

Docker 이해하기



Docker 설치



선행작업

• Ubuntu VM 생성

sudo apt-get remove docker docker-engine docker.io containerd runc sudo apt-get install apt-transport-https ca-certificates curl gnupg-agent software-properties-common curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key add - sudo apt-key fingerprint 0EBFCD88 sudo add-apt-repository "deb [arch=amd64] https://download.docker.com/linux/ubuntu \$(lsb_release -cs) stable" sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io

선행작업

· CentOS VM 생성

yum 패키지 업데이트

\$sudo yum update -y

최신 Docker Community Edition 패키지를 설치

\$sudo yum install -y docker

Docker 이미지 관리



docker images 명령어로 Local에 등록된 이미지 목록 확인

\$ docker images

```
root@user24linux:~/src# docker images
REPOSITORY TAG IMAGE ID CREATED SIZE
root@user24linux:~/src#
```

특정 이미지 확인을 위한 filter 사용

\$docker images --filter reference=webserver

원하는 이미지를 docker hub에서 검색

\$docker search nginx

root@user24linux:~/src# docker	r search nginx			
NAME	DESCRIPTION	STARS	OFFICIAL	AUTOMATED
nginx	Official build of Nginx.	14228	[ok]	
jwilder/nginx-proxy	Automated Nginx reverse proxy for docker con	1932		[ok]
richarvey/nginx-php-fpm	Container running Nginx + PHP-FPM capable of	797		[ok]
linuxserver/nginx	An Nginx container, brought to you by LinuxS	137		
jc21/nginx-proxy-manager	Docker container for managing Nginx proxy ho	124		
tiangolo/nginx-rtmp	Docker image with Nginx using the nginx-rtmp	107		[ok]
bitnami/nginx	Bitnami nginx Docker Image	92		[ok]
alfg/nginx-rtmp	NGINX, nginx-rtmp-module and FFmpeg from sou	84		[OK]
				Fau-7

Docker 이미지 관리



docker hub에서 필요한 이미지를 Local 서버에 가져오기

\$ docker pull nginx

```
root@user24linux:~/src# docker pull nginx
Using default tag: latest
latest: Pulling from library/nginx
6ec7b7d162b2: Pull complete
cb420a90068e: Pull complete
2766c0bf2b07: Pull complete
e05167b6a99d: Pull complete
70ac9d795e79: Pull complete
Digest: sha256:4cf620a5c81390ee209398ecc18e5fb9dd0f5155cd82adcbae532fec94006fb9
Status: Downloaded newer image for nginx:latest
docker.io/library/nginx:latest
root@user24linux:~/src# docker images
REPOSITORY
            TAG
                      IMAGE ID
                                      CREATED
                                                    SIZE
                                                    133MB
nginx
             latest
                       ae2feff98a0c
                                     13 days ago
```

Docker 이미지 빌드



Dockerfile 생성

Dockerfile은 도커 이미지에 사용할 기본 이미지 및 이를 설치하고 실행할 항목을 설명하는 매니페스트

예제) Ubuntu OS위에 Apache웹서버 설치

FROM ubuntu:18.04

MAINTAINER Demo example@demo.com

Avoiding user interaction

ENV DEBIAN_FRONTEND=noninteractive

RUN apt-get update

RUN apt-get install -y apache2 # install Apache web server (Only 'yes')

RUN apt-get install -y software-properties-common # php 5.6(이전버전) 설치를 위해

RUN add-apt-repository ppa:ondrej/php # For Installing PHP 5.6

RUN apt-get update

RUN apt-get install -y php5.6

EXPOSE 80

CMD ["apachectl", "-D", "FOREGROUND"]

