**따베도 1] 컨테이너와 도커의 이해 – 컨테이너를 쓰는 이유/일반프로그램과 컨테이너프로그램의 차이점**

<https://www.youtube.com/watch?v=3HId-tpYaZs>

#1 컨테이너가 뭐에요?

#2 도커 컨테이너 설치하기

#3 컨테이너 속속들이 살펴보자

#4 컨테이너 만들어 봅시다.

#5 컨테이너 보관 창고

#6 컨테이너 사용하자

#7 컨테이너를 관리해야지

#8 컨테이너가 사용하는 스토리지(볼륨) ?

#9 컨테이너간 통신(네트워크)

#10 처음부터 끝까지~ 빌드부터 운영까지

**따베도 2-1] 도커 설치하기 : VirtualBox 설치 / VM 생성**

<https://www.youtube.com/watch?v=PqgWp7rbqws>

VirtualBox 설치 / VM 생성

1. <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads> 에서 설치 파일 다운로드
2. VirtualBox – Network 구성

# NAT 네트워크 추가 : 파일 – 환경설정 – 네트워크 – 추가

# 네트워크 이름 : LocalNetwork <= 원하는 이름으로 설정 가능

# 네트워크 CIDR : 10.100.0.0/ 24 <= 원하는 정보로 입력 가능

# DHCP 지원

# 포트 포워딩 설정 정보

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 이름 | 프로토콜 | 호스트IP | 호스트포트 | 게스트IP | 게스트포트 |
| docker1 | TCP | 127.0.0.1 | 105 | 10.100.0.105 | 22 |
| docker2 | TCP | 127.0.0.1 | 106 | 10.100.0.106 | 22 |

# 가상머신 만들기

이름 : docker-ubuntu

CPU(2core), Memory(4GB), network(localNetwork), disk(20GB)

이름 : docker-centos

CPU(2core), Memory(2GB). Network(localNetwork), disk(20GB)

VirtualBox 설정

|  |
| --- |
| #1 환경설정   * #포트 포워딩 설정 정보대로 입력하여 구성 |

1. 가상머신 만들기

#virtualbox 에서 가상머신 생성 => 대부분은 기본 설정 #가상머신 만들기 정보대로 생성하기

새로 만들기 – 운영체제 설정(값입력)

메모리 크기 : 2048

하드디스크 크기 : 20GB

가상머신 선택 – 오른쪽 마우스 버튼 – 설정 선택 >>

시스템 – 프로세서 – 프로세서 개수 : 2

네트워크 – 네트워크 어댑터 : NAT 네트워크

**따베도 2-2] 도커 설치하기 : 우분투에 설치**

[**https://www.youtube.com/watch?v=REYVRyXdSKU&t=31s**](https://www.youtube.com/watch?v=REYVRyXdSKU&t=31s)

**hub.docker.com 계정 등록**

# Ubuntu 이미지 다운로드후 설치 : <https://ubuntu.com/>

언어선택(한국어) –ubuntu 설치 – 키보드 선택 – 일반 설치 – 새로 만든 디스크 지우고 설치

지금 설치 – 포맷 – 계속설치 – 타임존 설정 – 관리자 계정 생성 : guru/work – 설치진행 20분 정도

설치 완료되면 리부팅 진행

# 설치후 환경구성

GUI 로그인 : guru / work

서버 구성 : 네트워크 설정

IP address : 10.100.0.105/24, GW:10.100.0.1 DNS : 10.100.0.1

Hostname 변경 : /etc/hostname : docker-ubuntu.example.com

/etc/hosts 파일에 호스트 정보 추가

Text 부팅으로 수정

Root password 설정 : sudo passwd root – password

SSH 서버 설치 후 운영 (원격 로그인이 가능하도록)

Apt-get update && apt-get install –y openssh-server curl vim tress

Xshell로 로그인 구성

Ubuntu 사이트에서 Ubuntu LTS(Long Term Support) 버전을 다운로드 : 10년간 기술 지원

다운받은 iso 이미지를 가상머신으로 만들어 둔 ubuntu에 설치하기

Iso 이미지 경로 설정후 가상머신 시작하기

계정 정보 입력하기

|  |
| --- |
| 이름 : guru  컴퓨터 이름 : guru-ubuntu.example.com (도메인 이름으로 등록하기, 다른 내용도 관계없음)  사용자이름 선택 : guru  암호 : work |

설치 후 환경 구성

우분투의 DHCP자동 IP 할당 모드를 static 모드로 변경

Vi 명령어

X : 글자 한자 삭제

A: 커서 다음에 글자 입력

# sudo vi /etc/hostname <= host name 변경

# sudo vi /etc/hosts <= host 등록

# ping –c 3 8.8.8.8 <= network 동작여부 확인

우분투의 root pasword 변경

# sudo passwd root

# guru 비번 입력

# root 비번 입력 : ex) password

Root 계정으로 변경

# su – root

암호 입력

root에서 우분투 부팅 방식을 text 방식으로 전환(리소스를 적게 먹게 하기 위해)  
# systemctl set-default multi-user.target => text 부팅

# systemctl isolate graphical.target => gui 모드 전환

# systemctl isolate multi-user.target => text 모드 전환

SSH서버 설치 (ssh 는 network remote 가 가능하게 하는 툴?)

