**Docker**

**Khái niệm:**

Docker là nền tảng phần mềm cho phép bạn dựng, kiểm thử và triển khai ứng dụng một cách nhanh chóng. Docker đóng gói phần mềm vào các đơn vị tiêu chuẩn hóa được gọi là container có mọi thứ mà phần mềm cần để chạy, trong đó có thư viện, công cụ hệ thống, mã và thời gian chạy.

**Docker container:**

Docker container là một môi trường chạy độc lập mà ở đó người dùng có thể chạy một ứng dụng độc lập.

**Docker image:**

Image: Là một gói hoàn chỉnh và không thay đổi của một ứng dụng và môi trường thực thi cần thiết để chạy ứng dụng đó. Image bao gồm các file, thư viện, cấu hình và tất cả các thành phần cần thiết để khởi chạy một container. Image là một bản "template" có thể sử dụng để tạo ra nhiều container. Image là tĩnh và không thể thay đổi, mà thay vào đó, khi một container được tạo ra từ image, các thay đổi trong container sẽ được lưu trữ trong một layer riêng biệt.

**Network trong docker:**

Network là một tính năng cho phép các container giao tiếp và liên kết với nhau hoặc với các nguồn tài nguyên bên ngoài. Docker cung cấp một số loại mạng mặc định để hỗ trợ việc kết nối và quản lý container.

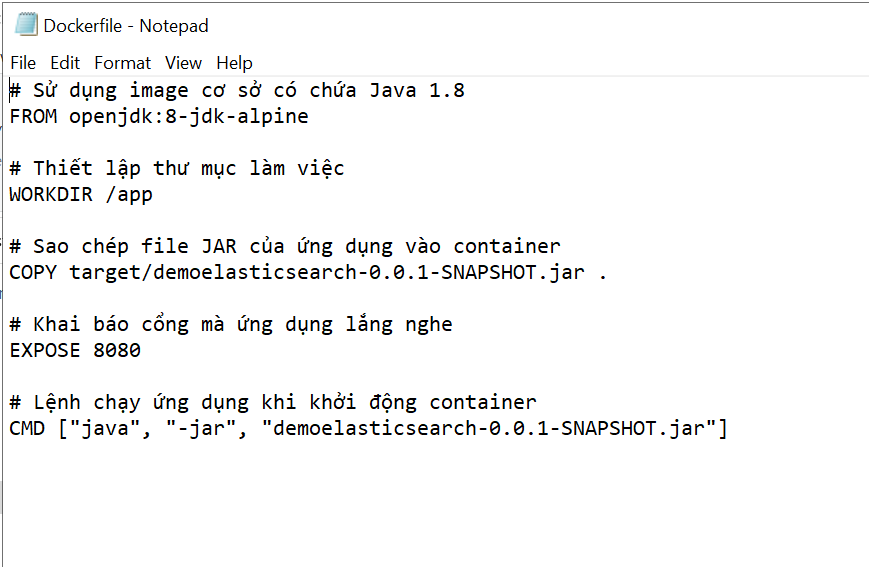
* Default Network: Docker tạo ra mạng mặc định có tên là "bridge" khi cài đặt. Mạng này cho phép các container kết nối với nhau thông qua địa chỉ IP và cổng. Các container trên cùng mạng "bridge" có thể giao tiếp với nhau thông qua tên container hoặc địa chỉ IP.
* User-defined Network: Ngoài mạng mặc định, Docker cho phép tạo ra các mạng người dùng tự định nghĩa. Mạng này cho phép các container trong cùng mạng kết nối với nhau thông qua tên container hoặc tên service.
* External Network: Docker cũng hỗ trợ kết nối các container với các mạng bên ngoài, chẳng hạn như mạng host hoặc mạng đặc biệt khác trên máy chủ Docker. Điều này cho phép container giao tiếp với các nguồn tài nguyên bên ngoài, chẳng hạn như cơ sở dữ liệu, dịch vụ mạng hoặc các ứng dụng khác trên cùng mạng.

