



Docker

Docker 기본

▶ Docker기본

✓ Docker란

- 애플리케이션의 실행에 필요한 환경을 하나의 이미지에 모아두고, 그 이미지를 사용하여 다양한환경에서 애플리케이션 실행환경을 구축 및 운영하기 위한 오픈소스 플랫폼
- 가상화 공간을 생성하기 위해 chroot, 네임스페이스, cgroup을 사용함으로써 프로세스 단위의 격리환경을 만들기 때문에 성능손실이 거의 없음
- 컨테이너에 필요한 커널은 호스트의 커널을 공유해서 사용하여 컨테이너안에는 애플리케이션 구동에 필요한 라이브러리 및 실행파일만 존재하기때문에 이미지 용량이 가상머신에 비해 적음.

▶ Docker기본

✓ Docker 기능

- 이미지를 생성하는 기능 (Build)
- 이미지를 공유하는 기능 (Ship) * Docker hub를 통해 공유
- 이미지 기반 컨테이너 작동시키는 기능 (Run)

* 독립된 환경에서 여러 컨테이너를 동작 시킴

✓ Docker 버전

- Docker Community Edition(CE) -> 무료
로컬환경에서 사용하는 경우 및 상용 지원이 불필요한 환경에서 애플리케이션 실행환경을 이용할때 적합
- Docker Enterprise Edition(EE) -> 유료
상용이용에 적합하고. 제품에는 Personal, Pro, Team, Business가 있음

▶ Docker 컴포넌트

✓ Docker Engine

Docker 이미지를 생성하고 컨테이너를 실행시키기 위한 Docker의 핵심기능
Docker의 명령실행, Dockerfile에 의한 이미지생성(build)

✓ Docker Registry

컨테이너의 바탕이 되는 Docker이미지를 공개 및 공유하기 위한 레지스트리 기능
이미지 공유 서비스인 Docker Hub도 레지스트리 기능을 사용

✓ Docker Compose

여러 개의 컨테이너 구성 정보를 코드(YAML)로 정의하고, 명령을 실행함으로써 애플리케이션의 실행환경을 구성하는 컨테이너들을 일원 관리하기 위한 툴