# apt-get update

# apt-get install –y openssh-server curl vim tree

Ssh 동작상태 확인

# systemctl status sshd

* active (running) 상태인지 확인

**Ssh 등록**

**$ ssh guru@localhost**

**Yes > 비번 입력**

**따베도 2-3] 도커 설치하기 : Centos 설치 및 네트워크 구성**

[**https://www.youtube.com/watch?v=xNby1hi3dow&t=586s**](https://www.youtube.com/watch?v=xNby1hi3dow&t=586s)

,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,, 를 가상머신에 설치하기

centos 7버전을 다운로드

network 관리자 계정은 root 계정으로 로그인

centos 는 SSHD 등이 기본으로 설치됨

**따베도 2-4] 도커설치하기 : OS(Ubuntu / Centos) 에 Docker 설치**

[**https://www.youtube.com/watch?v=IJf5ioT2Iuw&t=863s**](https://www.youtube.com/watch?v=IJf5ioT2Iuw&t=863s)

<https://docs.docker.com>

설치 방법

# Repository 를 이용해서 설치

1. 설치 전 요구 프로그램 설치
2. 인증(도커 인증서를 인증서 복사하기)
3. URL 등록 / 설치

# Download 후 직접 설치

# Script 를 이용한 설치

설치후 동작 상태 확인

계정 추가

## centos 에서는 root 계정에서 sudo 를 빼고 진행한다.

Root 계정으로 전환 #> su -

**### docker는 시스템관리자만 사용할수 있다. 때문에 guru 계정에 권한을 부여한다.**

Root 계정에서># usermod –a –G docker guru

**따베도 2-5] 도커설치 : Windows 에 DockerDesktop 설치(w. WSL2)** <https://www.youtube.com/watch?v=Fs7JoQYEB4U&t=7s>

hub.docker.com 계정 등록

DockerDesktop 설치 (현재 버전에서는 1)2)에 대해서 설치 옵션으로 선택하여 설치)

1. Hyoer-V 가상화 기능활성화
2. WSL2(Windows Subsystem for Linux v.2, 2016년부터 지원) 의 리눅스 커널 설치
3. Docker 동작 상태 확인

설치후 2)위 커널 버전이 맞지 않는 경우 wsl2를 설치(리눅스 커널)하라는 메시지 표시

해당 사이트로 진입하여 설치하여 재부팅.

윈도우에서 powershell 을 실행해서 docker 명령어를 실행할수 있음

**따베도 3-1] 도커 컨테이너 살펴보기 : 이론편**

<https://www.youtube.com/watch?v=m454YTyPWSk>

도커 컨테이너 이미지구조

#1 base image layer

#2 source image layer

#3 실행 app 소스

#1 / #2 / #3는 각각의 UIID를 가진다. 각각의 layer는 기능에 따라 여러 layer로 나뉠수 있다.

각각의 layer 별로 file로 저장된다.

**따베도 3-2] 도커 컨테이너 살펴보기 : 실습편**

<https://www.youtube.com/watch?v=gNsjVOuF2jY>

#1 Docker Hub에서 컨테이너 이미지 검색

#> docker search nginx

#2 컨테이너 이미지 다운로드 후 image layer 보기

#> cd **/var/lib/docker/**

#> ls –l

**Overlay2 폴더에 이미지가 저장된다**.

#3 컨테이너 실행하고 확인해 보기

#> docker run –name web –d –p 80:80 nginx

#> curl localhost:80

**따베도 4-1] 도커 컨테이너 만들어보기:이론편**

<https://www.youtube.com/watch?v=9qnD8aODu-4>

#1 무엇을 컨테이너로 만드는 건가요?

: 개발한 프로그램과 실행환경을 모두 컨테이너로 만들어요

: MSA(Micro Service Architecture)환경의 Polyglot애플리케이션 운영

% Polyglot Programming : 다양한 언어를 사용하여 프로그래밍 하는 것!

#2 어떻게 컨테이너를 만드나(w. Dockerfile)

: Dockerfile을 이용해 컨테이너를 빌드한다.