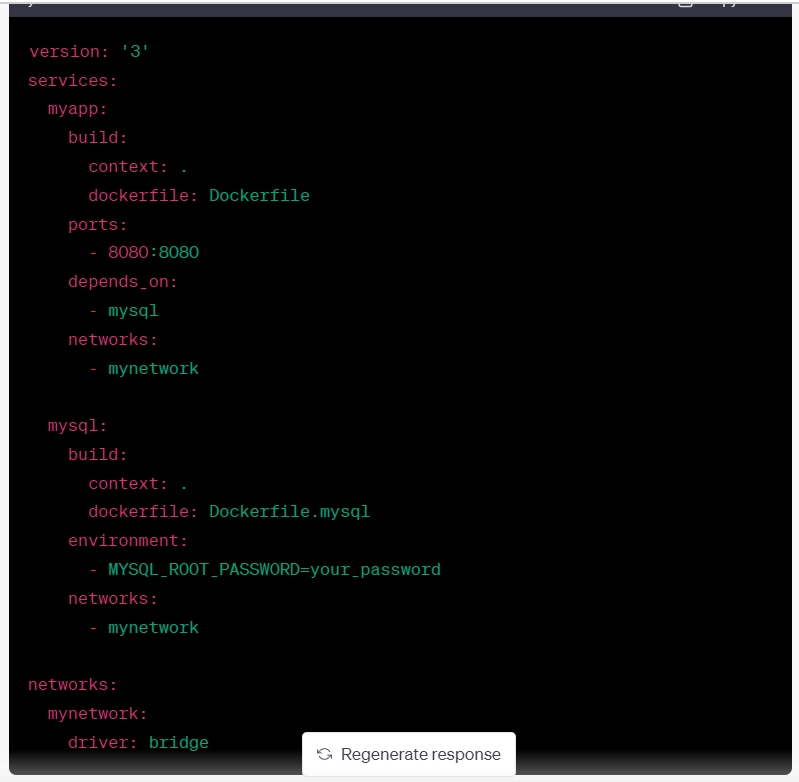
**Cấu trúc của 1 dự án docker:**

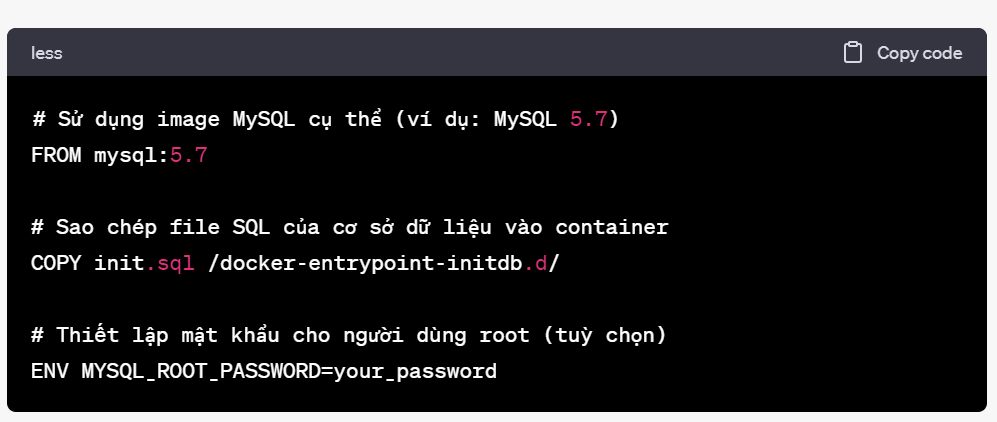
* Dockerfile: Đây là file chứa các chỉ thị (instructions) để xây dựng một image Docker. Dockerfile mô tả cách mà image sẽ được tạo ra, bao gồm các bước như sao chép file, cài đặt phụ thuộc, cấu hình môi trường và lệnh chạy ứng dụng. File Dockerfile thường có tên là "Dockerfile" mà không có phần mở rộng.
* docker-compose.yml (tùy chọn): Đây là file cấu hình để chạy và quản lý nhiều container Docker cùng một lúc. Nó cho phép bạn định nghĩa các dịch vụ, network, volume và các cấu hình khác của các container trong một định dạng dễ đọc. Docker Compose sử dụng file này để tự động hóa việc tạo và kết nối các container.
* .dockerignore (tùy chọn): File này giúp bạn xác định các file và thư mục sẽ được bỏ qua khi bạn build image Docker. Nếu có các file không cần thiết hoặc nhạy cảm, bạn có thể chỉ định chúng trong file .dockerignore để không bao gồm chúng trong quá trình build.

