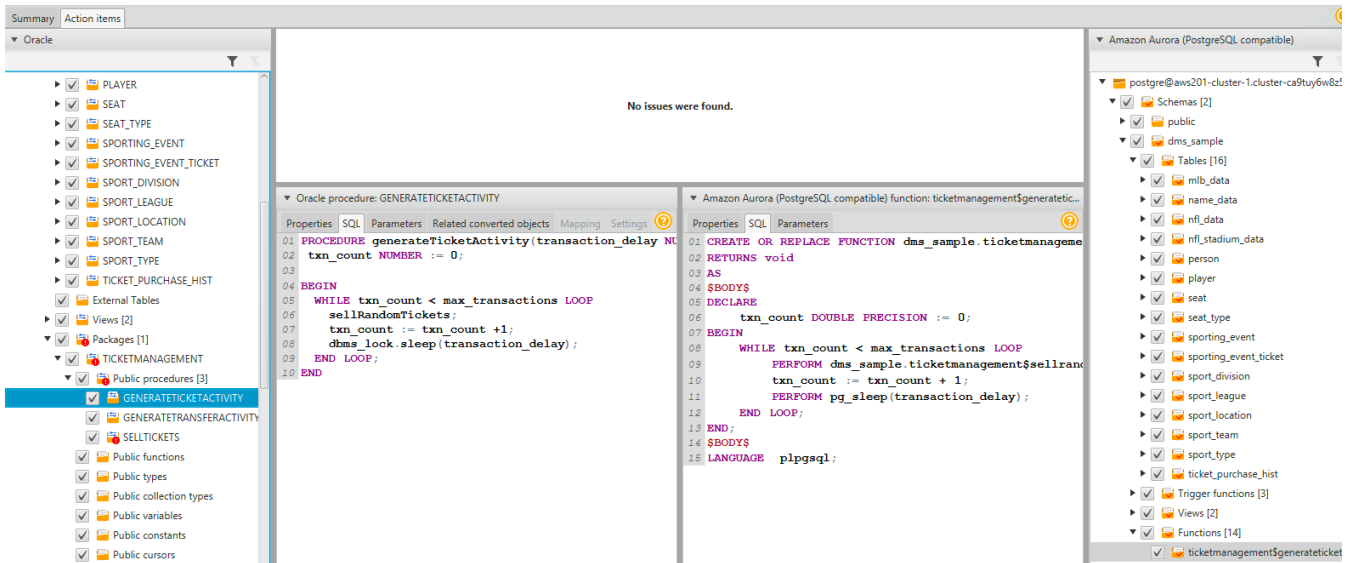
dms_sample@10.192.11.11:1521:XE

- Schemas [25]
 - APPQOSSYS
 - AUDSYS
 - CTXSYS
 - DBSFUSER
 - DBSNMP
 - DMS_SAMPLE**
 - Tables [16]
 - MLB_DATA
 - NAME_DATA
 - NFL_DATA
 - NFL_STADIUM
 - PERSON
 - PLAYER
 - SEAT

