<u>Django deployment like a professional</u>

- 01 Deploy Django website on AWS EC2 server with a custom domain
- 02 Run Django server using gunicorn on docker
- 03 Django deployment using Nginx and docker compose
- 04 Connect Django with AWS RDS PostgreSQL
- 05 Deploy Django on EC2 using Docker compose and GIT
- 06 Connect domain and SSL to Django app on EC2 using Route53 and ELB

▼ 01 Deploy Django website on AWS EC2 server with a custom domain

To Do

- Django Web
- Gunicorn
- Docker container
- Nginx
- · Docker Compose
- AWS Postgres
- AWS EC2 server
- AWS Route 53
- · AWS Certificate manager
- · AWS Load Balancer

서론

greetings everyone in this tutorial.

we are going to deploy a django website on aws we are going to learn a lot of things in this series. we are going to build a django website, then we will go to serve the django website using gunicorn. then we will do a docker container for the django website and a docker container for internet.

then we will in order to use the both of the docker container at once we need to use docker compose after that we are going to use aws postgres which will be connect which will be act as our as our database for the website.

then we are we will deploy the broker components file on the ec2 server use the aws route 53 for the routing of the domain which we have one connect our website

and then we will use aws certificate manager to get an ssl certificate and then we will use aws load balancer to use that ssl certificate and serve our website as https

가상환경 생성 및 장고 설치

- \$ py -m venv venv
- \$ source venv/Scripts/activate
- \$ pip install django

- python3 -m venv venv
- source venv/vin/activate

장고 프로젝트 & 앱 생성하기

장고 프로젝트 & 앱 생성하기

```
$ django-admin startproject main_app # 장고 프로젝트 생성
main_app -> my_app # 루트 디렉토리 이름 변경
$ cd my_app # 장고 앱 생성
$ python manage.py startapp sub_app # 장고 앱 생성
```

settting.py에 sub_app 등록하기

```
INSTALLED_APPS = [
   "django.contrib.admin",
   "django.contrib.auth",
   "django.contrib.contenttypes",
   "django.contrib.sessions",
   "django.contrib.messages",
   "django.contrib.staticfiles",
   "sub_app",
]
```

sub_app 폴더에 urls.py, templates/home.html 생성하기

my_app\sub_app\urls.py

```
from django.urls import path
from . import views

urlpatterns = [
   path('', views.home, name='home')
]
```

my_app\sub_app\views.py

```
from django.shortcuts import render

# Create your views here.
def home(request):
    return render(request, "home.html", {"print": "every thing is working"})
```

my_app\main_app\urls.py

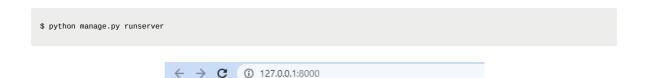
```
from django.contrib import admin
from django.urls import path, include

urlpatterns = [
    path("admin/", admin.site.urls),
    path('', include('sub_app.urls'))
]
```

my_app\sub_app\templates\home.html

```
{{ print }}
```

runserver 하기



every thing is working

YouTube Music
 YouTube

장고 모델 사용하기

my_app\sub_app\models.py

```
from django.db import models

# Create your models here.
class MyModel(models.Model):
    text = models.CharField(max_length=100)
    image = models.ImageField(upload_to='image')
```

pillow 설치

```
$ pip install pillow
```

+) 이제는 requirements.txt로 필요한 라이브러리를 관리하자!

```
django
pillow
```

마이그레이트 진행 및 장고 관리자 생성

```
$ python manage.py migrate
$ python manage.py makemigrations
$ python manage.py migrate
$ python manage.py createsuperuser
```

