2022

Coding with me

PORTING MAUNAL

SSAFY 7 기 A304

내용

1. 기술 스택

1.1 Spring/Quasar (Vue) Server: AWS EC2 Ubuntu 20.04 LTS

1.2 Openvidu Server: Oracle Cloud Ubuntu 20.04 LTS

(Openvidu Server의 경우 ARM CPU 사용불가)

1.3 Compiler Server: Oracle Cloud Ubuntu 20.04 LTS

1.4 Mysql: 20.04.2

1.5 Spring Boot: 2.4.5

1.6 Quasar: 1.0.5

1.7 Openvidu: 2.22.0

1.8 Nginx: 1.18.0

1.9 Node js: 10.19.0

1.10 java: 1.8.0

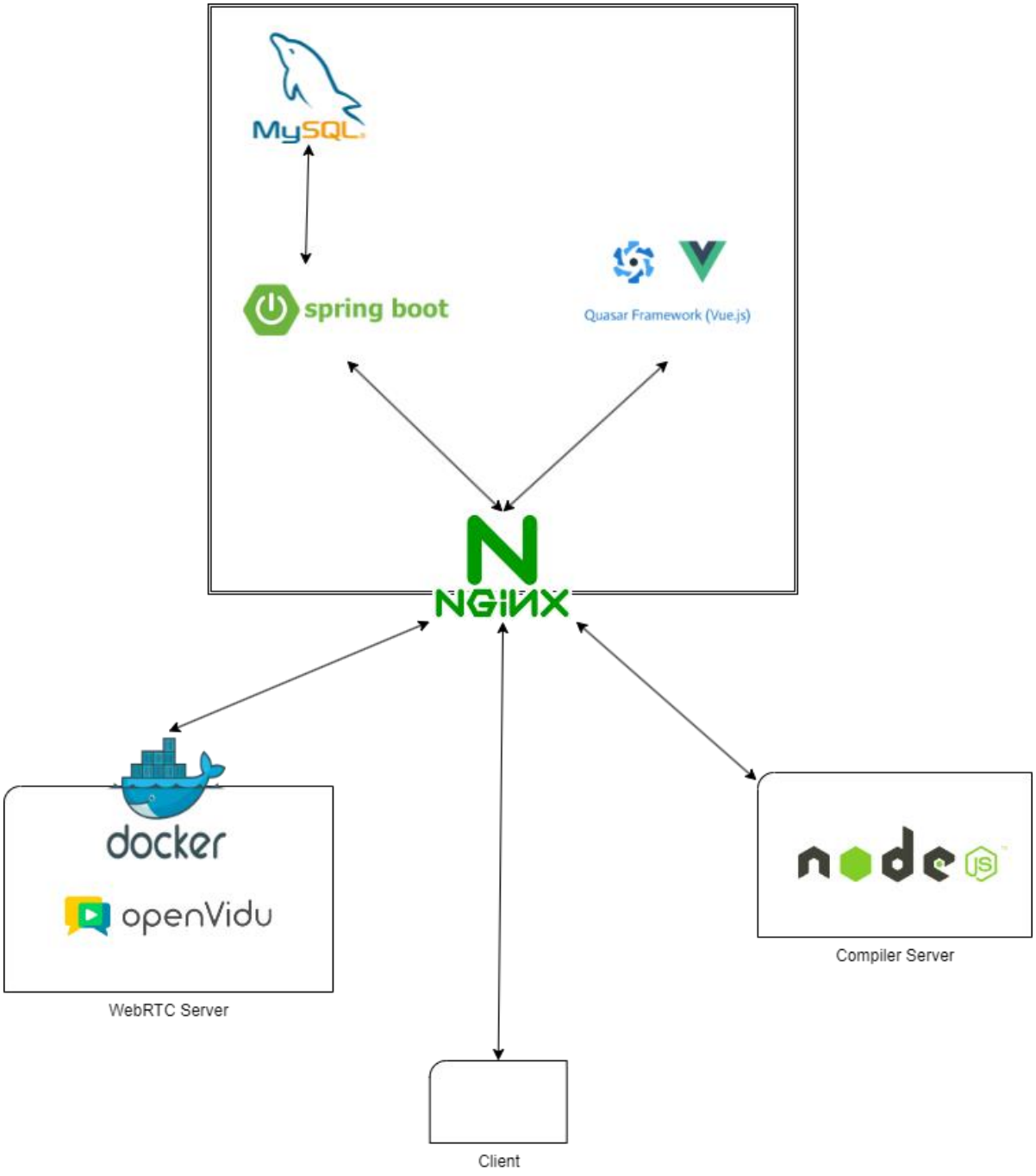
1.11 gcc: 9.4.0

1.12 g++: 9.4.0

1.13 Python: 3.8.10

2. 서버 아키텍쳐

- 성능을 위해, 컴파일러를 담당하는 서버와 WebRTC 서버를 별도로 분리해 총 3가지 서버로 이루어져 있음.
- Client에서 Nginx를 거쳐 Quasar로 접근해 웹페이지를 받아오고, Spring을 통해 API를 호출한다.
- WebRTC는 기본적으로 API를 통해 인증과 토큰 발급을 진행하지만, 그 이후는 client와 Openvidu 서버끼리만 통신한다.
- Spring에서 컴파일러 서버에 코드 실행을 요청하고, 그 결과를 사용자에게 반환한다.


MySQL
spring boot
Quasar Framework (Vue.js)
NGINX
docker
openVidu
WebRTC Server
Compiler Server
Client

3. Openvidu 서버 설치

3.1 Openvidu 설치

3.1.1 도커 설치(설치된 경우 생략)

```
# 도커 설치
sudo apt-get update

sudo apt-get install ₩
    ca-certificates ₩
    curl ₩
    gnupg ₩
    lsb-release


sudo mkdir -p /etc/apt/keyrings

curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo gpg --dearmor -o /etc/apt/keyrings/docker.gpg


echo ₩
  "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.gpg] https://download.docker.com/linux/ubuntu ₩