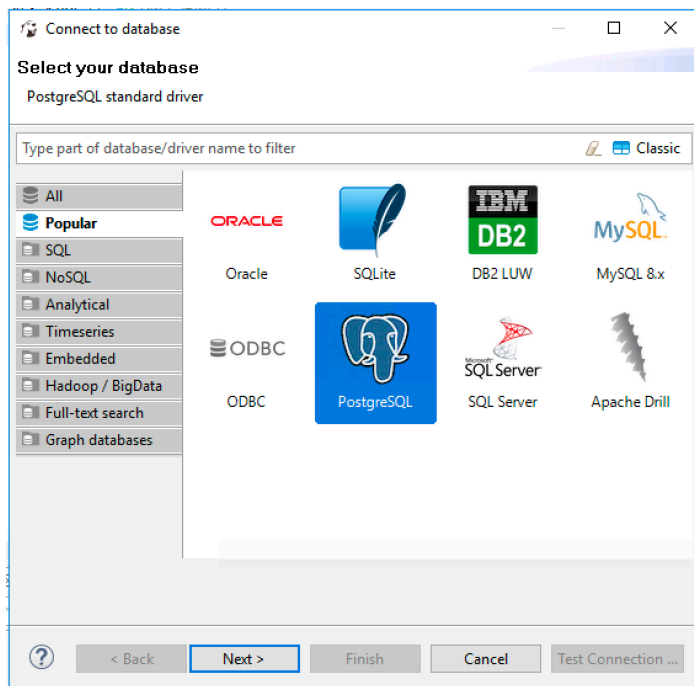
Convert schema

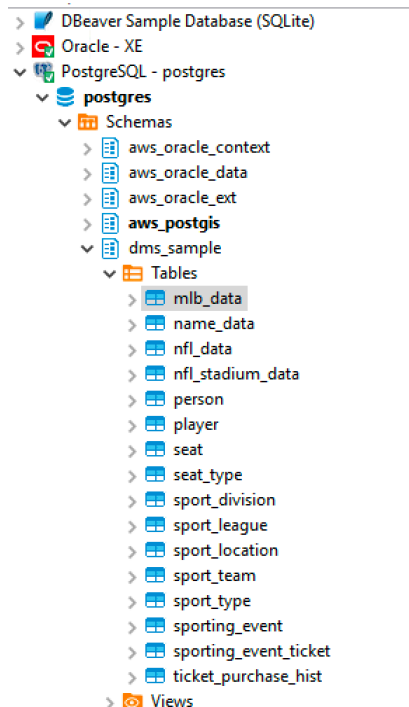
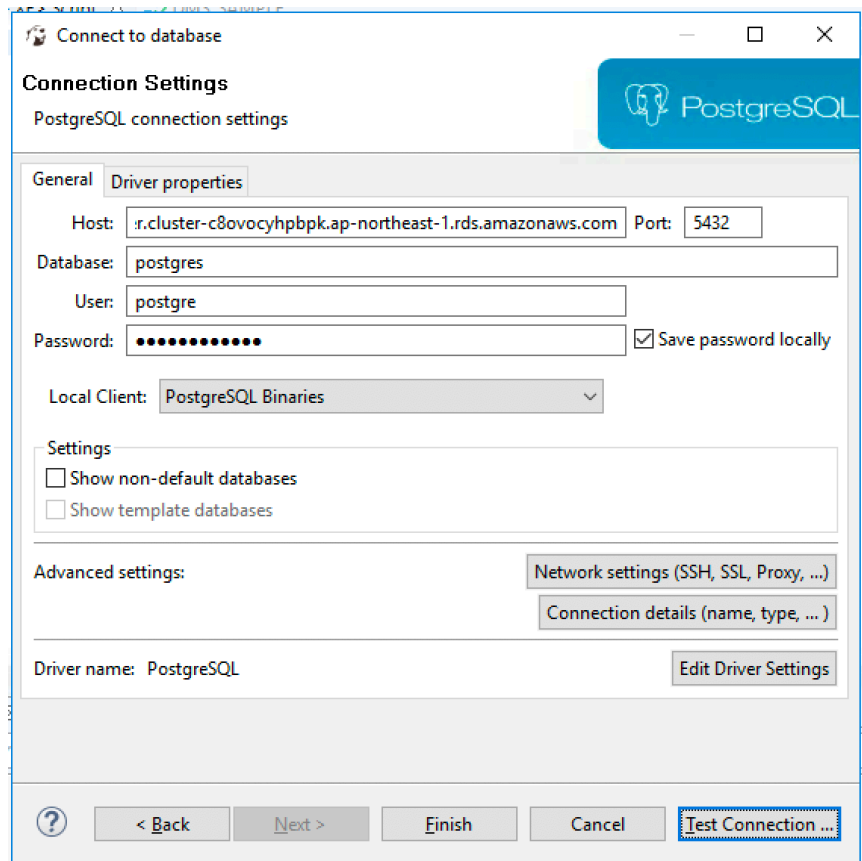
- Load schema
- Refresh from database
- Apply to database
- Save as SQL
- Apply extension pack

자동 변환된 스크립트 등을 확인할 수 있습니다.