장고 폼 사용하기

my_app\sub_app\forms.py

```
from django import forms
from .models import MyModel

class MyModel(forms.ModelForm):
    class Meta:
        model = MyModel
        fields = "__all__"
```

my_app\sub_app\views.py

```
from django.shortcuts import render
from .forms import MyForm

# Create your views here.
def home(request):
    form = MyForm(request.POST, request.FILES)
    if request.method=='POST':
```

```
if form.is_valid():
    form.save()
return render(request, "home.html", {"form": form})
```

my_app\sub_app\templates\home.html

```
<!doctype html>
<html lang="en">
     <head>
          <!-- Required meta tags -->
          <meta charset="utf-8">
          <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
          <link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@4.0.0/dist/css/bootstrap.min.css" integrity="sha384-Gn5384;</pre>
          <title>Hello, world!</title>
      </head>
     <body>
          <h1>Hello, world!</h1>
          <form action="" method="post" enctype="multipart/form-data">
                      {% csrf_token %}
                    {{ form.as_p }}
                       <input type="submit" value="submit">
           <!-- Optional JavaScript -->
           <!-- jQuery first, then Popper.js, then Bootstrap JS --> \,
          <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.2.1.slim.min.js" integrity="sha384-KJ302DKtIkvYIK3UENzmM7KCkRr/rE9/Qpg6aAZ6JWFDM</pre>
           <\!\!\text{script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/popper.js@1.12.9/dist/umd/popper.min.js" integrity="sha384-ApNbgh9B+Y1QKtv3Rn7W3mgPxl" integrity="sha484-ApNbgh9B+Y1QKtv3Rn7W3mgPxl" integrity="sha484-ApNbgh9
           <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@4.0.0/dist/js/bootstrap.min.js" integrity="sha384-JZR6Spejh4U02d8jOt6vLEHfc</pre>
      </body>
</html>
```

my_app\sub_app\admin.py

```
from django.contrib import admin
from .models import MyModel

# Register your models here.
admin.site.register(MyModel)
```

☑ 이제 사용지가 업로드한 텍스트와 이미지를 장고 admin에서 확인할 수 있다!

Static 사용법

my_app\main_app\settings.py

```
import os

ALLOWED_HOSTS = ['*']

STATIC_URL = "static/"
STATIC_ROOT = os.path.join(BASE_DIR, 'sub_app', 'static')

MEDIA_URL = "media/"
MEDIA_ROOT = os.path.join(BASE_DIR, 'sub_app', 'media')
```

☑ 생성되는 미디어 파일들이 media/[upload_to] 에 저장된다.

my_app\sub_app\static\style.css

```
h1{
    color: blue;
}
body{
    background-color: aquamarine;
}
```

my_app\sub_app\templates\home.html

{% load static %}

<link rel="stylesheet" type="text/css" href="{% static 'style.css' %}">

▼ 02 Run Django server using gunicorn on docker

▼ gunicorn 설치

우분투 설치 > https://nonipc.com/entry/윈도우10에-우분투Ubuntu-리눅스-설치

```
$ sudo apt-get update
$ sudo apt-get install python3.8
$ sudo apt-get install python3-pip
$ sudo apt-get install python3-venv
$ python3 -m venv venv
$ source venv/bin/activate
$ pip install django gunicorn pillow

$ pip install gunicorn
$ gunicorn main_app.wsgi:application --bind 0.0.0.0:8000
```

Docker 사용

Dockerfile 생성

```
FROM python:3.8.13-slim-buster
WORKDIR /app
COPY ./my_app ./

RUN pip install --upgrade pip --no-cache-dir

RUN pip install -r /app/requirements.txt --no-cache-dir

# CMD ["python3", "manage.py", "runserver", "0.0.0.0:8000"]

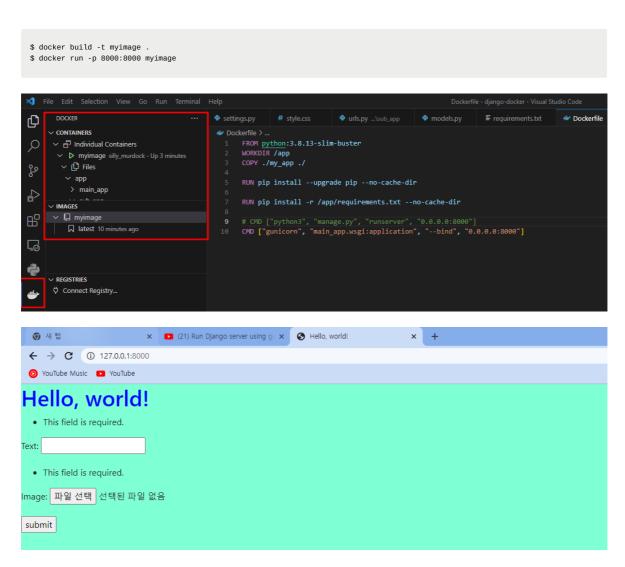
CMD ["gunicorn", "main_app.wsgi:application", "--bind", "0.0.0.0:8000"]
```