▶ Docker 컴포넌트

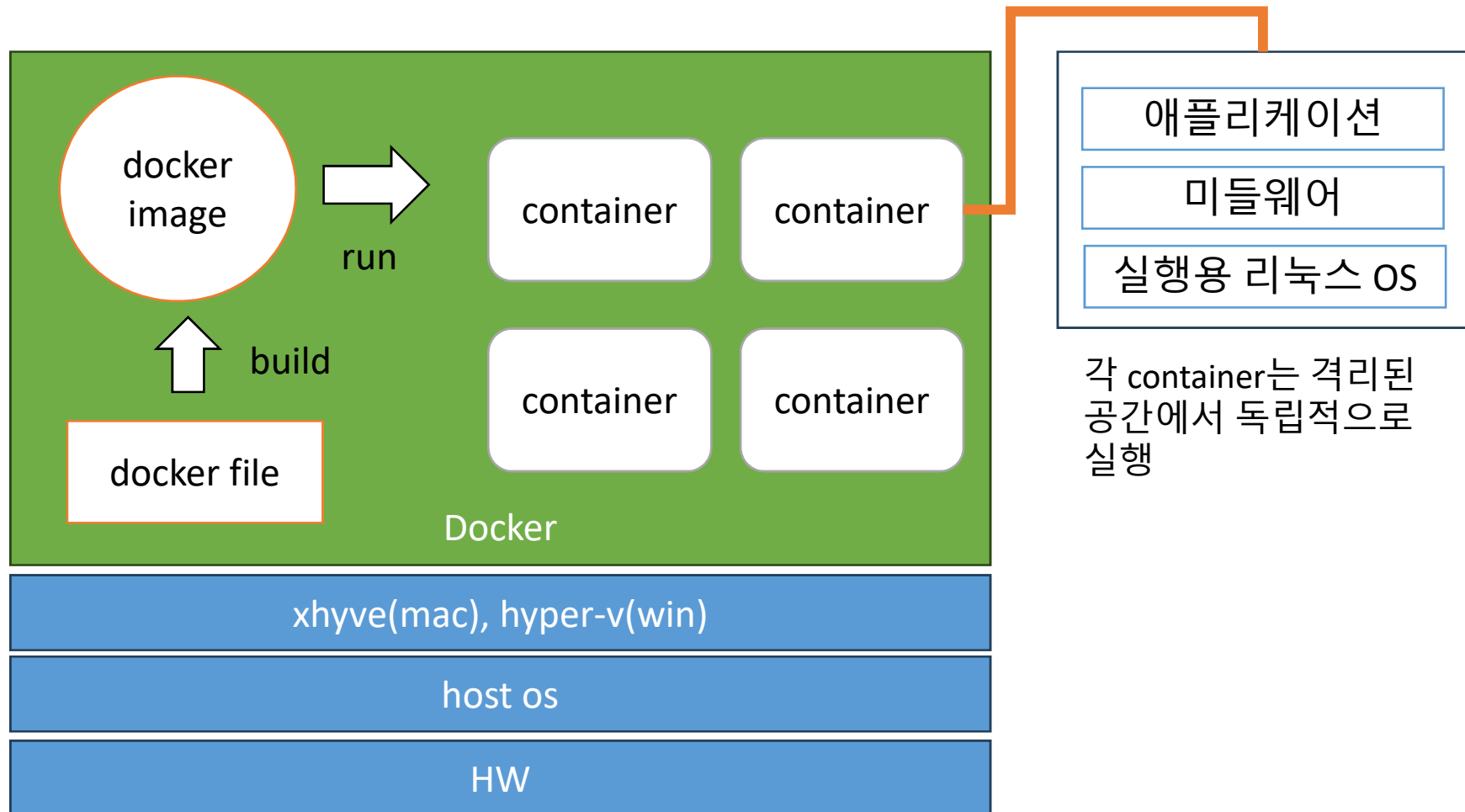
✓ Docker Machine

가상머신, 클라우드 환경에서 도커 실행환경을 생성하기 위한 도구

✓ Docker Swarm

여러 도커 호스트를 클러스터로 구축하여 관리 할 수 있는 오케스트레이션도구
클러스터를 관리, API제공하는역할은 Manager, Docker컨테이너를 실행하는 역할은
Node가 담당 * 쿠버네티스를 사용할 수 있음