  $(lsb_release -cs) stable" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null


sudo apt-get update
sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io docker-compose-plugin


# sudo apt-get update 실행할 때
GPG error: https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy
InRelease: The foll owing signatures couldn't be verified because the public key is not available: N O_PUBKEY 7EA0A9C3F273FCD8 에러 발생시

# 이 명령어 실행 후 재도전
sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.gpg
```

```
#docker compose 설치

sudo curl -L "https://github.com/docker/compose/releases/download/1.29.2/docker-compose-$(uname -s)-$(uname -m)" -o /usr/local/bin/docker-compose

sudo chmod +x /usr/local/bin/docker-compose
```

3.1.2 기존 파일 삭제(docker, openvidu 데이터가 이미 있는 경우

```
#기존 openvidu 관련 docker image가 존재한다면 모두 삭제해 주고 시작해야한다.
# docker, openvidu 설치를 한적이 없으면 생략
sudo docker ps -a

#openvidu, kurento media server등의 컨테이너가 존재한다면 삭제한다.
$ sudo docker rm <ID or Name>

#컨테이너 모두 삭제를 원할 경우
$ sudo docker rm $(docker ps -a)

$ sudo docker images

# 이미지도 삭제
$ sudo docker rmi <ID or IMAGE>

# 이미지 전체 삭제를 원할 경우
$ sudo docker rmi $(sudo docker images)
```

3.1.3 openvidu On premises 설치 (공식문서)

```
# 관리자 권한
$ sudo su

# openvidu가 설치되는 경로
$ cd /opt

# openvidu on promises 설치
$ curl <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/aws.openvidu.io/install_openvidu_latest.sh> | bash

$ exit
```

