

CI/CD 구성도 gabia. DNS & Name Ser . DockerHub에서 EC2에 Pull & Ru **(U) (U)** 0 Hub에서 EC2에 Pull & Ri 6379 Python + FastAPI

1. Docker 설치

- sudo apt-get update
 - APT(Advanced Package Tool) 패키지 관리자의 패키지 목록을 최신 상태로 업데이트하는 명령어
- ▼ sudo apt-get install ca-certificates curl
- 특정 패키지들을 설치하는 명령어
- ca-certificates : SSL/TLS 연결에 필요한 인증서를 관리하는 데 사용됨
- curl : 커맨드 라인에서 URL을 통해 데이터를 전송하거나 받을 수 있는 도구

▼ sudo install -m 0755 -d /etc/apt/keyrings

- /etc/apt/keyrings 디렉토리를 생성하는 데 사용됨.
- 이 디렉토리는 APT(Advanced Package Tool) 패키지 관리자가 패키지 서명 키를 보관하는 데 사용
- • 🗝 8755 : 생성된 디렉토리의 퍼미션을 지정합니다. 여기서 🛛 8755 는 소유자에게 읽기, 쓰기, 실행 권한을 부여하고, 다른 사용자들에게는 실행 권한을 부여하는 것을 의미합니다.
- 🚾 : 디렉토리를 생성하는 데 사용됩니다. 파일이 아닌 디렉토리를 생성하는 것을 지정하는 옵션입니다.
- $\begin{tabular}{ll} \hline \textbf{V} & \textbf{Sudo curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg -o /etc/apt/keyrings/docker.asc} \\ \hline \end{tabular}$
 - Docker의 공식 GPG 키를 /etc/apt/keyrings/docker.asc 파일에 다운로드함.
 - GPG 키는 Docker 패키지의 유효성을 확인하는 데 사용됨 • curl: URL로부터 데이터를 다운로드하는 명령입니다.
- fssl: 다운로드 시에 사용되는 curl 옵션으로, f, s, s, L 옵션을 사용합니다.
 - 🕝: 오류 발생 시 오류 코드를 출력하지 않습니다.
 - 。 💰: 정적 출력을 사용하여 진행 상황을 표시하지 않습니다.
 - 。 s: 오류가 발생한 경우 진행 상황을 출력합니다.
 - ∟: 리다이렉션을 따릅니다.
- https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg : Docker의 공식 GPG 키가 위치한 URL입니다.
- o /etc/apt/keyrings/docker.asc : 다운로드된 데이터를 /etc/apt/keyrings/docker.asc 파일에 저장합니다.

v sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.asc

- chmod: 파일의 권한을 변경하는 명령입니다.
- 🔐 : 모든 사용자에게 읽기 권한을 부여하는 옵션입니다. 🍙 는 all(모든 사용자)를 의미하고, 🔐 은 읽기 권한을 추가한다는 것을 의미합니다.
- /etc/apt/keyrings/docker.asc : 권한을 변경할 파일의 경로입니다.

"deb [arch=\$(dpkg --print-architecture) signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.asc] https://download.docker.com/linux/ubuntu \
\$(./etc/os-release && echo "\$VERSION_CODENAME") stable" | \
sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null

• 첫 번째 줄 :

- 。 echo: 텍스트를 출력하는 명령입니다.
- 。 deb : APT 저장소 설정 파일의 첫 번째 줄로, 저장소의 유형과 주소를 지정합니다.
- o [arch=\$(dpkg --print-architecture) signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.asc] : 아키텍처와 GPG 키 파일을 지정합니다. 여기서 dpkg --print-architecture 명령어를 사용하여 시스템의 아키텍처를 가져옵니다.
- https://download.docker.com/linux/ubuntu: Docker의 공식 APT 저장소의 주소입니다.
- e") : 우분투 버전 코드명을 가져와서 저장소 URL에 포함시킵니다
- stable: Docker의 안정 버전을 지정합니다.
- o sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null: 앞서 생성한 내용을 /etc/apt/sources.list.d/docker.list 파일에 기록합니다. tee 명령어는 표준 출력과 파일 모두에 쓰기를 할 수 있도록 합니다. > /dev/null은 표준 출력을 무시하도록 합니다.
- 세 번째 줄 :
 - o sudo apt-get update: APT 패키지 목록을 최신 상태로 업데이트합니다.