Docker 이미지 빌드



Dockerfile을 통해 원하는 이미지 빌드

\$ docker build -t 이미지이름. (-t 옵션은 Tag설정)

```
root@user24linux:~/src# docker build -t myweb .
Sending build context to Docker daemon 2.048kB
Step 1/11 : FROM ubuntu:18.04
18.04: Pulling from library/ubuntu
f22ccc0b8772: Pull complete
3cf8fb62ba5f: Pull complete
e80c964ece6a: Pull complete
Digest: sha256:fd25e706f3dea2a5ff705dbc3353cf37f08307798f3e360a13e9385840f73fb3
Status: Downloaded newer image for ubuntu:18.04
---> 2c047404e52d
Step 2/11 : MAINTAINER Demo example@demo.com
```

생성된 이미지 확인

root@user24linux:~/src# docker images										
REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE						
myweb	latest	930936f3a05a	About a minute ago	260MB						
nginx	latest	ae2feff98a0c	13 days ago	133MB						
ubuntu		2c047404e52d		63.3MB						



docker run 명령어를 통해 실행

\$ docker run ---name 컨테이너이름 -p 호스트OS포트:컨테이너포트 이미지이름

root@user24linux:~/src# docker run --name user24web -p 80:80 myweb & [1] 19513 root@user24linux:~/src# AH00558: apache2: Could not reliably determine t verName' directive globally to suppress this message

docker ps 명령어로 실행중인 컨테이너 정보 확인

```
root@user24linux:~/src# docker ps
CONTAINER ID IMAGE COMMAND CREATED STATUS PORTS NAMES
bb41615065ba myweb "apachectl -D FOREGR..." 2 minutes ago Up 2 minutes 0.0.0.0:80->80/tcp user24web
```

docker ps -a 명령어로 중지중인 컨테이너 정보 확인 (Stop, Exit 상태 등)

```
root@user24linux:~/src# docker ps
                         COMMAND
                                  CREATED STATUS
CONTAINER ID
             IMAGE
                                                      PORTS
                                                                NAMES
root@user24linux:~/src# docker ps -a
CONTAINER ID
              IMAGE
                         COMMAND
                                                 CREATED
                                                                 STATUS
                                                                                              PORTS
                                                                                                        NAMES
                                                                 Exited (137) 8 seconds ago
bb41615065ba
                         "apachectl -D FOREGR..."
                                                 5 minutes ago
              myweb
                                                                                                        user24web
```

컨테이너 실행



docker exec 명령어를 통해 컨테이너 안의 특정명령어 실행

\$ docker exec -it 컨테이너ID 명령어

```
root@user24linux:~/src# docker exec -it 78c91cd77bb5 /bin/bash
root@78c91cd77bb5:/#
root@78c91cd77bb5:/# cd /var/www/html/
root@78c91cd77bb5:/var/www/html# ls
index.html
root@78c91cd77bb5:/var/www/html# cat index.html
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
```



docker rm 명령어를 통해 중지중인 컨테이너 삭제

\$ docker rm 컨테이너ID

```
root@user24linux:~/src# docker ps -a
CONTAINER ID
              IMAGE
                        COMMAND
                                                  CREATED
                                                                  STATUS
                                                                                                    PORTS
                                                                                                              NAMES
bb41615065ba
              myweb
                         "apachectl -D FOREGR..."
                                                 7 minutes ago
                                                                 Exited (137) About a minute ago
                                                                                                              user24web
root@user24linux:~/src# docker rm bb41615065ba
bb41615065ba
root@user24linux:~/src# docker ps -a
CONTAINER ID
             IMAGE
                        COMMAND CREATED
                                            STATUS
                                                       PORTS
                                                                 NAMES
root@user24linux:~/src#
```

docker ps 명령어로 실행중인 컨테이너 정보 확인

```
root@user24linux:~/src# docker ps
CONTAINER ID IMAGE COMMAND CREATED STATUS PORTS NAMES
bb41615065ba myweb "apachectl -D FOREGR..." 2 minutes ago Up 2 minutes 0.0.0.0:80->80/tcp user24web
```

docker ps -a 명령어로 중지중인 컨테이너 정보 확인 (Stop, Exit 상태 등)

```
root@user24linux:~/src# docker ps
CONTAINER ID IMAGE
                        COMMAND
                                  CREATED STATUS
                                                      PORTS
                                                                NAMES
root@user24linux:~/src# docker ps -a
CONTAINER ID
                                                                 STATUS
              IMAGE
                         COMMAND
                                                 CREATED
                                                                                                        NAMES
                                                                                              PORTS
bb41615065ba
                         "apachectl -D FOREGR..."
                                                 5 minutes ago
                                                                 Exited (137) 8 seconds ago
               myweb
                                                                                                        user24web
```