**Các lệnh docker cơ bản:**

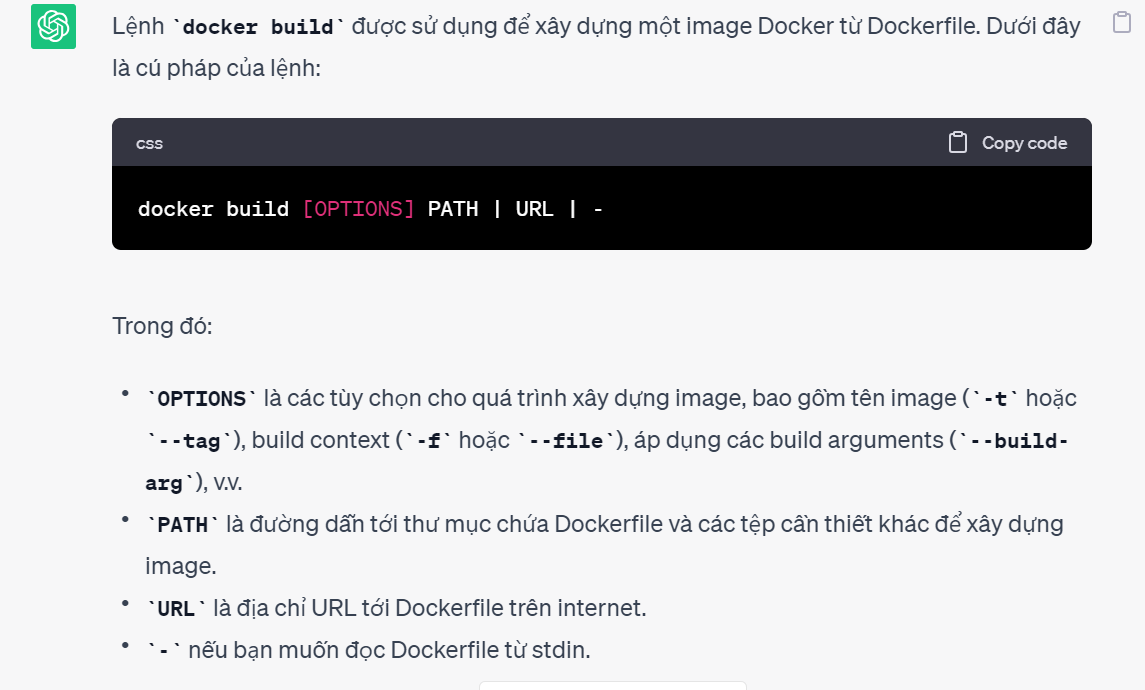
* List các image đang có: docker image ls
* Pull image từ Docker Hub về local: docker pull <image name>
* Xóa một image: docker image rm <image name>
* List các container: docker container ls -a hoặc docker ps -a
* List các container đang running: docker container ls hoặc docker ps
* Stop 1 container: docker stop <container name>
* Start 1 container: docker start <container name>
* Xóa 1 container: docker rm <container name>