$\blacktriangledown \text{ sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io docker-buildx-plugin docker-compose-plugin}$

- docker-ce : Docker Community Edition을 설치합니다. 이는 Docker의 컨테이너 실행 엔진입니다. • docker-ce-cli: Docker CLI(Command Line Interface) 도구를 설치합니다. 이를 통해 Docker 컨테이너 및 이미지를 관리할 수 있습니다.
- containerd.io: 컨테이너 실행을 위한 필수 구성 요소인 containerd를 설치합니다.
- docker-buildx-plugin : Docker의 다중 아키텍처 빌드 기능을 확장하는 플러그인을 설치합니다. 이는 다중 플랫폼 이미지를 빌드하는 데 사용됩니다.
- docker-compose-plugin : Docker Compose를 관리하는 플러그인을 설치합니다. Docker Compose는 여러 컨테이너를 사용하여 복잡한 애플리케이션을 정의하고 실행하는 도구입니다.

▼ sudo docker run hello-world

• "hello-world" 이미지를 실행하는 것으로 기본 설치되어 있는 이미지를 실행함으로서 Docker가 정상적으로 설치되었는지 확인하기 위함.

도커 설치 완료!!

포팅메뉴얼

1. jenkins 설정

[Docker 리눅스 설치]를 참고하여 Docker를 먼저 설치한다.

- ▼ cd /home/ubuntu && mkdir jenkins-data
- Docker 컨테이너와 서버의 폴더를 연결할 수 있다. 이것을 마운트하다 라고 한다. 이제부터 Jenkins 컨테이너를 만들 예정인데, 아직 만들기 전에 Jenkins 컨테이너와 ES2서버의 폴더를 연결하기 위해서 ES2서버의 내부에 jenkins-data 라는 폴더를 만드는 것이다.
- ▼ sudo ufw allow 9999/tcp

우분투의 UFW(방화벽)에 9999포트의 TCP트래픽을 수신할 수있도록 규칙을 추가하는 명령여

다른 포트로하고싶다면 해도 상관없다. 여기에서는 9999번으로 하겠다.

왜냐하면 8080포트는 BackEnd 포트로 8080을 사용할 예정인데, 젠킨스가 8080을 쓰면 안되기 때문에 젠킨스 포트는 9999로 하겠다.

v sudo ufw reload

현재 설정된 방화벽 규칙을 다시로드하여 새로운 설정을 적용하는 명령어

v sudo ufw status

현재 UFW의 상태를 확인하는 명령어. 이 명령어를 사용하면 현재 활성화된 방화벽 규칙과 정책을 확인할 수 있다.

🔻 sudo docker run -d-p 9999:8080 -v /home/ubuntu/jenkins-data:/var/jenkins_home -v /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock -v /home/ubuntu/share_dir:/var/share_dir:-name jenkins -u root jenkins/jenkins

도커 이미지를 실행하여 컨테이너로 실행하는 명령어. 이미지가 로컬에 없으면 자동으로 Docker Hub에서 다운로드됨.

-d: 컨테이너를 백그라운드에서 실행하는 옵션

v /home/ubuntu/jenkins-data:/var/jenkins_home : 호스트의 /home/ubuntu/jenkins-data 디렉터리를 컨테이너 내부의 /var/jenkins_home 디렉터리에 연결(마운트)한다. 어느 한쪽에 파일이 있다면 다른 한쪽에도 파일이 복제되어 공유하는것이다. 용량이 2배로 낭비될 수 있지만 파일 을 공유할수있다는 장점이 있어서 사용한다.