: Dockerfile은 (Container를 만들 수 있도록 도와주는 명령어 집합)

쉽고, 간단, 명확한 구문을 가진 text file로 Top-down 해석

컨테이너 이미지를 생성할수 있는 고유의 지시어(Instruction)를 가짐

대소문자 구분하지 않으나 가독성을 위해 사용함

$ mkdir build

$ cd build

$ vi dockerfile

FROM node:12

COPY hello.js /

CMD [“node”, “/hello.js”]

$ docker build –t imagename:tag . => **.** 은 현재 디렉토리 or /xxx 실행파일 폴더 지정

: Dockerfile 문법

|  |  |
| --- | --- |
| # | Comment |
| FROM | 컨테이너의 Base image(운영환경) |
| MAINTAINER | 이미지를 생성한 사람의 이름 및 정보 |
| LABEL | 컨테이너 이미지에 컨테이너의 정보를 저장 |
| RUN | 컨테이너 빌드를 위해 base image에서 실행할 commands |
| COPY | 컨테이너 빌드시 호스트의 파일을 컨테이너로 복사 |
| ADD | 컨테이너 빌드시 호스트의 파일(tar, url포함)을 컨테이너로 복사 |
| WORKDIR | 컨테이너 빌드시 명령이 실행될 작업 디렉토리 설정 |
| ENV | 환경변수 지정 |
| USER | 명령 및 컨테이너 실행시 적용할 유저 설정 |
| VOLUME | 파일 또는 디렉토리를 컨테이너의 디렉토리로 마운트 |
| EXPOSE | 컨테이너 동작 시 외부에서 사용할 포트 지정 |
| CMD | 컨테이너 동작시 자동으로 실행할 서비스나 스크립트 지정 |
| ENTRYPOINT | CMD와 함께 사용하면서 command지정시 사용 |

#3 컨테이너를 배포하려면?

$ docker build –t hellojs:latest .

$ docker login

$ docker push hellojs:latest

**따베도 4-2] 도커 컨테이너 만들어보기 : 실습**

<https://www.youtube.com/watch?v=WLjfzwdASbw&t=1s>

#1 Node.js 컨테이너 만들기

#2 Node.js 소스코드 작성 example

|  |
| --- |
| const http = require(‘http’);  const os = require(‘os’);  console.log(“Test server starting…”);    var handler = function(request, response) {  console.log(“Received request form “ + request.connection.remoteAddress);  response.writeHead(200);  response.end(“Container Hostname: “ + os.hostname() + “\n”);  };  var www = http.createServer(handler);  www.listen(8080); |

#3 Dockerfile 작성

|  |
| --- |
| FROM node:12  COPY hello.js /  CMD [“node”, “/hello.js”] |

#4 컨테이너 이미지 빌드

$ **docker build –t hellojs:latest .**

이름 / 버전 / 현재디렉토리의 파일을 가지고.

#5 우분투 기반의 웹 서버 컨테이너 만들기 dockerfile 만들기

|  |
| --- |
| FROM Ubuntu:18.04  LABEL maintainer=”seungwon Oh [diosw@naver.com](mailto:diosw@naver.com)”  RUN apt-get update && apt-get install –y apache2  RUN echo “TEST WEB” > /var/www.html/index.html  EXPOSE 80  CMD [“/usr/sbin/apache2ctl”, “-DFOREGROUND”] |

#6 우분투 웹 서버 컨테이너 이미지 만들고 빌드’

**$ docker build –t webserver:v1 .**

#7 웹 서버 동작 확인하기

#8 만들어 놓은 컨테이너 배포하기

Docker site 로그인

$ docker login

* Id / password 입력

#9 Dokcer 로그인하고 push하기

개인 tag 달기

$ docker tag webserver:v1 diosw(계정아이디)/webserver:v1

$ docker push diosw(계정이름)/webserver:v1

#10 컨테이너가 배포되었는지 확인

<https://hub.docker.com/> 사이트로 재로그인시 확인가능

**따베도 5-1] 컨테이너 보관창고 – 이론편**

<https://www.youtube.com/watch?v=aFIj68YuvzQ>

#1 Registry 뭔가요?

#2 Docker hub 사용해 보기

#3 Private Registry 구축해 보기

#1 Registry : 컨테이너 이미지를 저장하고 저장소

Docker Hub : hub.docker.com

Private Registry : 사내의 컨테이너 저장소

#2 Docker hub 사용해 보기

docker search “이미지 이름” 으로 검색 가능

#3 Private Registry 구축해 보기

Docker 중 registry 를 통해서 개인 저장소를 만들기 있음

$ docker run –d –p 5000:5000 –restart always –name registry registry:2

Image repository (포트를 함께 적용해야 한다)

**localhost:5000**/ubuntu:18.04

**docker.example.com:5000**/Ubuntu:18.04