7. (Optional) DBeaver 에서 Database > New Database Connection 에서 PostgreSQL 을 선택하고 Host 및 인증정보에 endpoint 등 정보를 입력하여 접속하고 변환된 스키마 정보를 확인합니다.



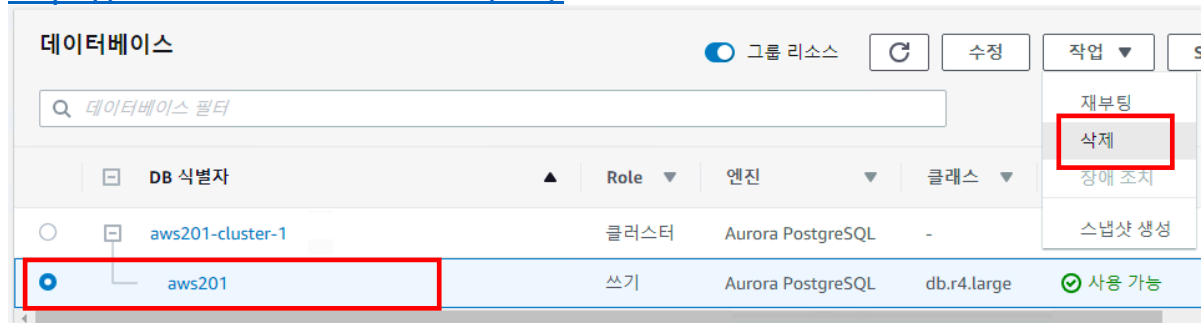


수고하셨습니다. 본 실습을 통해 Aurora RDS 를 생성하고, 데이터베이스 전환 도구를 이용하여 여기에 접속하는 과정을 진행하셨습니다. 이후 DMS 와 같은 마이그레이션 도구를 이용하여 데이터 값을 전환하고 Application 을 통해 접속할 수 있을 것입니다.

[중요] 사용한 리소스 삭제하기

1. RDS 인스턴스 삭제하기 (인스턴스를 먼저 삭제한 후 클러스터를 삭제합니다.)

<https://console.aws.amazon.com/rds/>



aws201 인스턴스(를) 삭제하시겠습니까? X

다음 항목을 삭제하시겠습니까 - **aws201** DB 인스턴스?

☐ 최종 스냅샷 생성 여부
DB 인스턴스를 삭제하기 전에 최종 DB 스냅샷을 생성할지 여부를 결정합니다.

☒ 인스턴스 삭제 시 시스템 스냅샷 및 특정 시점으로 복구를 포함한 자동화된 백업을 더 이상 사용할 수 없다는 점을 인정합니다.

삭제를 확인하려면 아래 필드에 **delete me**라는 문구를 입력하십시오.

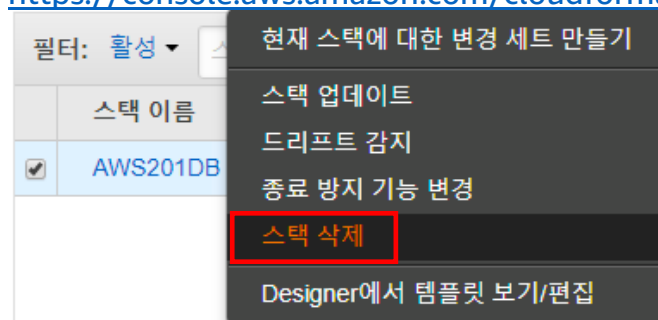
delete me

⚠ 인스턴스를 삭제한 후에는 자동화된 백업을 더 이상 사용할 수 없기 때문에 인스턴스 삭제 전에 최종 스냅샷을 만드는 것이 좋습니다.

취소 **삭제**

2. 1 완료 후 실습에서 생성한 CloudFormation 스택 삭제

<https://console.aws.amazon.com/cloudformation/home>



스택 삭제 중 오류가 발생한 경우 해당 리소스를 직접 삭제한 후 스택 삭제를 시도하면 됩니다

수고하셨습니다! ☺