만약 플러그인 설치가 안된다면 Its 설치를 하지말고 sudo docker run -d -p 9999:8080 -v /h _{le/ubuntu/jenkins-data:/var/jenkins_home --name jenkins jenkins/jenkins:latest 를 한다. 플러그인과 젠킨스 버전이 일치해야하는 경우에 플러그인이 설치되는 상황이 있는데, Its버전이 플} 러그인버전보다 구버전이라서 그렇다. lts를 빼버리고 최신버전으로 설치하면 문제가 해결된다.

해당 컨테이너의 구동 상태를 보기 위해 사용하는 도커 명령어. 중간에 출력되는 초기 패스워드는 조금 이따 쓰이므로 필수로 기록해둔다.

▼ sudo docker stop jenkins

해당 컨테이너를 중지하기 위해 사용하는 도커 명령어.

▼ sudo docker ps -a

sudo docker ps는 현재 실행되고 있는 컨테이너 목록을 보여주는 명령어이다. -a를 붙이면 모든 컨테이너들을 보여주며, 중지된 컨테이너도 보여준다. 따라서 모든 컨테이너들을 볼 수 있다.

▼ cd /home/ubuntu/jenkins-data

젠킨스 데이터 폴더로 이동하는 리눅스 명령어

▼ mkdir update-center-rootCAs

현재 디렉토리에 update-conter-rootCAs 디렉토리 만듦.

- wget https://cdn.jsdelivr.net/gh/lework/jenkins-update-center/rootCA/update-center.crt -0 ./update-center-rootCA/update-center.crt
- wget 을 사용하여 특정 URL에서 파일을 다운로드하고, 다운로드한 파일을 _./update-center-rootCAS/update-center.crt 경로에 저장하는 명령어
- waet: URL에서 파일을 다운로드하는 명령입니다.
- https://cdn.jsdelivr.net/gh/lework/jenkins-update-center/rootCA/update-center.crt : 다운로드할 파일의 URL입니다.
- 🕝 : 다운로드한 파일의 저장 경로를 지정하는 옵션입니다.
- ./update-center-rootCAs/update-center.crt : 다운로드한 파일을 저장할 경로입니다.

• 🚺: 원본 파일을 직접 수정하도록 지정하는 옵션입니다. 즉, 인라인 모드로 작동합니다.

- ▼ sudo sed -i 's#https://updates.jenkins.io/update-center.json#https://raw.githubusercontent.com/lework/jenkins-update-center/master/updates/tencent/update-center.json# ./hudson.model.UpdateCenter.xml
- sed 를 사용하여 특정 파일(_/hudson_model_UpdateCenter_xml_) 내에서 특정 패턴(https://updates_jenkins.io/updates_jenkins.io/updates_jenkins.io/updates_jenkins.updates_jen
- sed: 텍스트 파일에서 특정 패턴을 검색하고, 해당 패턴을 다른 패턴으로 교체하는 명령입니다.
- <u>'s#https://updates.jenkins.io/update-center.json#itps://raw.githubusercontent.com/lework/jenkins-update-center/master/updates/tencent/update-center.json#</u> : 검색할 패턴을 지정하는 _{sed} 의 스크립트입니다. 여기서 s 는 "substitute"를 의미하고, # 는 패턴과 패턴 사이를 구분하는 구분자입니다.
- 따라서 이 명령을 실행하면 ./hudson.model.UpdateCenter.xml 파일에서 https://updates.jenkins.io/update-center.json 이라는 패턴이 https://raw.githubusercontent.com/lework/jenkins-update-center/master/updates/tencent/update-center.json 으로 교체됨

• 이 명령어를 수행하는 이유는 Default설정되어있던 https://updates.jenkins.io/update-center.json 에서 다른 URL

https://raw.githubusercontent.com/lework/jenkins-update-center/master/updates/tencent/update-center.json 로 URL을 옮기는 것인데, 이렇게 하면 jenkins 플러그인이나 빌드 도구와 같은 소프트자원을 다운로드할 서버를 지정해줄 수 있는 것이다. 속도향상이나 안정성 문제등의 이유로 미러사이트를 바꾸고는 한다.