▶ Docker 동작구조

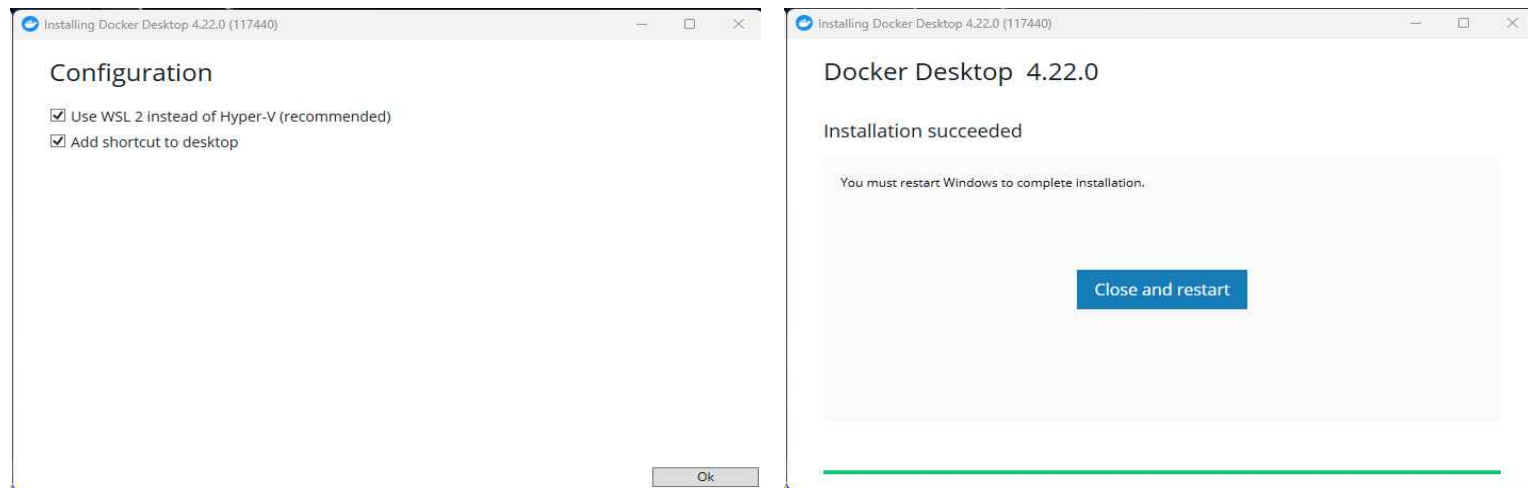


Docker 설치하기

▶ Docker설치

✓ Docker Desktop설치

1. docker.com에서 window용 docker desktop다운로드
2. 다운로드 후 설치

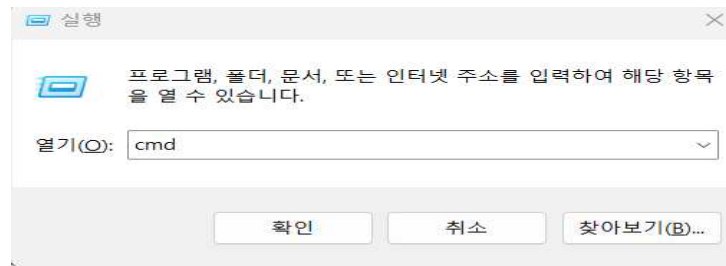


▶ Docker설치

✓ Docker Desktop설치

3. 설치 후 재부팅 컴퓨터 재부팅

4. CMD 실행 (윈도우키+R (실행창열기 -> cmd(명령어입력)



5. docker version 입력

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.22621.1992]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\GOODEE>docker version
error during connect: this error may indicate that the docker daemon is not running: Get "http://%2F%2F.%2Fpipe%2Fdocker_engine/v1.24/version": open //./pipe/docker_engine: The system cannot find the file specified.
Client:
 Cloud integration: v1.0.35-desktop+001
 Version:          24.0.5
 API version:      1.43
 Go version:       go1.20.6
 Git commit:       ced0996
 Built:            Fri Jul 21 20:36:24 2023
 OS/Arch:          windows/amd64
 Context:          default

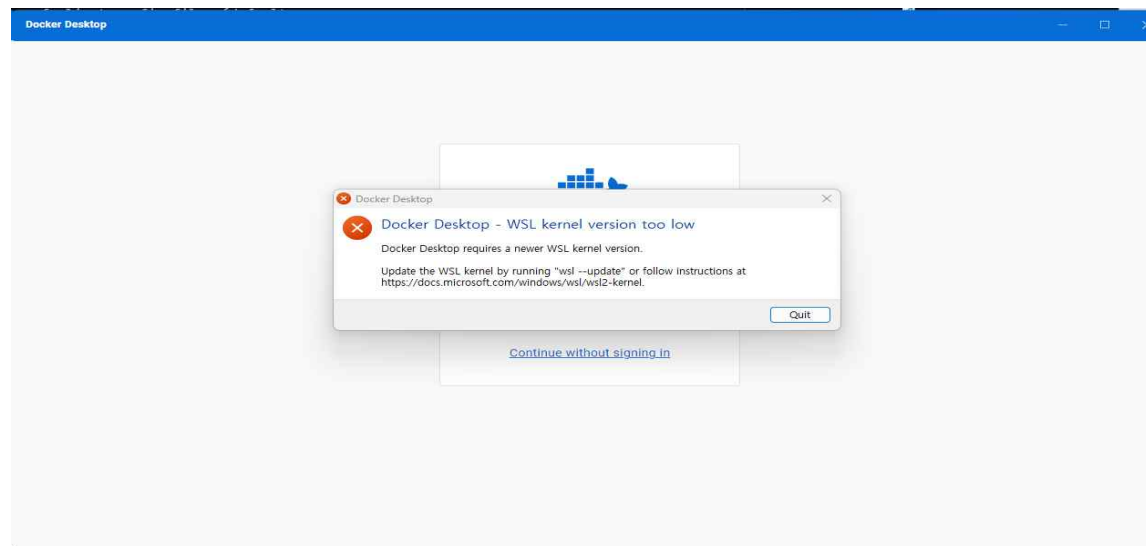
C:\Users\GOODEE>
```

▶ Docker설치

✓ WSL(Windows Subsystem for Linux) 설치

Docker는 기본적으로 리눅스 커널의 컨테이너기술을 이용하였기 때문에 리눅스 운영체제에서 실행이 됨, 윈도우에서 docker을 가동하려면 윈도우에서 리눅스를 지원하는 프로그램을 실행해야함. -> 윈도우에서 리눅스를 지원하는 프로그램이 WSL

1. Docker Desktop 실행하기 -> 에러가 발생함



▶ Docker설치

✓ WSL(Windows Subsystem for Linux) 설치

2. WSL 설치 및 버전 업데이트

* cmd창에서 wsl --update 실행

