

Why docker?

상황 1

팀 프로젝트를 하게 된 와빅이. 그렇지만 한 명은 맥을 쓰고 와빅이는 윈도우를 쓴다.

또한 깔려있는 파이썬 라이브러리의 버전 역시 다르다.

문제가 발생하지 않으면 다행이지만, 와빅이의 컴퓨터에서는 되던게 팀원의 컴퓨터에서는 작동하지 않는다.

어떻게 해야할까?

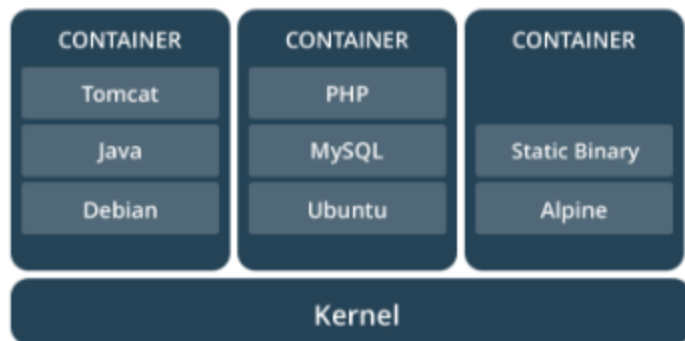
상황 2

여러 컴퓨터를 연결하여 분산처리를 시도하는 와빅이. 하지만 분산처리를 하기 위해서는 모든 컴퓨터에 spark, hadoop, hive 등이 똑같이 깔려있어야 한다.

그렇다면 와빅이는 10대의 분산처리를 하려고 할 때 10대 모두에 엔지니어링 첫 수업처럼 환경셋팅하는 걸 10번 반복해야 할까?

도커란 초경량 가상머신 이다.