▼ <u>↑</u> 환경변수 설정 (안하면 docker 명령어가 실행되지 않는다)

Docker가 이미 설치되어 있지만 docker 명령이 시스템의 PATH에 추가되지 않았다면, Docker의 설치 경로를 PATH에 추가해야합니다. Docker 설치 경로는 일반적으로 C:\Program Files\Docker\

- 컴퓨터의 시스템 속성을 엽니다(제어판 > 시스템 및 보안 > 시스템 > 고급 시스템 설정).
- 고급 탭에서 환경 변수를 클릭합니다.
- 시스템 변수 목록에서 Path 변수를 찾아서 편집을 클릭합니다.
- 새로운 창이 열리면 새로 만들기를 클릭하고 Docker의 설치 경로를 입력하고 확인을 클릭합니다.
- 모든 창을 닫고 시스템을 재시작합니다.

도커 빌드 후 실행



▼ 03 Django deployment using Nginx and docker compose

루트 디렉토리에 nginx 폴더 및 파일 생성

```
nginx
— default.conf
— Dockerfile
docker-compose.yaml

nginx/default.conf

upstream django {
    server django app:8000:
```

```
upstream django {
    server django_app:8000;
}
server {
    listen 80;

    location / {
        proxy_pass http://django;
    }

    location /static/ {
        alias /app/sub_app/static/;
    }

    location /media/ {
        alias /app/sub_app/media/;
    }
}
```

- Nginx를 위한 설정 파일
- Django 애플리케이션에서 데이터를 받아 처리하게 된다.
- 데이터는 포트 8000에서 Django 애플리케이션으로, 그리고 Nginx는 이 데이터를 포트 80에서 처리한다.

nginx/Dockerfile

```
FROM nginx:1.19.0-alpine
COPY ./default.conf /etc/nginx/conf.d/default.conf
```

- Nginx의 기본 패키지를 가져옴
- 설정 파일을 복사하여 Nginx의 디렉토리에 위치시킴

루트 디렉토리에 Docker Compose 파일 생성

docker-compose.yaml

```
version: '3'
services:
    build:
    env_file:
       - .env
    volumes:
      - static_vol:/app/sub_app/static
      - media_vol:/app/sub_app/media
   ports:
      - "8000:8000"
  nginx:
   build: ./nginx
     - static_vol:/app/sub_app/static
      - media_vol:/app/sub_app/media
    ports:
      - "80:80"
   depends_on:
      - django_app
volumes:
  static_vol:
  {\tt media\_vol:}
```

- Docker Compose 파일
- 여러 Docker 컨테이너를 함께 실행하는 데 필요한 설정을 담고 있음
- 여기에서는 두 가지 서비스를 정의하였는데, 하나는 Django 애플리케이션이고, 다른 하나는 Nginx이다.
- 이 두 서비스는 각각의 볼륨(저장공간)과 포트를 가지고 있다.

실행 방법 (.env 하고 하자)

```
$ docker-compose up --build
```

환경 변수 설정

이는 코드를 GitHub와 같은 곳에 올릴 때, 비밀 키나 비밀번호와 같은 중요한 정보를 숨기기 위한 것입니다. 이를 위해 Python Decouple라는 패키지를 설치하고, .env 파일에 환경 변수를 저장하였습니다.

python-decouple 설치

\$ pip install python-decouple

my_app/settings.py

```
from decouple import config

# SECURITY WARNING: keep the secret key used in production secret!
SECRET_KEY = config('SECRET_KEY')

# SECURITY WARNING: don't run with debug turned on in production!
DEBUG = config('DEBUG', default=False, cast=bool)
```

.env (루트 디렉토리에 생성)

```
SECRET_KEY=django-insecure-4)hi3w%jqfw!m-
DEBUG=True
```

실행방법

```
$ python manage.py collectstatic
$ docker-compose up --build
...
```

Django의 관리자 페이지를 제대로 표시하기 위해, Django의 정적 파일을 수집하고 이를 Nginx가 처리하도록 한다.