```
C:\Users\GOODEE>wsl --update
설치 중: Linux용 Windows 하위 시스템
[===== 8.0% ]
```

3. Docker Desktop 실행하기



▶ Docker설치

✓ Docker 동작 테스트 하기

윈도우/Mac에서 Docker을 실행할 때는 반드시 Docker Desktop이 실행중 이어야 사용이 가능 * 시작프로그램에 등록하고 사용하면 편리

Docker Desktop이 실행 중이지 않을 때 명령어 실행 시 에러발생

```
C:\Users\GOODEE>docker container ls
error during connect: this error may indicate that the docker daemon is not running: Get "http://%2F%2F.%2Fpipe%2Fdocker_engine/v1.24/containers/json": open //./pipe/docker_engine: The system cannot find the file specified.
```

테스트 명령어

docker images : Docker에 등록된 이미지를 조회

docker container ls : Docker에서 생성된 컨테이너 조회

```
C:\Users\GOODEE>docker images
REPOSITORY      TAG          IMAGE ID      CREATED      SIZE

C:\Users\GOODEE>docker container ls
CONTAINER ID    IMAGE        COMMAND      CREATED      STATUS      PORTS      NAMES

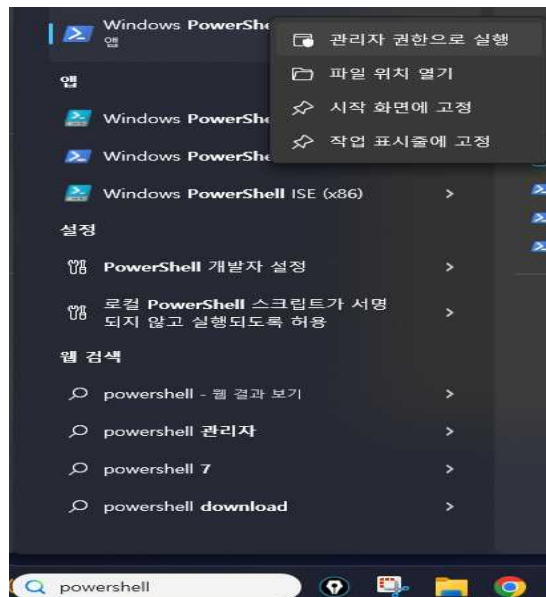
C:\Users\GOODEE>
```

▶ Docker설치

✓ 22H2이전 버전 WSL 설치