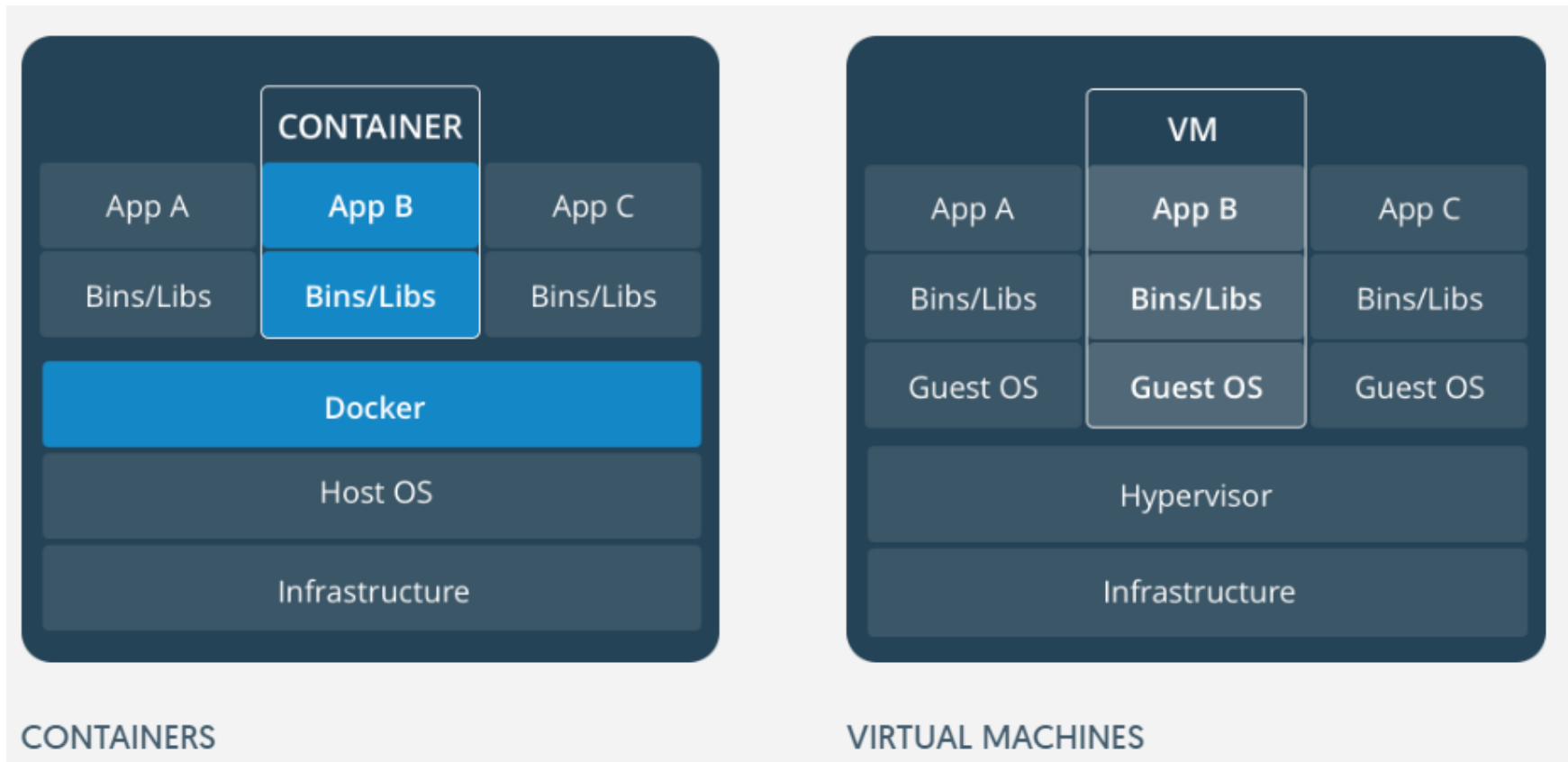
도커의 기능



한 컴퓨터 위에 여러 개의 컨테이너(≈가상머신)을 운영할 수 있다.

→ **호스트와 컨테이너를 분리시킨다!**

가상머신과 컨테이너의 차이



- 가상머신
 - 게스트 운영체제를 돌려야 하기 때문에 성능이 떨어진다.
 - 용량이 불필요하게 크다.
- 컨테이너
 - 게스트 운영체제가 필요없기 때문에 성능이 좋다. (host의 95%까지도 가능)
 - 필요한 library등만 설치하여 가볍다.

컨테이너와 이미지

이미지



컨테이너



gettyimagesbank

상황 1 해결법

1. 둘 다 도커를 설치한다.
2. 도커에서 ubuntu16.04 이미지를 다운로드한다.
3. 우분투 이미지로 컨테이너를 만들어, 컨테이너에서 작업한다.

상황 2 해결법

1. 상황에 필요한 도커 이미지를 만든다.
2. 모든 컴퓨터에서 docker build만 하면 똑같은 환경이 탄생한다.

도커CE 우분투에 설치하기

필요한 패키지 설치

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get install \  
    apt-transport-https \  
    ca-certificates \  
    curl \  
    software-properties-common
```

도커 repo 추가하기

```
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"
```

도커CE(community edition) 설치

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get install docker-ce
```

sudo 없이 docker 사용하기

```
sudo groupadd docker  
sudo usermod -aG docker $USER  
# 이후 다시 로그인 할 때부터 적용
```

테스트

```
docker run hello-world
```


명령어 소개

존재하는 이미지를 찾기

1. [dockerhub](#)에서 검색

github처럼 image들이 모여있는 사이트

2. 명령어 사용

```
docker search IMAGENAME
```

이미지 설치

```
# ubuntu16.04 이미지 설치  
docker pull ubuntu:16.04
```

다운받은 이미지 확인

```
docker images
```

```
ubuntu@ip-172-31-16-33:~$ docker images
REPOSITORY          TAG                 IMAGE ID            CREATED
SIZE
hello                0.2                e5369a2c2841       12 hours ago
3.52GB
hello                0.1                886b36a1f789       19 hours ago
3.52GB
ubuntu               16.04              5e8b97a2a082       5 weeks ago
114MB
```

이미지로부터 컨테이너 생성하기

```
docker run [OPTIONS] IMAGE [COMMAND]
```

주요 옵션

명령어	설명
-d	컨테이너를 back ground에서 돌린다.
--name	컨테이너에 이름을 붙인다.
-p	컨테이너의 포트와 호스트의 포트를 연결한다.
-it	bash shell 연결하기
-v	호스트의 폴더와 컨테이너의 폴더를 연결한다.

예시

```
docker run -it --name test -p 10001:10001 ubuntu:16.04 /bin/bash
```

*# ubuntu16.04 이미지를 이용하여 test란 이름의 container를 만들어
bash창을 실행하고 bash shell에 접속한다.
이때 host의 10001포트와 container의 10001번 포트가 연결된다.*

```
ubuntu@ip-172-31-16-33:~$ docker run -it --name test -p 10001:10001 ubuntu:16.04 /bin/bash
root@6b0beddb2462:/# ls
bin  boot  dev  etc  home  lib  lib64  media  mnt  opt  proc  root  run  sbin  srv  sys  tmp
```

컨테이너 확인

```
docker ps
```

실행중인 컨테이너 확인

```
ubuntu@ip-172-31-16-33:~$ docker ps
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS
PORTS	NAMES			
6b0beddb2462	ubuntu:16.04	"/bin/bash"	About a minute ago	Up 59 seconds
s	0.0.0.0:10001->10001/tcp	test		

```
docker ps -a
```

정지된 컨테이너까지 모두 확인

컨테이너 명령어

```
docker stop test
```

test라는 컨테이너를 중지한다.