실행중인 컨테이너 이미지로 저장하기



1. 컨테이너에 접속해서 변경 작업 수행

```
root@user24linux:~/src# docker ps
CONTAINER ID
             IMAGE
                         COMMAND
                                                  CREATED
                                                                  STATUS
                                                                                PORTS
                                                                                                     NAMES
78c91cd77bb5 myweb
                         "apachectl -D FOREGR..." 5 minutes ago
                                                                 Up 5 minutes
                                                                                0.0.0.0:80->80/tcp
                                                                                                     user24web
root@user24linux:~/src# curl localhost
Old Version
root@user24linux:~/src# docker exec -it 78c91cd77bb5 /bin/bash
root@78c91cd77bb5:/# cd /var/www/html/
root@78c91cd77bb5:/var/www/html# echo "New Version" > index.html
root@78c91cd77bb5:/var/www/html# exit
exit
root@user24linux:~/src# curl localhost
New Version
```

2. 컨테이너 중지 후 새로운 이미지로 만들기

```
root@user24linux:~/src# docker stop 78c91cd77bb5
78c91cd77bb5
root@user24linux:~/src# docker commit -a "New Version" 78c91cd77bb5 new_version
sha256:279c0233a30c2f5f652e5e41bf391b73821a06111dba7d8c2a1795eda9010e5d
```

root@user24li	nux:~/src#	docker images		
REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
new_version	latest	279c0233a30c	12 seconds ago	260MB
myweb	latest	930936f3a05a	21 minutes ago	260MB
nginx	latest	ae2feff98a0c	13 days ago	133MB
ubuntu	18.04	2c047404e52d	4 weeks ago	63.3MB
1.0 0.117 *	/			

실행중인 컨테이너 이미지로 저장하기



3. 새로운 버전으로 컨테이너 실행

```
root@user24linux:~/src# docker run --name new_web -p 80:80 new_version & [1] 20397
root@user24linux:~/src# AH00558: apache2: Could not reliably determine the ser verName' directive globally to suppress this message
root@user24linux:~/src# curl localhost
New Version
```