1. Linux용 Window 하위시스템사용 설정

- 윈도우키 + s -> power shell 검색
- 우클릭 관리자 권한으로 실행

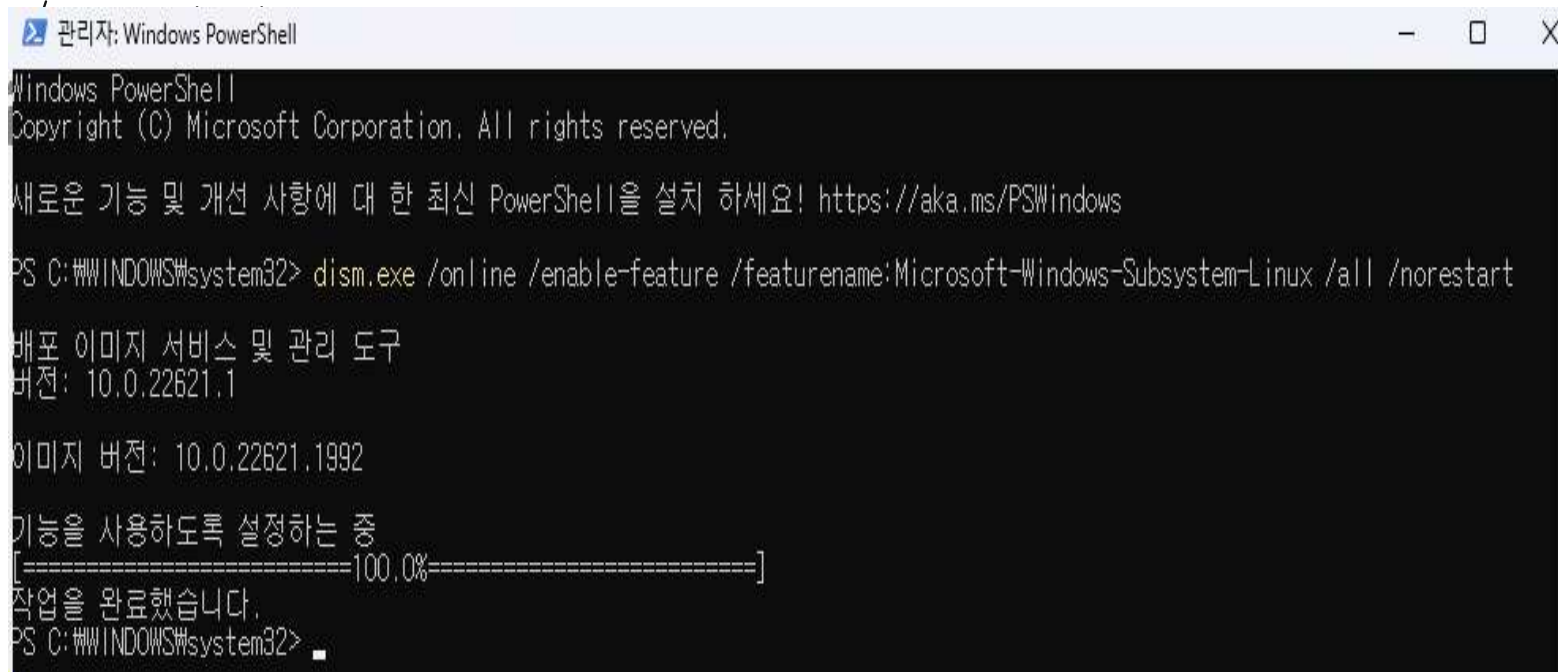


▶ Docker설치

✓ WSL 설치

2. linux용 하위시스템 활성화 하기

명령어 : `dism.exe /online /enable-feature`
`/featurename:Microsoft-Windows-Subsystem-Linux /all`



```
관리자: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

새로운 기능 및 개선 사항에 대한 최신 PowerShell을 설치 하세요! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\WINDOWS\system32> dism.exe /online /enable-feature /featurename:Microsoft-Windows-Subsystem-Linux /all /norestart

배포 이미지 서비스 및 관리 도구
버전: 10.0.22621.1

이미지 버전: 10.0.22621.1992

기능을 사용하도록 설정하는 중
[=====100.0%=====]
작업을 완료했습니다.
PS C:\WINDOWS\system32>
```

▶ Docker설치

✓ WSL 설치

3. Virtual Machine 기능 사용

명령어 : `dism.exe /online /enable-feature /featurename:VirtualMachinePlatform /all /norestart`

```
PS C:\WINDOWS\system32> dism.exe /online /enable-feature /featurename:VirtualMachinePlatform /all /norestart