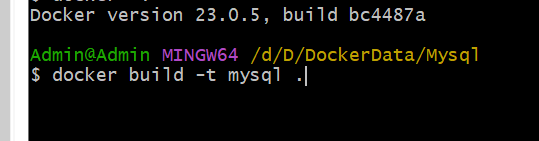




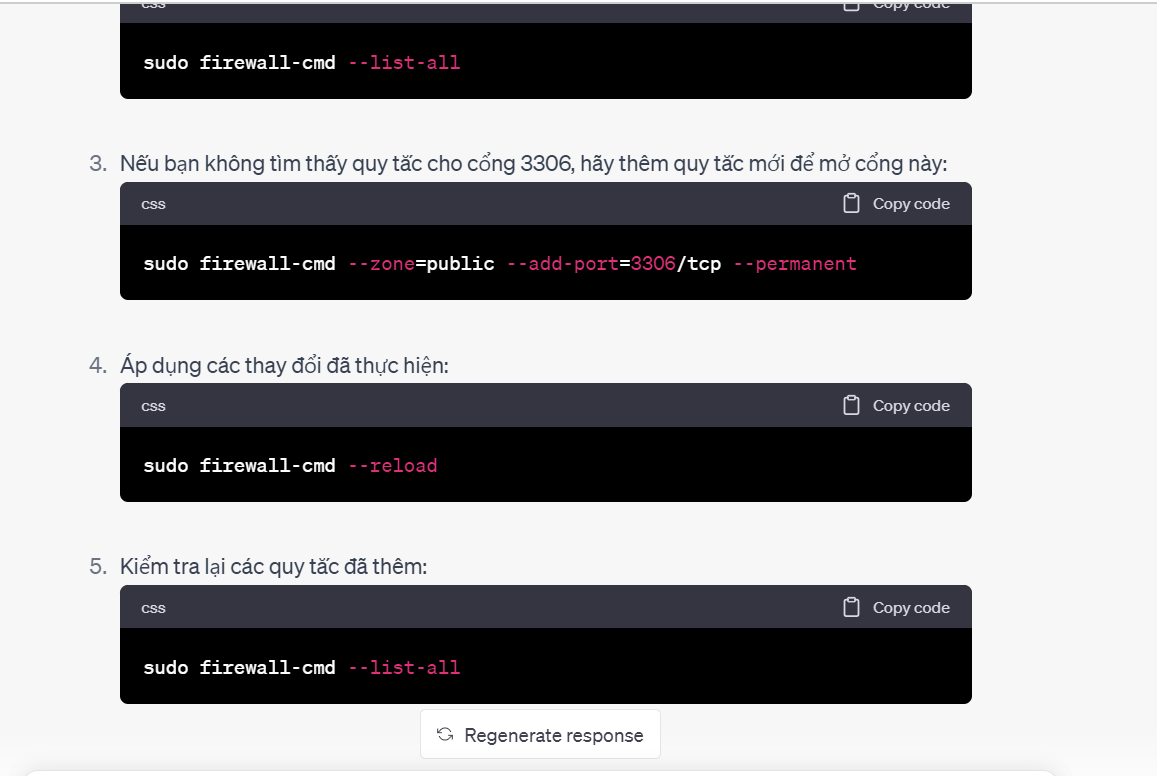


Các câu lênh:

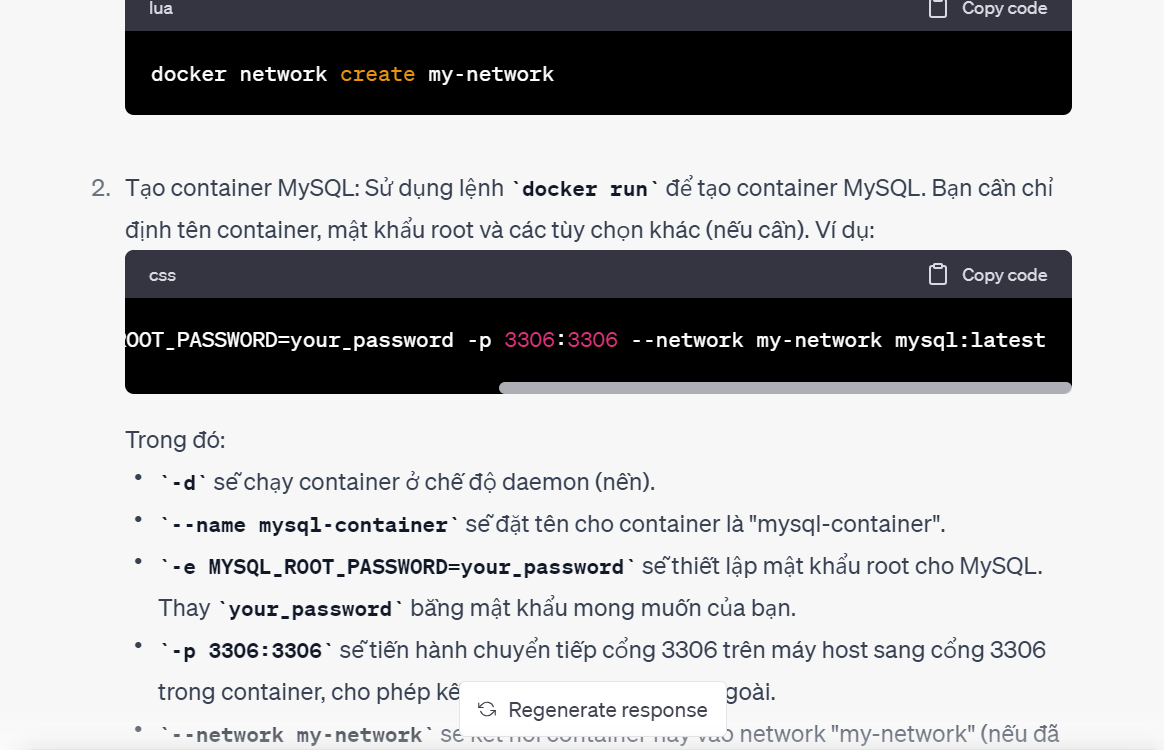




https://hub.docker.com/\_/mysql



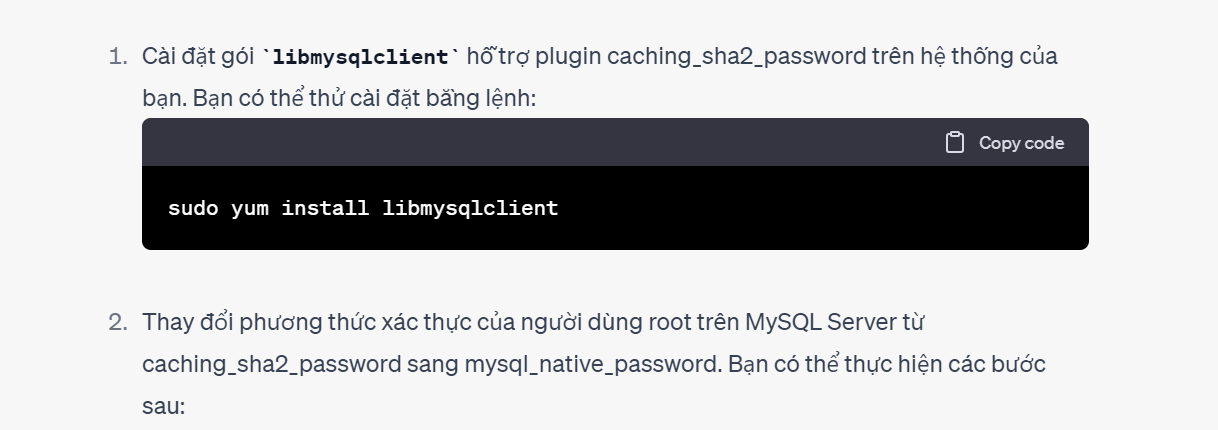
Cần phải install mysql client cho centos.



docker run -d --name mysql-container -e MYSQL\_ROOT\_PASSWORD=your\_password -p 3306:3306 --network my-network mysql:latest