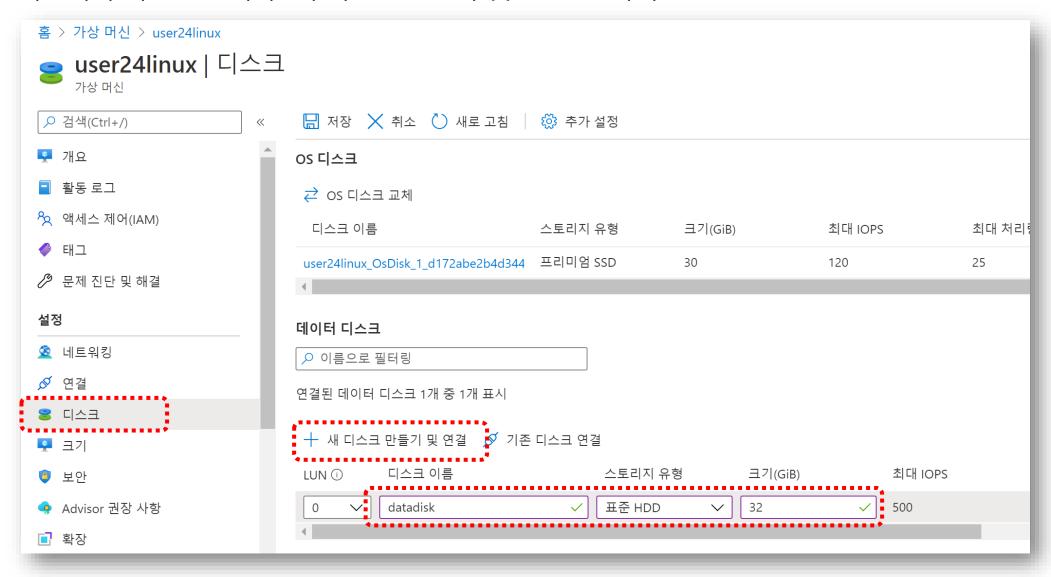


- 1. 신규 디스크 생성
- 2. VM에 디스크 마운트 후 디렉토리 생성
- 3. 컨테이너 실행시 볼륨 마운트

가상 서버에 디스크 추가하기



가상서버 디스크 탭에서 "새 디스크 만들기 및 연결" 클릭 후 datadisk 를 표준HDD로 32G 생성



가상 서버에 디스크 추가하기



디스크 생성 후 리눅스 서버에서 dmesg 실행 디바이스 명 sdc로 연결된 것 확인

중간생략

```
[ 6638.741119] sd 3:0:0:0: Attached scsi generic sg2 type 0
[ 6638.747174] sd 3:0:0:0: [sdc] 67108864 512-byte logical blocks: (34.4 GB/32.0 GiB)
[ 6638.747175] sd 3:0:0:0: [sdc] 4096-byte physical blocks
[ 6638.747656] sd 3:0:0:0: [sdc] Write Protect is off
[ 6638.747657] sd 3:0:0:0: [sdc] Mode Sense: 0f 00 10 00
[ 6638.748383] sd 3:0:0:0: [sdc] Write cache: disabled, read cache: enabled, supports DPO and FUA
[ 6638.762858] sd 3:0:0:0: [sdc] Attached SCSI disk
root@user24linux:~/src#
```



1. fdisk 명령어로 파티션 생성

```
root@user24linux: \rangle src# fdisk /dev/sdc
 Welcome to fdisk (util-linux 2.31.1).
Changes will remain in memory only, until you decide to write them.
Be careful before using the write command.
Device does not contain a recognized partition table.
Created a new DOS disklabel with disk identifier 0xe4372246.
Command (m for help): n
Partition type
   p primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
   e extended (container for logical partitions)
Select (default p): p
Partition number (14 default 1) 1
                                                                       Enter
First sector (2048-67108863, default 2048):
Last sector, +sectors or +size{K,M,G,T,P} (2078-67108863, default 67108 63):
Created a new partition 1 of type 'Linux' and of size 32 GiB.
Command (m for help): w
The partition table has been altered.
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.
root@user24linux:~/rc# fdisk -l /dev/sdc
Disk /dev/sdc: 32 GiB, 34350728268 bytes, 67108864 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 4096 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 4096 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0xe4372246
                            End Sectors Size Id Type
Device
           Boot Start
                 2048 67108863 67106816 32G 3 Linux
/dev/sdc1
root@user24linux:~/src#
```



1. mkfs.ext4 명령어로 파일 포멧

\$ mkfs.ext4 디바이스명

2. Mount 명령어로 볼륨 연결

\$ mount 디바이스명 마운트포인트

```
root@user24linux:~/src# mkdir /myvol
root@user24linux:~/src# mount /dev/sdc1 /myvol
root@user24linux:~/src# df -h |grep myvol
/dev/sdc1 32G 49M 30G 1% /myvol
```



1. mkfs.ext4 명령어로 파일 포멧

\$ mkfs.ext4 디바이스명

2. Mount 명령어로 볼륨 연결

\$ mount 디바이스명 마운트포인트

```
root@user24linux:~/src# mkdir /myvol
root@user24linux:~/src# mount /dev/sdc1 /myvol
root@user24linux:~/src# df -h |grep myvol
/dev/sdc1 32G 49M 30G 1% /myvol
```