3.1.4 openvidu 설정 변경

```
$ cd /opt/openvidu

openvidu 설정 변경
인증서 타입의 기본값은 selfsigned이다.
만약 certbot을 이용해 인증서를 발급받았다면 설정을 변경해 주어야 한다.
참고: vi에서 ':/검색할 키워드 '를 통해 빠르게 원하는 내용을 찾을 수 있다.
# /opt/openvidu

$ vi .env

# OpenVidu configuration
# ----------------------
#Documentation: <https://docs.openvidu.io/en/stable/reference-docs/openvidu-config/>

# NOTE: This file doesn't need to quote assignment values, like most shells do.
# All values are stored as-is, even if they contain spaces, so don't quote them.

# Domain name. If you do not have one, the public IP of the machine.
# For example: 198.51.100.1, or openvidu.example.com

# 본인 서버의 도메인(example.com) 또는
# $ curl ifconfig.me 커맨드를 실행한 결과로 얻는 ip를 기입한다.
# openvidu 서버가 여기 작성한 도메인으로 실행된다.
DOMAIN_OR_PUBLIC_IP=<도메인 또는 public IP>
```

```
# OpenVidu SECRET used for apps to connect to OpenVidu server and users to access to OpenVidu Dashboard

OPENVIDU_SECRET=MY_SECRET

# HTTPS 인증서 별도로 등록안했으면 selfsigned
# 인증서를 certbot으로 발급받았다면 letsencrypt
CERTIFICATE_TYPE=letsencrypt

# If CERTIFICATE_TYPE=letsencrypt, you need to configure a valid email for notifications

# 만약 인증서 타입이 letsencrypt라면 이메일 설정.
LETSENCRYPT_EMAIL=user@example.com

# Proxy configuration
# If you want to change the ports on which openvidu listens, uncomment the following lines

# Allows any request to http://DOMAIN_OR_PUBLIC_IP:HTTP_PORT/ to be automatically
# redirected to https://DOMAIN_OR_PUBLIC_IP:HTTPS_PORT/.
# WARNING: the default port 80 cannot be changed during the first boot
# if you have chosen to deploy with the option CERTIFICATE_TYPE=letsencrypt

# NGINX의 포트를 변경한다.

HTTP_PORT=8081

# Changes the port of all services exposed by OpenVidu.
# SDKs, REST clients and browsers will have to connect to this port
HTTPS_PORT=8443
```

...

.env 파일 저장 후, 기존 openvidu 인증 파일 삭제

만약 /opt/openvidu경로 안에 certificates 폴더가 존재한다면 설정한 환경에 인증서가 제대로 적용되지 않을 때가 있다.

이 경우 폴더 자체를 삭제해 주면 된다.

```
# /opt/openvidu
$ sudo rm -rf certificates
```

openvidu On Promises 실행

3.1.5 포트 개방

```
포트 개방
aws도 동일하게 처리 필요

sudo apt update
sudo apt install netfilter-persistent

sudo iptables -A INPUT -p udp --match multiport --dports 40000:65535 -j ACCEPT
sudo iptables -A INPUT -p tcp --match multiport --dports 40000:65535 -j ACCEPT
sudo iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
sudo iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
sudo iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 443 -j ACCEPT
sudo iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 8081 -j ACCEPT
sudo iptables -I INPUT 1 -p udp --dport 8081 -j ACCEPT
sudo iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 8443 -j ACCEPT
sudo iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 8443 -j ACCEPT

service iptables save
service iptables restart
sudo netfilter-persistent save
sudo netfilter-persistent start
```

3.1.6 Openvidu on promises 실행

```
# /opt/openvidu
$ sudo ./openvidu start
# 종료할 때는 같은 경로에서
$ ./openvidu stop을 하면 된다.
```