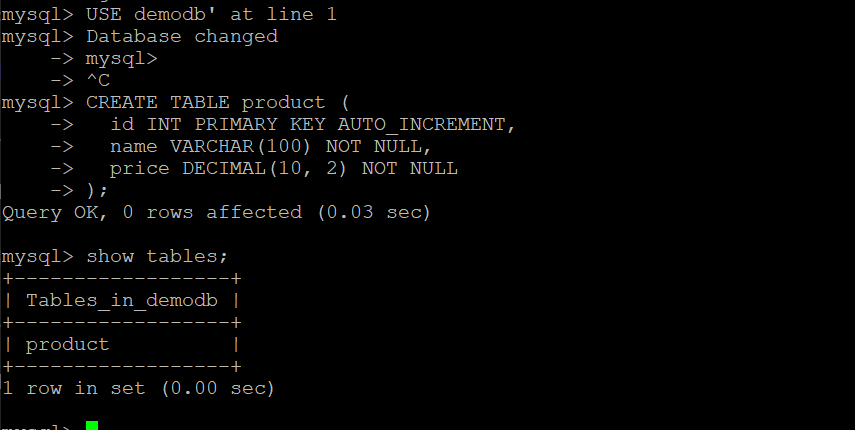
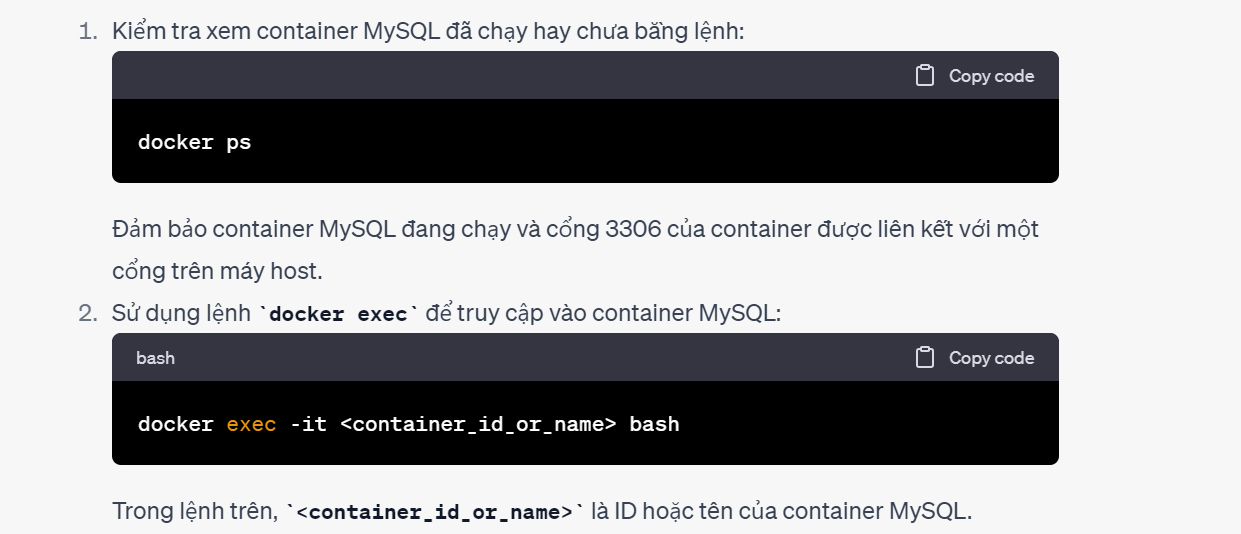
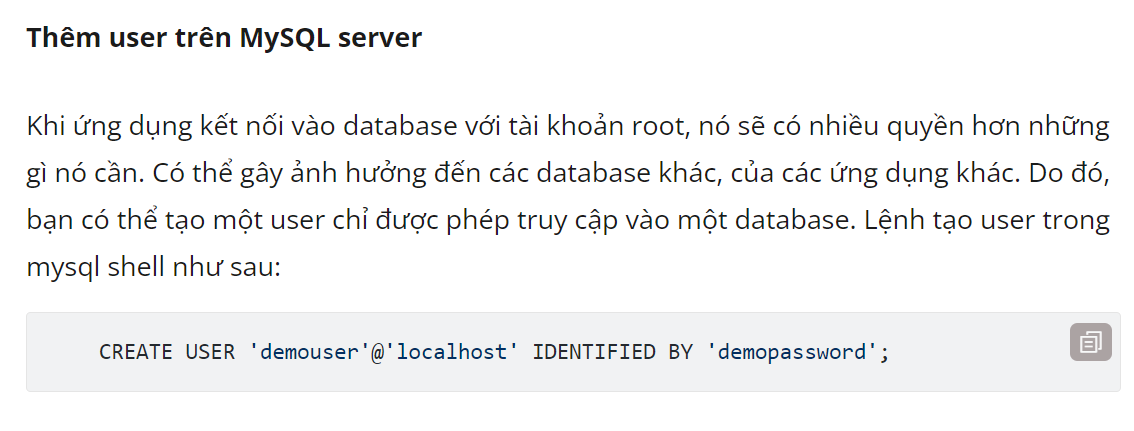
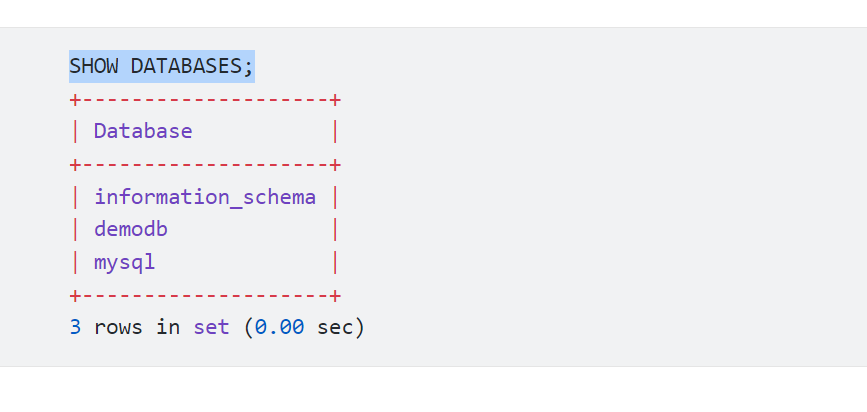
sudo docker exec -it mysql-container bash