▼ sudo docker restart jenkins

설정을 바꿨으므로 젠킨스 컨테이너를 리스타트

- 여기까지 완료되었으면 브라우저의 링크창에 [설치서버url:젠킨스포트]를 입력하여 젠킨스로 접속이 되는지 확인한다.
- 패스워드 입력창이 뜨는데, sudo docker logs jenkins 에서 보았던 초기 password를 입력한다.
- install 창이 뜨는데, 커스텀할거 아니면 install suggested plugins를 누른다.
- 뭔가 많이 설치된다. pipeline과 젠킨스에 필요한 플러그인들 등등..
- admin 계정을 만든다. 계정명과 암호, 이름 등은 알아서 설정한다.
- 외부접속 URL을 설정한다. 여기서는 9999를 사용하였다.

2. MariaDB설치

docker pull mariadb docker run -p 3306:3306 --name mariadb -e MARIADB_ROOT_PASSWORD=4to9123! -d mariadb

3. Redis 설치

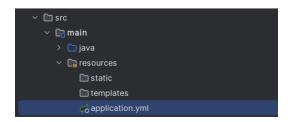
sudo docker pull redis:7.2.4 sudo docker run -d -p 6379:6379 --name redis redis:7.2.4

4. application.yml



⊋ 공개되면 안 되는 중요한 properties가 담겨있는 파일입니다

파일 위치



개인용 application.yml

포팅메뉴얼 2

```
spring:
 datasource:
   driver-class-name: org.mariadb.jdbc.Driver
   url: jdbc:mariadb://j10c104.p.ssafy.io:3306/kkirikkiri
   username: root
   password: 4to9123!
  data:
   redis:
     host: j10c104.p.ssafy.io
     port: 6379
   multipart:
     max-file-size: 50MB
     max-request-size: 50MB
   tts:
     client-id: 0rree924vg
     client-secret: 2sQdqMkyFUeMADNFsAeh1fpFIWHqvfI46dTWqkHE
   hibernate:
     ddl-auto: update
cloud:
 aws:
   credentials:
     access-key: AKIARDN2X5V5VRFUB4GW
     secret-key: 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
   s3:
    bucket: kkiri-kkiri
   region:
    static: ap-northeast-2 # 리전 정보
   stack:
     auto: false
myapp:
  fastApi:
   endpoint: http://112.150.97.195:8000/api/generate
```

• EC2 서버용 application.yml (컨테이너 IP사용하여 이동경로를 줄임)

```
spring:
 datasource:
   driver-class-name: org.mariadb.jdbc.Driver
   url: jdbc:mariadb://172.17.0.3:3306/kkirikkiri
   username: root
   password: 4to9123!
  data:
   redis:
     host: 172.17.0.2
     port: 6379
  servlet:
   multipart:
     max-file-size: 50MB
     max-request-size: 50MB
  naver:
   tts:
     client-id: Orree924vg
     \verb|client-secret|: 2sQdqMkyFUeMADNFsAeh1fpFIWHqvfI46dTwqkHE|
   hibernate:
     ddl-auto: update
cloud:
   credentials:
     access-key: AKIARDN2X5V5VRFUB4GW
     secret-key: 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
   s3:
    bucket: kkiri-kkiri
   region:
     static: ap-northeast-2 # 리전 정보
   stack:
     auto: false
  fastApi:
   endpoint: http://127.0.0.1:8000/api/generate
```