Docker 컨테이너 실행 시 볼륨 마운트



1. 컨테이너 실행시 볼륨 마운트

docker run -d --name 컨테이너이름 -p 80:80 -v 볼륨:마운트포인트 컨테이너이미지 &

```
root@user24linux:/myvol# docker run -d --name volume_demo -p 80:80 -v /myvol:/var/www/html new_version &
[1] 21840
root@user24linux:/myvol# 307c4eb7942e68d64b57db26826fcff517e0234515b983618997b20405332d1c

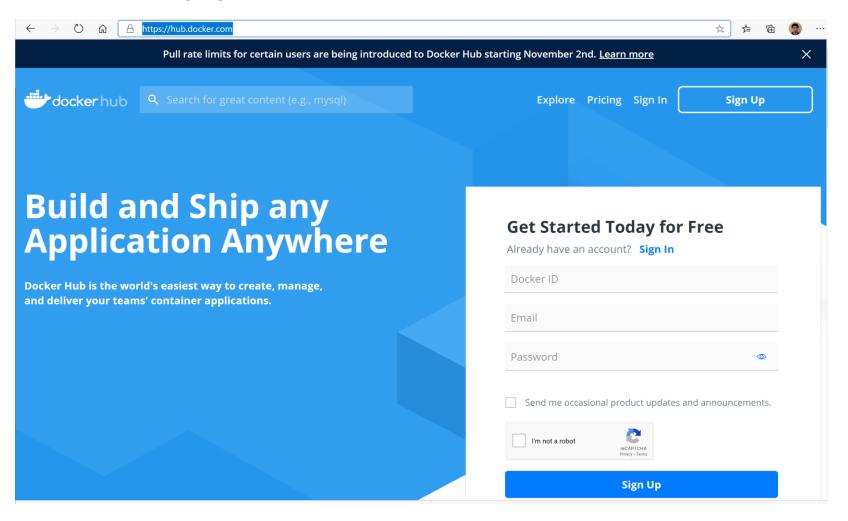
[1]+ Done docker run -d --name volume_demo -p 80:80 -v /myvol:/var/www/html new_version root@user24linux:/myvol# curl localhost

New Vol Test
root@user24linux:/myvol# |
```

Docker Hub 계정 만들기



- 1. https://hub.docker.com 에서 계정 생성
- 2. 본인 Email 에서 최종 승인



Docker Hub 로그인



1. CLI에서 docker hub login 테스트

david@k8s-admin:~\$ docker login

2. Docker Hub 로그인 에러시 아래 권한 설정 변경

david@k8s-admin:~\$ sudo chmod 666 /var/run/docker.sock david@k8s-admin:~\$ sudo chown root:docker /var/run/docker.sock

Docker Hub 개인 계정에 이미지 업로드



1. docker hub 에 이미지를 업로드 하기위해서는 build 과정에서 < Docker Hub 사용자 계정>/<이미지 이름>:<태그> 형식으로 생성해야 함

docker build **< Docker Hub 사용자 계정>/<이미지 이름>:<태그>.**

```
root@user24linux:~/src# docker build -t lormadus/newweb:0.1 .

Sending build context to Docker daemon 2.048kB

Step 1/11 : FROM ubuntu:18.04

---> 2c047404e52d

Step 2/11 : MAINTAINER Demo example@demo.com

---> Using cache

---> 37ad08a82a3a

Step 3/11 : ENV DEBIAN_FRONTEND=noninteractive

---> Using cache

---> da4af70b61a7
```

Docker Hub 개인 계정에 이미지 업로드



1. docker hub 에 이미지를 업로드 하기위해서는 build 과정에서 <Docker Hub 사용자 계정>/<이미지 이름>:<태그> 형식으로 생성해야 함