sudo netstat -tuln



mysql> SELECT User, Host FROM mysql.user;

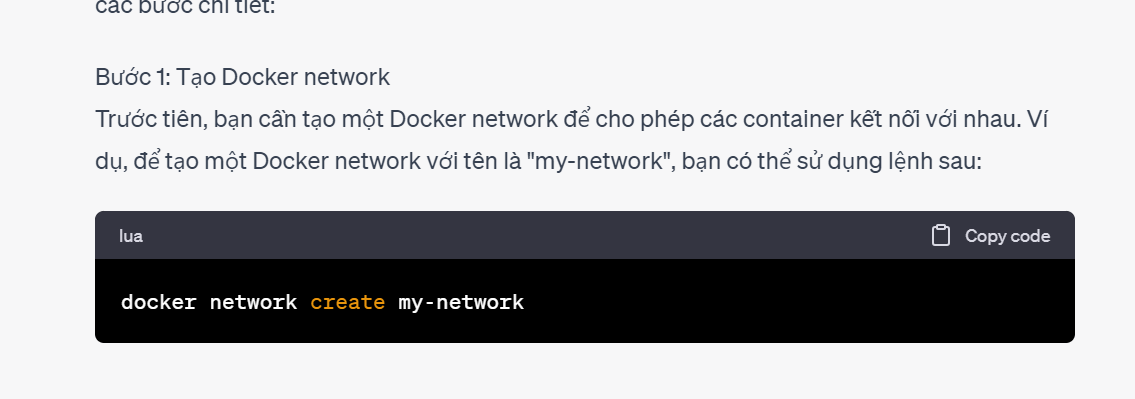
SHOW DATABASES;