▼ 04 Connect Django with AWS RDS PostgreSQL

↑ 기존에 사용하던 SQLite 데이터베이스 대신 AWS RDS PostgreSQL을 사용하기로 결정했기 때문에 Django 프로젝트에서 기존의 마이그레이션 파일과 SQLite 데이터베이스 파일을 삭제하자!

- migrations안의 파일 삭제 (init .py 파일 제외)
- db.sqlite3 삭제

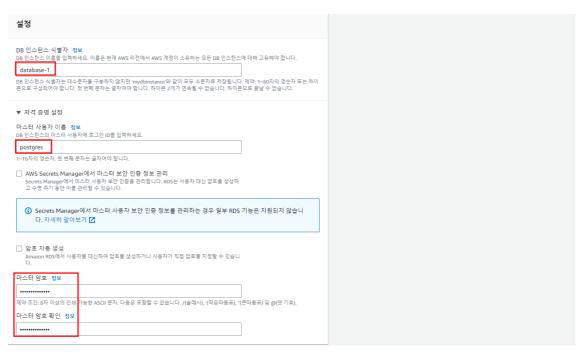
데이터베이스 생성 및 장고 설정

AWS > RDS > 데이터베이스 생성



▼ 🔎 생성 옵션

- 표준생성
- PostgreSQL
- 프리티어



VPC 보안 그룹(방화벽) 정보 데이터베이스에 대한 액세스를 허용할 VPC 보안 그룹을 하나 이상 선택합니다. 보안 그룹 규칙이 적절한 수신 트래픽을 허용하는지 합니다. ○ 기존 항목 선택 기존 VPC 보안 그룹 선택 W VPC 보안 그룹 생성	확인
새 VPC 보안 그룹 이름 SG for DB	
가용 영역 정보	
기본 설정 없음 ▼	
RDS 프록시 RDS 프록시는 애플리케이션 확장성, 복원력 및 보안을 개선하는 완전관리형 고가용성 데이터베이스 프록시입니다. RDS 프록시 생성 정보 RDS는 프록시에 대한 IAM 역할과 Secrets Manager 보안 암호를 자동으로 생성합니다. RDS 프록시에 대한 추가 비용이 있습니다. 제한 내용은 다음을 참조하세요.Amazon RDS 프록시 요금 2. 인증 기관 - 선택 사항 정보 서버 인증서를 사용하면 Amazon 데이터베이스에 대한 연결이 이루어지고 있는지 검증하여 추가 보안 계층을 제공합니다. 프로비지는 모든 데이터베이스에 자동으로 설치되는 서버 인증서를 확인하여 이를 수행합니다.	
rds-ca-2019 (기본값) ▼	
인증 기관을 선택하지 않으면 RDS에서 대신 인증 기관을 선택합니다.	
▼ 추가 구성 데이터베이스 포트 정보 데이터베이스가 애플리케이션 연결에 사용할 TCP/IP 포트입니다. 5432	

• 퍼블릭 액세스 > 예



.env

```
SECRET_KEY=django-insecure-4)hi3w%jqfw!m-
DEBUG=True
user=postgres
pass=[비밀번호]
name=myuser
host=[endpoint]
```

my_app/main_app/settings.py

```
DATABASES = {
    "default": {
        "ENGINE": "django.db.backends.postgresql",
        "NAME": config('name'),
        "USER": config('user'),
        "PASSWORD": config('pass'),
        "HOST": config('host'),
        "PORT": 5432,
    }
}
```

psycopg2-binary 설치

psycopg2-binary 설치

```
$ pip install psycopg2-binary
```

• Django에서 PostgreSQL을 사용하려면 필요한 'psycopg2-binary' 라이브러리 설치

장고 마이그레이션을 실행 및 장고 관리자 계정 생성

```
$ python manage.py makemigrations
$ python manage.py migrate
$ python manage.py createsuperuser
```