```
docker start test
```

test라는 컨테이너를 다시 시작한다.

```
docker rm test
```

test라는 컨테이너를 삭제한다.

```
docker attach test
```

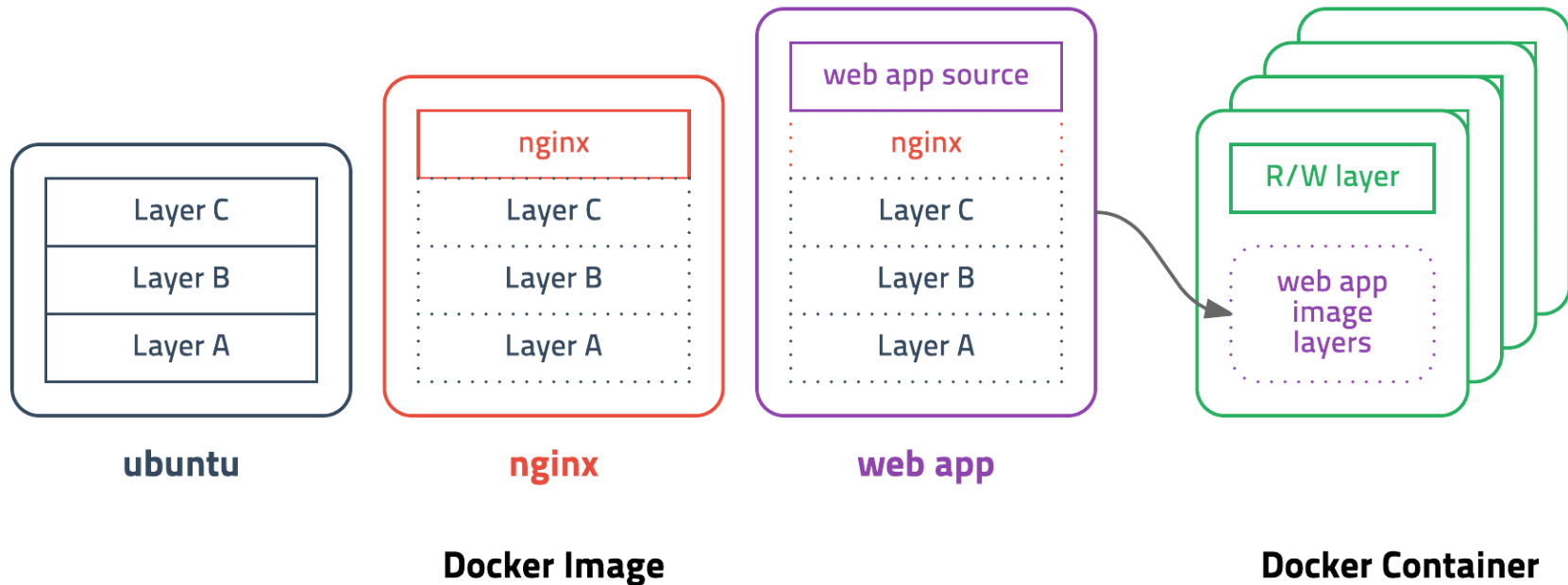
test라는 컨테이너에 접속한다.

새로운 이미지 만들기

2가지 방법

1. 컨테이너를 이미지로 만든다.
2. dockerfile을 활용한다.

도커의 image layer system



출처 : <https://subicura.com/2017/01/19/docker-guide-for-beginners-1.html>

→ ubuntu이미지로 만든 컨테이너에 python을 깔고 이미지로 만든다면, 다음부터 python을 깔지 않아도 된다!

실습 1

ubuntu container에 jupyter notebook 설치한
image 만들기

```
docker commit CONTAINER IMAGE_NAME
```

실습 2

Dockerfile로 만들기

```
docker build --tag jupyter:0.1 .
```

참고자료

- docker document
- 가장 빨리 만나는 도커
인터넷 무료 공개 도서
- 내가 자주쓰는 도커 명령어