배포 이미지 서비스 및 관리 도구
버전: 10.0.22621.1

이미지 버전: 10.0.22621.1992

기능을 사용하도록 설정하는 중
[=====100.0%=====]
작업을 완료했습니다.
PS C:\WINDOWS\system32> .
```

실행 후 컴퓨터 재부팅

▶ Docker설치

✓ WSL 설치

6. WSL 버전 WSL2 버전으로 변경하기

명령어 : `wsl --set-default-version 2`

```
C:\Users\GOODEE>wsl --set-default-version 2
WSL 2와의 주요 차이점에 대한 자세한 내용은 https://aka.ms/wsl2를 참조하세요
작업을 완료했습니다.
```

7. WSL 최신버전업데이트하기

명령어 : `wsl --update`

```
C:\Users\GOODEE>wsl --update
설치 중: Linux용 Windows 하위 시스템
[==== 8.0% ]
```

▶ Docker설치

✓ WSL 설치

4. WSL 배포버전 설치 *cmd에서 실행
명령어 : wsl -install

```
C:\Users\GOODEE>wsl --install
Linux용 Windows 하위 시스템이 이미 설치되어 있습니다.
다음은 설치할 수 있는 유효한 배포 목록입니다.
'wsl --install -d <배포>'를 사용하여 설치하세요.

NAME                                FRIENDLY NAME
Ubuntu                              Ubuntu
Debian                              Debian GNU/Linux
kali-linux                          Kali Linux Rolling
Ubuntu-18.04                        Ubuntu 18.04 LTS
Ubuntu-20.04                        Ubuntu 20.04 LTS
Ubuntu-22.04                        Ubuntu 22.04 LTS
OracleLinux_7_9                    Oracle Linux 7.9
OracleLinux_8_7                    Oracle Linux 8.7
OracleLinux_9_1                    Oracle Linux 9.1
openSUSE-Leap-15.5                 openSUSE Leap 15.5
SUSE-Linux-Enterprise-Server-15-SP4 SUSE Linux Enterprise Server 15 SP4
SUSE-Linux-Enterprise-15-SP5       SUSE Linux Enterprise 15 SP5
openSUSE-Tumbleweed                openSUSE Tumbleweed
```

5. WSL ubuntu최신버전 배포
명령어 : wsl -install -d ubuntu