3.2 Nginx 설치

```
#운영체제에서 사용 가능한 패키지들과 그 버전에 대한 정보(리스트) 업데이트
sudo apt update

#nginx 설치하기
sudo apt install nginx -y

#설치한 nginx 버전 확인
nginx -v

#nginx running 상태 확인
sudo service nginx status
```

3.3 Let's encrypt & Nginx 세팅

```
sudo apt install software-properties-common
add-apt-repository ppa:certbot/certbot
apt update
apt install python3-certbot-nginx
certbot certonly --nginx -d (도메인)

# 경로 이동
cd /etc/nginx/sites-available

# 파일 생성
sudo vi 도메인명.conf

# 파일에 아래와 같은 내용을 입력하면 된다.(도메인은 서버에 맞는걸로)

upstream openvidu {
        server 127.0.0.1:8443;
}

server {
        server_name (openvidu 도메인)

        location / {
                proxy_pass https://openvidu/;
```

```
                proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
                #proxy_set_header X-Forward-For $proxy_add_x_forwarded_for;
                proxy_set_header Host $host;
        }


    listen [::]:443 ssl ipv6only=on; # managed by Certbot
    listen 443 ssl; # managed by Certbot
    ssl_certificate /etc/letsencrypt/live/(openvidu 도메인)/fullchain.pem; # managed by Certbot
    ssl_certificate_key /etc/letsencrypt/live/(openvidu 도메인)/privkey.pem; # managed by Certbot
    include /etc/letsencrypt/options-ssl-nginx.conf; # managed by Certbot
    ssl_dhparam /etc/letsencrypt/ssl-dhparams.pem; # managed by Certbot

}

# 생성한 파일의 심볼릭 링크를 생성하고, nginx를 재시작한다.
sudo ln -s /etc/nginx/sites-available/도메인명.conf /etc/nginx/sites-enabled

# nginx 문법 검사
sudo nginx -t

#nginx 재시작
sudo service nginx reload
```

4. 컴파일러 서버 설치

4.1 컴파일러 설치

```
# 컴파일러를 설치하려는 서버에 접속 선행

# 업데이트
sudo apt update
# 서버 실행 & 자바스크립트 컴파일을 위한 node js 설치
sudo apt install nodejs
# 파이썬 설치
Sudo apt install python3
# c언어 설치
Sudo apt install gcc
```

```
# c++ 설치
Sudo apt install g++
# open jdk 1.8 설치
sudo apt-key adv --keyserver hkp://keyserver.ubuntu.com:80 --recv-keys 0x219BD9C9
sudo apt-add-repository 'deb http://repos.azulsystems.com/ubuntu stable main'
sudo apt update
sudo apt install zulu-8
```

4.2 서버 배포

```
# 프로젝트를 받아온다.
Git clone https://lab.ssafy.com/s07-webmobile1-sub2/S07P12A304.git

# 프로젝트 경로도 이동
cd S07P12A304/compiler

# 의존성 설치
npm i

# 서버 시작
node index.js
```

5. Spring/MySql/Quasar 서버 설치

- Spring/Mysql/Quasar은 같은 서버에서 작동하는 것으로 설계되어있다.
- 같은 서버에 3개 전부 설치한 뒤에 nginx로 처리한다.