Docker Compose를 사용해 프로젝트를 Docker 컨테이너에서 실행

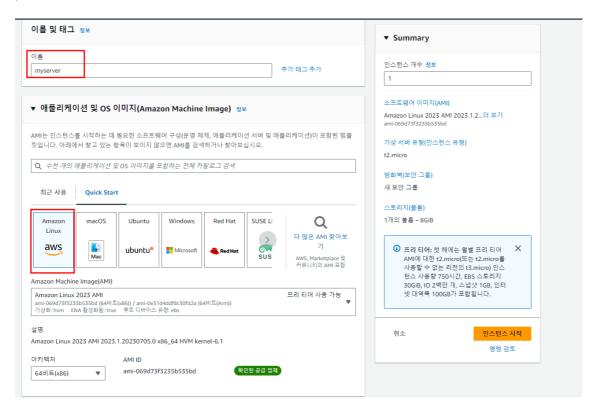
```
$ docker system prune --all --volumes
$ docker-compose up --build
```

▼ 05 Deploy Django on EC2 using Docker compose and GIT

인스턴스 생성

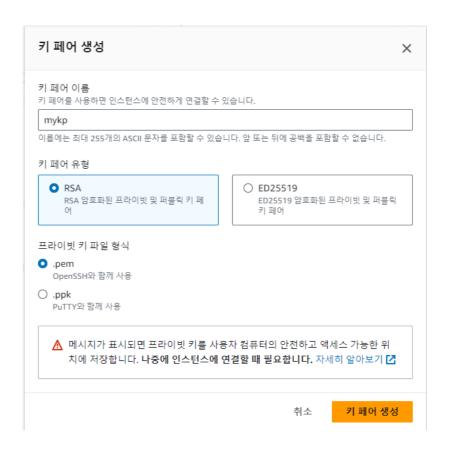
AWS > EC2 > 인스턴스 시작

▼ 🔎 생성 옵션



새 키페어 생성





네트워크 설정



깃 레포지터리 생성 후 커밋

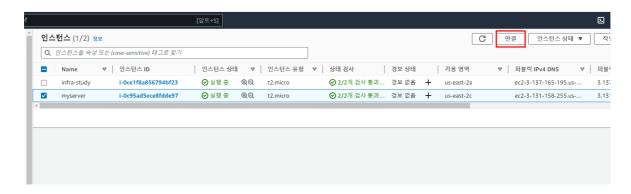
(생략)

인스턴스 연결

.pem 파일 위치 변경

```
User@DESKTOP-L657DDQ MINGW64 ~/Desktop/django-docker
$ ls
django-aws-deployment/ mykp.pem venv/
```

인스턴스 연결



```
EC2 〉 인스턴스 〉 i-0c95ad5ece8fdde97 〉 인스턴스에 연결
인스턴스에 연결 정보
다음 옵션 중 하나를 사용하여 인스턴스 i-0c95ad5ece8fdde97 (myserver)에 연결
  EC2 인스턴스 연결
                  Session Manager
                                  SSH 클라이언트
                                                 EC2 직렬 콘솔
  인스턴스 ID
  i-0c95ad5ece8fdde97 (myserver)
    1. SSH 클라이언트를 엽니다.
    2. 프라이빗 키 파일을 찾습니다. 이 인스턴스를 시작하는 데 사용되는 키는 mykp.pem입니다.
    3. 필요한 경우 이 명령을 실행하여 키를 공개적으로 볼 수 없도록 합니다.
      d chmod 400 mykp.pem
    4. 퍼블릭 DNS을(를) 사용하여 인스턴스에 연결:
      d ec2-3-131-158-255.us-east-2.compute.amazonaws.com
  예:
  ssh -i "mykp.pem" ec2-user@ec2-3-131-158-255.us-east-2.compute.amazonaws.com
    (i) 참고: 대부분의 경우 추정된 사용자 이름은 정확합니다. 하지만 AMI 사용 지침을 읽고 AMI 소유자가 기본 AMI 사
      용자 이름을 변경했는지 확인하십시오.
                                                                               취소
```

sudo 명령 (WSL 사용)

```
$ sudo chmod 400 mykp.pem
[sudo] password for user: .
$ sudo chmod 400 mykp.pem
$ sudo ssh -i "mykp.pem" ec2-user@ec2-3-131-158-255.us-east-2.compute.amazonaws.com
```

ec2 환경에 명령어 (git, docker 설치) > https://gist.github.com/npearce/6f3c7826c7499587f00957fee62f8ee9