```
C:\Users\GOODEE>wsl --install -d Ubuntu
설치 중: Ubuntu
[===== 35.0% ]
```

▶ Docker환경설정

✓ Docker Desktop환경설정

👉 Genaral

Start Docker Desktop when you login 체크

- 컴퓨터부팅시 실행

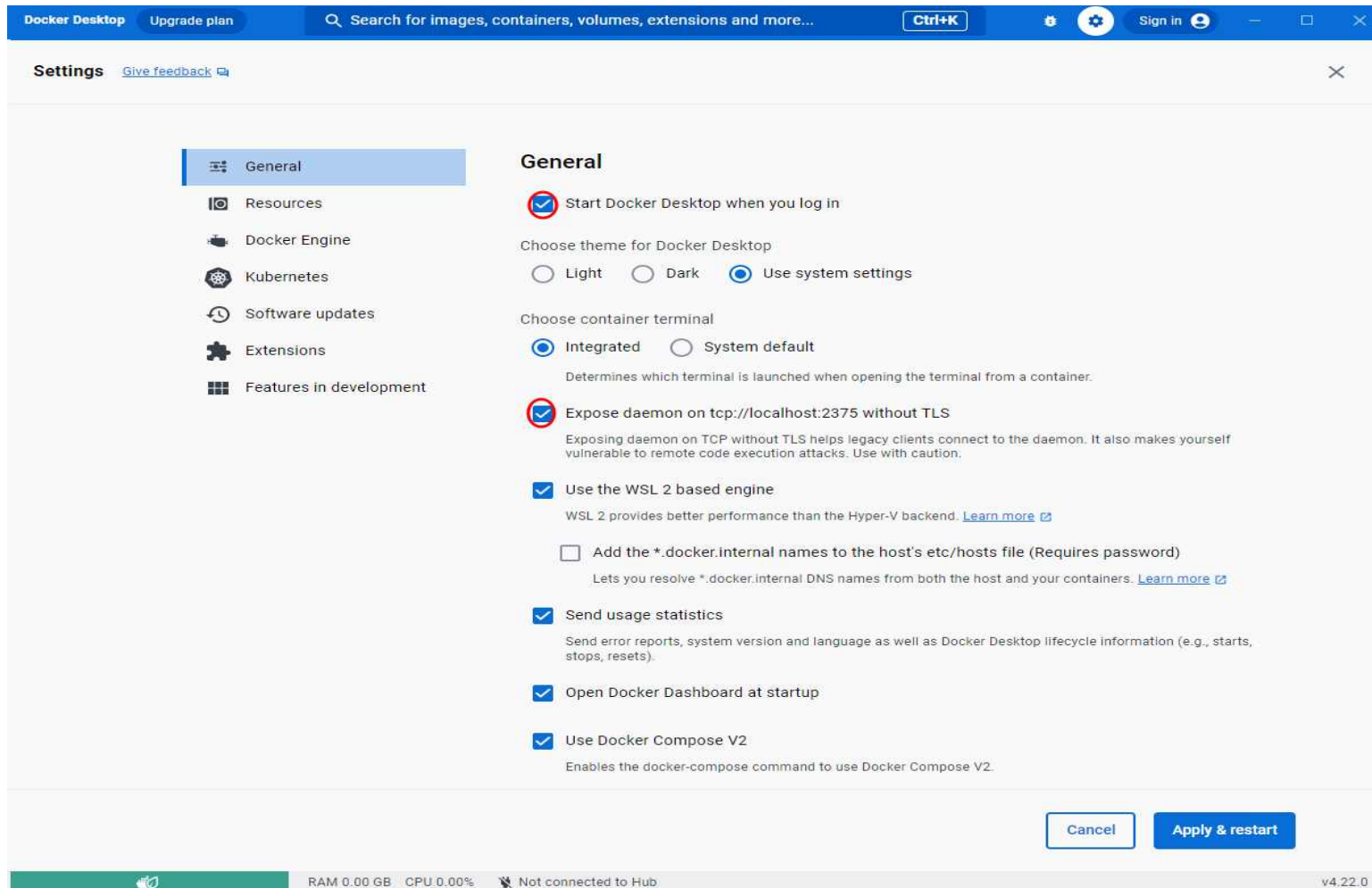
Expose daemon on tcp://localhost:2327 without TLS 체크

- TLS인증없이 외부에서 컨테이너에 접근할 수 있게 설정

*보안에 취약 테스트에만 할 것

▶ Docker환경설정

✓ Docker Desktop환경설정



▶ Docker환경설정

✓ Docker Desktop환경설정

👉 Resources

Advanced

.wslconfig파일로 Docker가 사용하는 CPU, Memory 등에 대한
상세설정이 가능

Network

Docker사용하는 네트워크 대역에 대한 설정 (IP, subnet)

▶ Docker환경설정

✓ Docker이용해보기

Docker hub에서 제공하는 Ubuntu Image로 Container를 생성해서
Hello Docker출력하기

사용할 명령어

```
docker container run ubuntu /bin/echo 'Hello docker'
```

```
docker images
```

```
docker container ls -a
```

```
C:\Users\GOODEE>docker container run ubuntu /bin/echo 'Hello Docker'
Unable to find image 'ubuntu:latest' locally
latest: Pulling from library/ubuntu
3153aa388d02: Pull complete
Digest: sha256:0bced47fffa3361afa981854fcabed4577cd43cebbb808cea2b1f33a3dd7f508
Status: Downloaded newer image for ubuntu:latest
'Hello Docker'
```

```
C:\Users\GOODEE>docker images
```

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
ubuntu	latest	5a81c4b8502e	5 weeks ago	77.8MB

```
C:\Users\GOODEE>docker container ls -a
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES
19364b3daf24	ubuntu	"/bin/echo 'Hello Do..."	14 seconds ago	Exited (0) 12 seconds ago		sharp_bouman

```
C:\Users\GOODEE>
```