5.1 Mysql 설치

```
sudo apt update
sudo apt install mysql-server
```

5.2 (Optional) Mysql 외부 접속 허용

- Spring과 mysql이 같은 서버에 있어 생략해도 실행에 문제가 없습니다.
- 개발 목적으로 외부에서 접속할 때 필요한 설정입니다.

```
cd /etc/mysql/mysql.conf.d



sudo vi mysqld.cnf

# mysqld.cnf 내용 변경. => bind-address를 0.0.0.0으로 변경한다.
#bind-address = 127.0.0.1
bind-address = 0.0.0.0

# mysql 재시작
sudo systemctl restart mysql

# mysql 접속
sudo mysql --defaults-file=/etc/mysql/debian.cnf



# mysql에서 계정만들기
('admin'과 'vn23d@jve'는 각각 아이디, 비밀번호로 원하는 대로 설정가능.)
create USER 'admin'@'%' IDENTIFIED BY 'vn23d@jve';
grant all privileges on *.* to 'admin'@'%';

    # mysql 종료 후, port 개방
    Exit

    sudo iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
    sudo iptables -A INPUT -p tcp --dport 8080 -j ACCEPT
    sudo iptables -L

    sudo apt install netfilter-persistent
    sudo apt install iptables-persistent

    sudo netfilter-persistent save
    sudo netfilter-persistent start

    service iptables save
    service iptables restart
```

5.3 Mysql 스키마 생성, 데이터 추가

```
# Mysql 접속 후, 스키마 생성
mysql -u admin -p
(비번 입력)
CREATE SCHEMA 'ssafy_web_db' DEFAULT CHARACTER SET utf8;

# 종료
Exit

# 더미 데이터 추가
(exec에 있는 backup.sql 파일 서버로 업로드 하여 사용)
mysql -u admin -p ssafy_web_db < backup.sql
```

5.4 Spring 빌드

프로젝트 받아오기

Git clone https://lab.ssafy.com/s07-webmobile1-sub2/S07P12A304.git

Application.properties 설정 변경

Backend/src/main/resources/application.properties

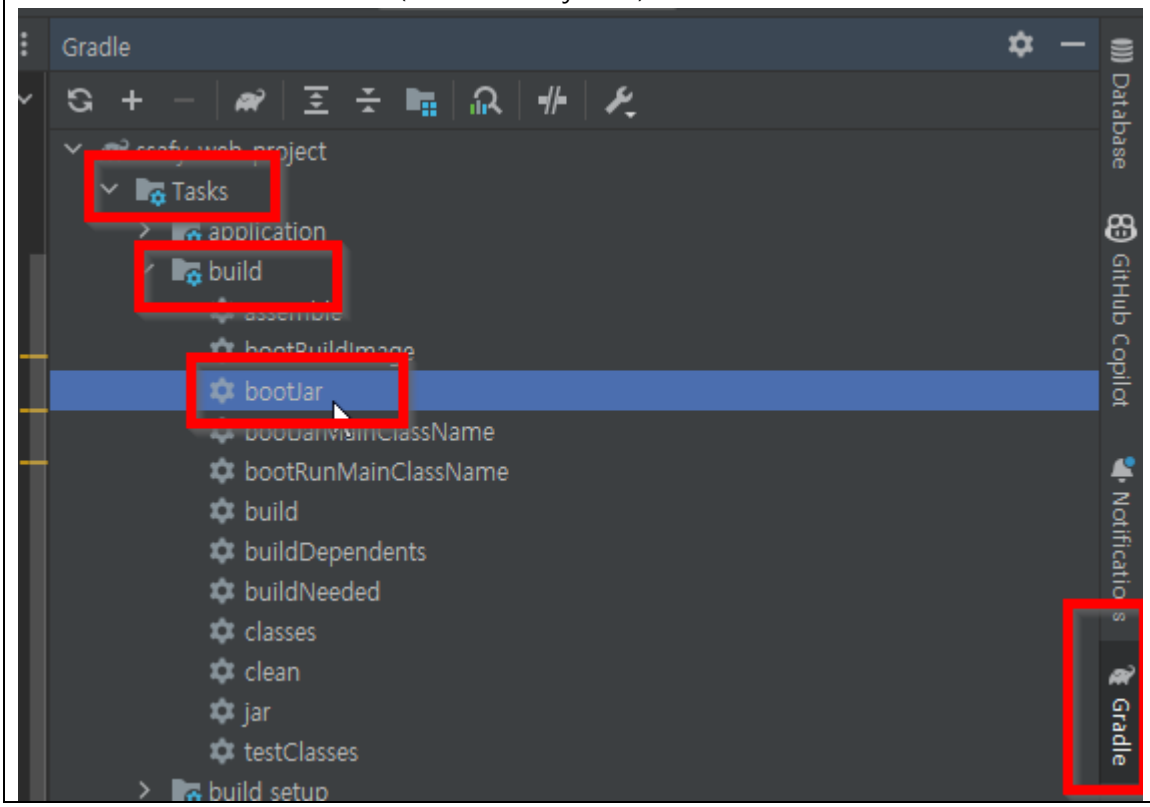
- Mysql에서 설정한 스키마명(ssafy_web_db), username/password를 맞춰서 넣는다.

```
spring.data.web.pageable.one-indexed-parameters=true
#spring.datasource.url=jdbc:mysql://i7a304.p.ssafy.io:3306/ssafy_web
spring.datasource.url=jdbc:mysql://localhost:3306/ssafy_web_db?useUr
spring.datasource.driver-class-name=com.mysql.cj.jdbc.Driver
spring.datasource.hikari.username=admin
spring.datasource.hikari.password=vn23d@jve
#spring.datasource.hikari.username=ssafy
#spring.datasource.hikari.password=ssafy
```