5. PipeLine

• 젠킨스 React_Build Pipeline

```
pipeline {
   environment {
       repository = "fe-img" //docker hub id와 repository 이름
       DOCKERHUB_CREDENTIALS = credentials('dockerhub-jenkins') // jenkins에 등록해 놓은 docker hub credentials 이름
       dockerImage = ''
   agent any
   stages {
       stage('Git Clone') {
           steps {
               git branch: 'FE_develop', credentialsId: 'awldnjs2@naver.com', url: 'https://lab.ssafy.com/s10-ai-image-sub2/S10P22C104.git'
                               // 이미지 빌드시키면서 build도 시키고, nginx도 돌리고 하기....
       stage('image_build') {
           steps {
              dir("./FE") {
                                                                                                               // 볼륨마운트 폴더에서 dockerfile을 img_docker디렉터리로 복사
                   sh \ 'cp \ /var/share\_dir/FE/dockerfile \ /var/jenkins\_home/workspace/img\_build/FE/dockerfile'
                                                                                                               // 볼륨마운트 폴더에서 nginx.conf을 img_docker디렉터리로 복사
                   sh \ 'cp \ /var/share\_dir/FE/nginx.conf \ /var/jenkins\_home/workspace/img\_build/FE/nginx.conf'
                                                                                 // 같은 폴더에 jar파일을 복사
                   sh 'cp -r ./frontend /var/jenkins_home/workspace/img_build/FE'
```

포팅메뉴얼

3

```
script {
                dir("/var/jenkins_home/workspace/img_build/FE/") {
                    sh 'ls'
                    sh 'docker build --no-cache -t $repository:$BUILD_NUMBER .' // 이미지 빌드
            }
       }
    }
     // 로그인 후 이미지 푸쉬
     stage('image_push') {
         steps {
             sh 'echo $DOCKERHUB_CREDENTIALS_PSW | docker login -u $DOCKERHUB_CREDENTIALS_USR --password-stdin' // docker hub 로그인
             sh 'docker tag $repository:$BUILD_NUMBER $DOCKERHUB_CREDENTIALS_USR/$repository:$BUILD_NUMBER
             sh 'docker push $DOCKERHUB_CREDENTIALS_USR/$repository:$BUILD_NUMBER' //docker push
             sh "docker rmi $repository:$BUILD_NUMBER $DOCKERHUB_CREDENTIALS_USR/$repository:$BUILD_NUMBER" // 로컬에서 docker image 제거
             sh "docker system prune -f -a --filter until=12h"
        }
     // EC2에서 기존 이미지 중단, 삭제 후 새로운 이미지 run
     stage('image_pull&deploy') {
         steps {
             script {
                sshPublisher(
                    continueOnError: false,
                    failOnError: true,
                    publishers: [
                        sshPublisherDesc(
                            configName: 'ubuntu', // SSH 설정 이름
                            verbose: true,
                            transfers: [
                               sshTransfer(
                                   execCommand: "docker stop ${repository}; docker rm ${repository}; docker run -d -p 3000:3000 --name ${repository} ${DOCKERHUB_CREDENTIALS_USR}/${repository}
     }
   }
}
```