docker build **<Docker Hub 사용자 계정>/<이미지 이름>:<태그>.**

```
root@user24linux:~/src# docker build -t lormadus/newweb:0.1 .

Sending build context to Docker daemon 2.048kB

Step 1/11 : FROM ubuntu:18.04

---> 2c047404e52d

Step 2/11 : MAINTAINER Demo example@demo.com

---> Using cache

---> 37ad08a82a3a

Step 3/11 : ENV DEBIAN_FRONTEND=noninteractive

---> Using cache

---> da4af70b61a7
```

```
root@user24linux:~/src# docker images
REPOSITORY
                TAG
                         IMAGE ID
                                      CREATED
                                                        SIZE
new_version latest
                         279c0233a30c
                                      49 minutes ago
                                                        260MB
            latest
myweb
                         930936f3a05a
                                      About an hour ago
                                                        260MB
lormadus/newweb
                0.1 930936f3a05a
                                      About an hour ago
                                                        260MB
nginx
                latest
                         ae2feff98a0c
                                      13 days ago
                                                        133MB
                                      4 weeks ago
ubuntu
                18.04
                         2c047404e52d
                                                        63.3MB
```

Docker Hub 개인 계정에 이미지 업로드



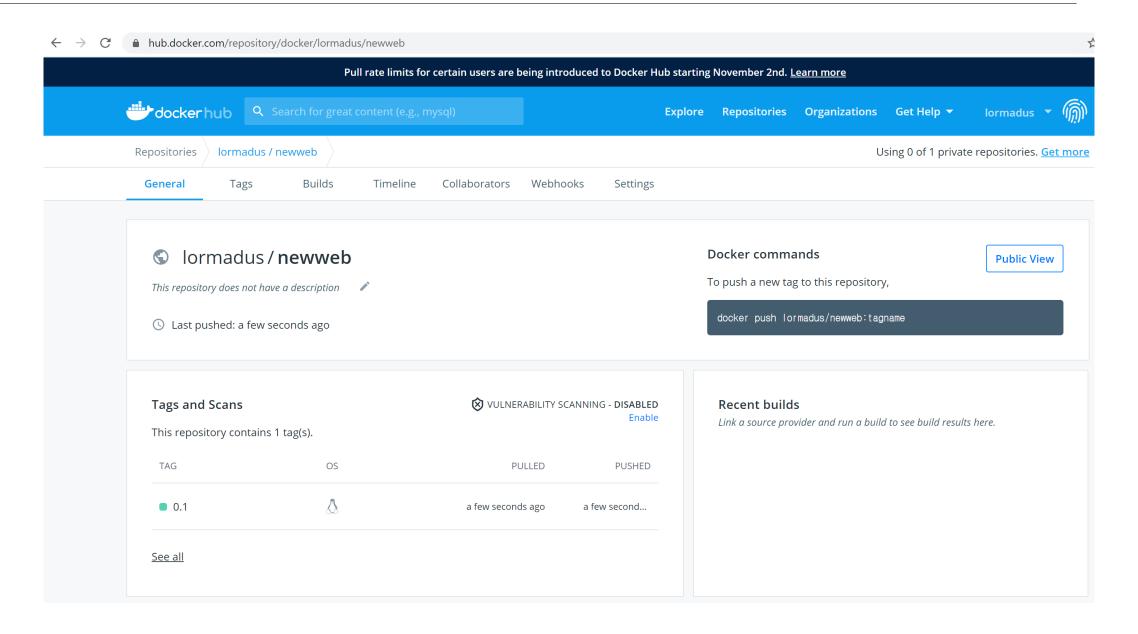
1. docker push 명령어로 docker hub 개인 계정에 이미지 업로드

docker push < Docker Hub 사용자 계정>/<이미지 이름>:<태그> .

```
root@user24linux:~/src# docker push lormadus/newweb:0.1
The push refers to repository [docker.io/lormadus/newweb]
de56be7b71cc: Pushed
c995106d5f1c: Pushed
bc342a94ad27: Pushed
1cb4c090c73a: Pushed
33db653a6ae1: Pushed
fe6d8881187d: Pushed
23135df75b44: Pushed
b43408d5f11b: Pushed
0.1: digest: sha256:7d68bd2b1ca7e921592c0c7082f90be849f6c7a1bb78502957a8073f7dddca3a size: 2000
```

Docker Hub 개인 계정에서 확인







감사합니다