

Docker

I. Các lý thuyết cơ bản

a. Docker là gì ?

Docker là một nền tảng mã nguồn mở dùng để container hóa ứng dụng. Giúp bạn đóng gói ứng dụng và tất cả các phụ thuộc của nó vào một "container".

b. Tại sao sử dụng docker?

- Tính đồng nhất → Chạy trên mọi môi trường
- Tính di động → Chạy trên bất kỳ máy nào cài Docker
- Tối ưu tài nguyên → ít ngốn RAM, CPU

c. Các khái niệm

- Image: Một bản mẫu chỉ đọc (read-only) chứa ứng dụng và các phụ thuộc. Ví dụ: Image của Ubuntu, Node.js.
- Container: Một instance chạy từ image, giống như một "máy ảo nhẹ" chứa ứng dụng đang hoạt động.
- Dockerfile: File văn bản chứa các lệnh để xây dựng một image (cài đặt phần mềm, sao chép mã nguồn, v.v.).
- Docker Hub: Kho lưu trữ image công cộng, nơi bạn có thể tải hoặc đẩy image.

d. So sánh với máy ảo (VM)

Tiêu chí	Docker Container	Máy ảo (VM)
Kích thước	Nhỏ (MB)	Nặng (GB)
Tốc độ khởi động	Nhanh (giây)	Chậm (phút)
Tài nguyên	Chia sẻ kernel của host	Cần hệ điều hành riêng
Cách ly	Cách ly ở mức tiến trình	Cách ly hoàn toàn (full OS)

II. Cách cài Docker

WSL2

III. Các lệnh cơ bản trong Docker

- docker images: liệt kê tất cả images có sẵn trên máy tính chạy docker
- docker pull <name>: để download bất kỳ image từ docker hub
- docker rmi <name>: xóa bất kỳ docker image từ hệ thống local.
- docker build -t <image_name> . : build docker image từ Dockerfile tại vị trí thư mục hiện tại.
- docker run -t -p <port local>:<port container> <image_name>: tạo instance sử dụng image mới tạo.

- docker search <name>: tìm kiếm các images trên docker hub
- docker network ls: liệt kê các network khả dụng trên system host.
- docker network create -d [network_type] [network_name]: Tạo docker network, Docker cung cấp nhiều loại network. Lệnh bên dưới sẽ tạo bridge network trên hệ thống: docker network create -d bridge my-bridge-network
- docker network rm <name_network>: xóa network

IV. Các thao tác để tạo images

a. Tạo Dockerfile

```
# Import python
FROM python:3

# Thiết lập thư mục làm việc
WORKDIR /app

# Sao chép tất cả mã nguồn vào thư mục làm việc
COPY . .

# Cài đặt các thư viện cần thiết
RUN pip install -r requirements.txt

# Chạy ứng dụng
CMD ["python", "app.py"]
```

b. Tạo images

docker build -t my_images .

c. Tạo container

docker run --name my_container -p 8080:8080 my_image

V. Đẩy lên dockerhub

1. Login

docker login

2. Đặt tag cho image trước khi push

docker tag <image_name>

<your_dockerhub_username>/<image_name>:<tag>

3. Đẩy lên hub

docker push <your_dockerhub_username>/<image_name>:<tag>

4. Pull

docker pull <your_dockerhub_username>/<image_name>:<tag>