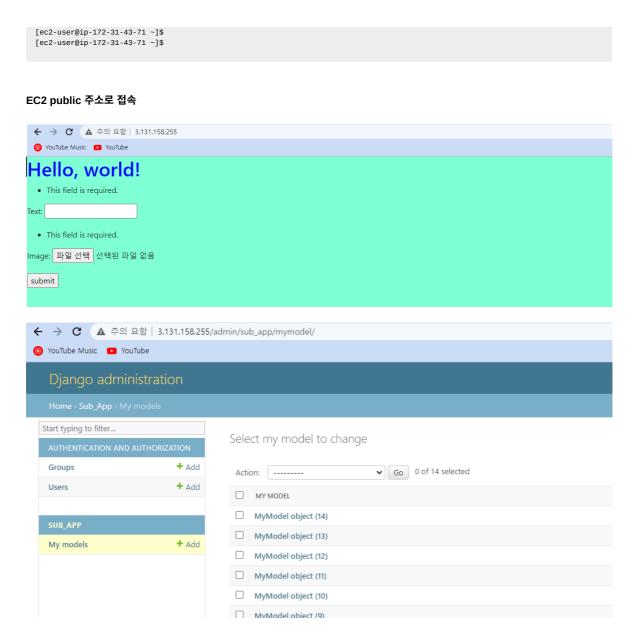
```
[ec2-user@ip-172-31-43-71 -]$ sudo yum update -y
[ec2-user@ip-172-31-43-71 -]$ sudo yum install git -y
[ec2-user@ip-172-31-43-71 -]$ sudo yum install docker

[ec2-user@ip-172-31-43-71 -]$ sudo service docker start
[ec2-user@ip-172-31-43-71 -]$ sudo service docker ec2-user
[ec2-user@ip-172-31-43-71 -]$ sudo usermod -a -G docker ec2-user
[ec2-user@ip-172-31-43-71 -]$ sudo chkconfig docker on
[ec2-user@ip-172-31-43-71 -]$ sudo yum install -y git
[ec2-user@ip-172-31-43-71 -]$ sudo reboot

$ sudo ssh -i "mykp.pem" ec2-user@ec2-3-131-158-255.us-east-2.compute.amazonaws.com
[ec2-user@ip-172-31-43-71 -]$ sudo curl -L https://github.com/docker/compose/releases/download/1.22.0/docker-compose-$(uname -s)-$
[ec2-user@ip-172-31-43-71 -]$ sudo curl -L https://github.com/docker/compose/releases/latest/download/docker-compose-$(uname -s)-$
[ec2-user@ip-172-31-43-71 -]$ sudo chood +x /usr/local/bin/docker-compose
[ec2-user@ip-172-31-43-71 -]$ docker-compose version
```

git clone 후 도커 컴포즈 실행

```
[ec2-user@ip-172-31-43-71 ~]$ git clone https://github.com/lwy210/django-aws-deployment.git
[ec2-user@ip-172-31-43-71 ~]$ cd django-aws-deployment/
[ec2-user@ip-172-31-43-71 ~]$ nano .env (이전에 작성한 .env 복불 후 저장)
[ec2-user@ip-172-31-43-71 ~]$ docker-compose up --build
```



▼ 06 Connect domain and SSL to Django app on EC2 using Route53 and ELB

으류

django-aws-deployment-nginx-1 | 2023/07/09 11:27:01 [error] 29#29: *1 upstream prematurely closed connection while reading response header from upstream, client: 220.120.45.161, server: , request: "POST / HTTP/1.1", upstream: "http://172.18.0.2:8000/", host: "3.131.158.255", referrer: "http://3.131.158.255/"

해결방법