- Openvidu가 있는 서버 도메인, .env 파일에 지정한 OPENVIDU_SECRET를 넣는다.

```
# controller?? ??? ???
openvidu.url=https://ssafy7.dev/
openvidu.secret=MY_SECRET
```

- Jar 파일을 생성해준다.(사진은 Intellij 기준)



5.5 Spring 배포

```
# open jdk 1.8 설치
sudo apt-key adv --keyserver hkp://keyserver.ubuntu.com:80 --recv-keys 0x219BD9C9
sudo apt-add-repository 'deb http://repos.azulsystems.com/ubuntu stable main'
sudo apt update
sudo apt install zulu-8


# 이전에 생성한 java 파일 실행
Java -jar ssafy-web-project-1.0-SNAPSHOT.jar
```

5.6 Quasar 설치

```
# 서버 실행 & 자바스크립트 컴파일을 위한 node js 설치
sudo apt install nodejs

# quasar 설치
sudo Npm install vue
```

```
sudo npm install -g @vue/cli
sudo npm install -g @quasar/cli

# quasar 설치 확인
quasar -v

# yarn 설치
sudo npm install yarn
```

5.7 Quasar 실행

```
# 프로젝트를 받아온다.
git clone https://lab.ssafy.com/s07-webmobile1-sub2/S07P12A304.git

cd S07P12A304/FrontEnd

# 의존성 설치하고, 프로젝트 실행
yarn
sudo quasar dev
```

5.8 Let's encrypt, Nginx 설치

- 3.2, 3.3과 동일하게 하되, nginx설정만 아래로 한다.

```
upstream spring {
        server 127.0.0.1:8443;
}
server {
        server_name (도메인);
        location /api {
                proxy_pass http://spring;
                proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
                #proxy_set_header X-Forward-For $proxy_add_x_forwarded_for;
                proxy_set_header Host $host;
        }
        location /{
                proxy_pass https://localhost:9000;
                proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
                #proxy_set_header X-Forward-For $proxy_add_x_forwarded_for;
                proxy_set_header Host $host;
                proxy_http_version 1.1;
                proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
                proxy_set_header Connection "Upgrade";
        }
    listen [::]:443 ssl ipv6only=on; # managed by Certbot
    listen 443 ssl; # managed by Certbot
    ssl_certificate /etc/letsencrypt/live/(도메인)/fullchain.pem; # managed by
Certbot
```

```
        ssl_certificate_key /etc/letsencrypt/live/(도메인)/privkey.pem; # managed by
    Certbot
        include /etc/letsencrypt/options-ssl-nginx.conf; # managed by Certbot
        ssl_dhparam /etc/letsencrypt/ssl-dhparams.pem; # managed by Certbot
```