• 젠킨스 SpringBoot_Build Pipeline

```
pipeline {
       environment {
               repository = "be-img" //docker hub id와 repository 이름
               DOCKERHUB_CREDENTIALS = credentials('dockerhub-jenkins') // jenkins에 등록해 놓은 docker hub credentials 이름
                dockerImage = ''
        agent any
        stages {
               stage('Git Clone') {
                        steps {
                                git \ branch: \ 'BE\_develop', \ credentials Id: \ 'awldnjs 2@naver.com', \ url: \ 'https://lab.ssafy.com/s10-ai-image-sub2/S10P22C104.git' \ branch: \ 'branch: \ 'BE\_develop', \ credentials Id: \ 'awldnjs 2@naver.com', \ url: \ 'https://lab.ssafy.com/s10-ai-image-sub2/S10P22C104.git' \ branch: \ 'branch: 
               }
                stage('BE_Build') {
                        steps {
                                dir("./BE/src/main/resources") {
                                        sh 'cp /var/share_dir/secret/application.yml .' // application.yml을 볼륨컨테이너에서 레파지토리 폴더로 복사
                                dir("./BE") {
                                        sh "chmod +x gradlew"
                                        sh "./gradlew clean build"
                                                                                                         // 빌드
                      }
                stage('image_build') {
                        steps {
                                dir("./BE/build/libs") {
                                                                                                        // 빌드 전 dockerfile과 jar파일 복사
                                        sh \ 'cp \ /var/share\_dir/BE/dockerfile \ /var/jenkins\_home/workspace/img\_build/BE/dockerfile'
                                                                                                                                                                                                                                          // 볼륨마운트 폴더에서 docker파일을 img_docker디렉터리로 복사
                                        sh 'cp ./kkirikkiri-0.0.1-SNAPSHOT.jar /var/jenkins_home/workspace/img_build/BE/BEimg.jar'
                                                                                                                                                                                                                                          // 같은 폴더에 jar파일을 복사
                                        dir("/var/jenkins_home/workspace/img_build/BE/") {
                                                 sh 'ls'
                                                 docker.build repository + ":$BUILD_NUMBER" // 이미지 빌드
                stage('image_push') {
                        steps {
                                sh 'echo $DOCKERHUB_CREDENTIALS_PSW | docker login -u $DOCKERHUB_CREDENTIALS_USR --password-stdin' // docker hub 로그인
                                 sh 'docker tag $repository:$BUILD_NUMBER $DOCKERHUB_CREDENTIALS_USR/$repository:$BUILD_NUMBER'
                                 \verb|sh'| docker| push $DOCKERHUB\_CREDENTIALS\_USR/\$repository: \$BUILD\_NUMBER'| //docker| push \\
                                 sh "docker rmi $repository:$BUILD_NUMBER $DOCKERHUB_CREDENTIALS_USR/$repository:$BUILD_NUMBER" // 로컬에서 docker image 제거
                                 sh "docker system prune -f -a --filter until=12h"
                // EC2에서 기존 이미지 중단, 삭제 후 새로운 이미지 run
                stage('image_pull&deploy') {
                        steps {
                                        sshPublisher(
                                                continueOnError: false,
                                                 failOnError: true,
                                                 publishers: [
                                                        sshPublisherDesc(
                                                                configName: 'ubuntu', // SSH 설정 이름
                                                                 verbose: true,
                                                                 transfers: [
```

포팅메뉴얼

4

6. dockerfile

BE용 dockerfile

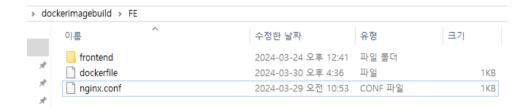
```
FROM azul/zulu-openjdk:17.0.10-jre

ARG JAR_FILE=BEimg.jar
COPY ${JAR_FILE} BEimg.jar

EXPOSE 8080

ENTRYPOINT ["java","-jar","/BEimg.jar"]
```

FE용 dockerfile



dockerfile

```
FROM node:20.11.1-alpine
# Nginx 설치
RUN apk update && apk add nginx
# WORKDIR /usr/share/nginx
# RUN pwd && ls
# 소스 코드 복사, image/FE폴더에 있는
# dockerfile과 frontend폴더가 container 내부로 복사됨
COPY . .
# 작업 디렉토리 설정
WORKDIR /frontend
RUN ls /etc/nginx/
# Nginx 설정 파일 복사
COPY nginx.conf /etc/nginx/nginx.conf
# 필요한 라이브러리 설치
RUN npm install --force
RUN ls /frontend
# 빌드
RUN npm run build
RUN ls /frontend
RUN ls /frontend/dist
# container의 80번 포트를 외부로 노출
EXPOSE 3000
RUN mkdir -p /usr/share/nginx/html
RUN pwd
# Nginx의 기본 문서 루트에 빌드된 파일 복사
RUN cp -r dist/* /usr/share/nginx/html/
# 컨테이너 실행 시 실행될 명령어
CMD ["nginx", "-g", "daemon off;"]
```

• nginx.conf 파일 내용 (이미지 빌드에 필요함)

포팅메뉴얼

5

```
location / {
    # try_files $uri $uri/ =404;
        try_files $uri $uri/ /index.html;
    }
}
```

PS

• 젠킨스 이미지 run 명령어

sudo docker run -d -p 9999:8080 -v /home/ubuntu/jenkins-data:/var/jenkins_home
-v /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock -v /home/ubuntu/share_dir:/var/share_dir --name jenkins -u root jenkins/jenkins

포팅메뉴얼