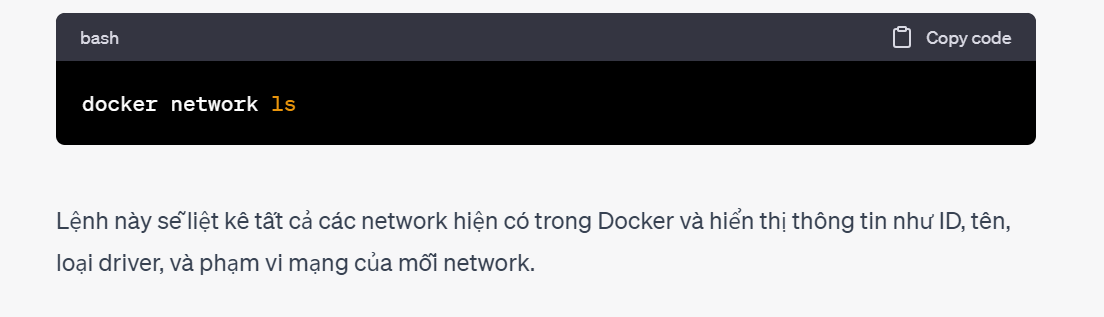


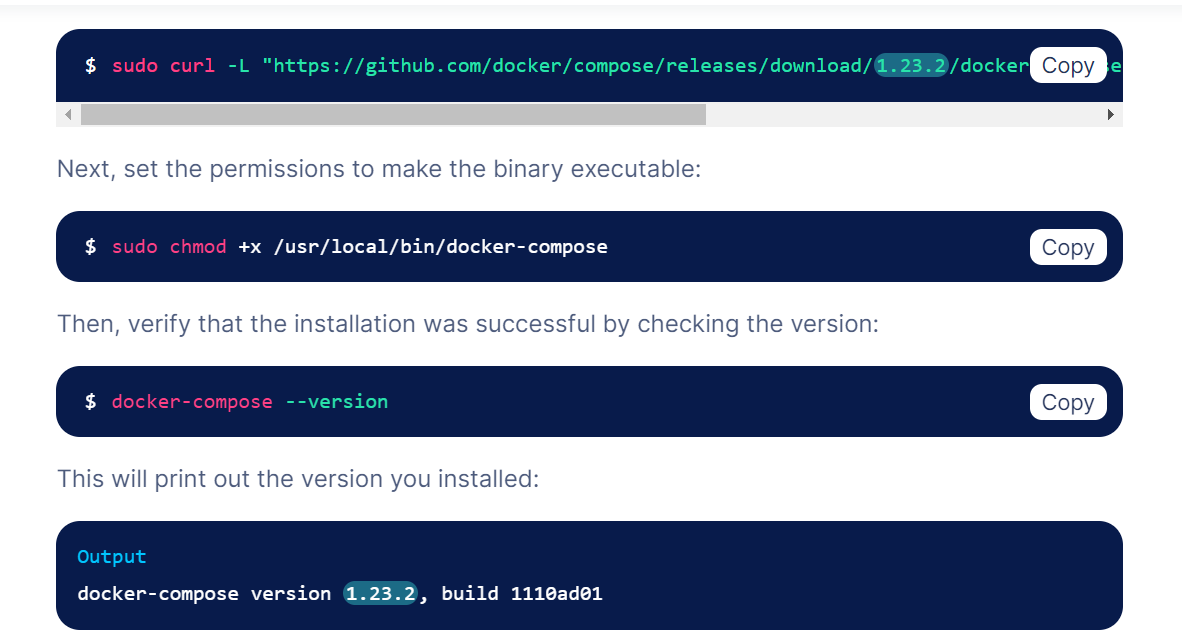
Cách public port ra ngoài máy ảo

Sử dụng network host.

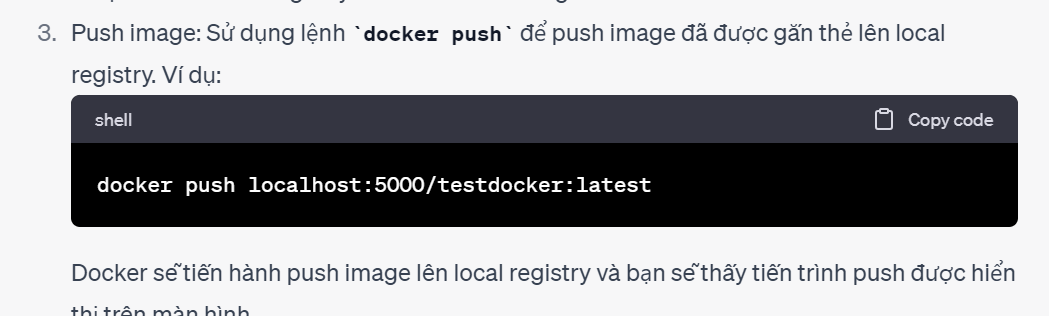
1. Host Network: Khi bạn chạy container với network mode là "host", container sẽ chia sẻ cùng namespace network với máy host. Điều này có nghĩa là container sẽ không có địa chỉ IP riêng, mà sử dụng địa chỉ IP của máy host. Container có thể truy cập các dịch vụ network của máy host mà không cần tiến hành port mapping hoặc NAT. Việc kết nối vào container từ bên ngoài sẽ được thực hiện thông qua địa chỉ IP của máy host.
2. Bridge Network: Khi bạn chạy container với network mode là "bridge" (mặc định), Docker sẽ tạo ra một network bridge riêng để kết nối container với máy host và các container khác. Mỗi container sẽ có một địa chỉ IP riêng trong subnet của bridge network. Container trong cùng một bridge network có thể giao tiếp với nhau thông qua địa chỉ IP, và bạn cũng có thể tiến hành port mapping để public các port từ container ra máy host.









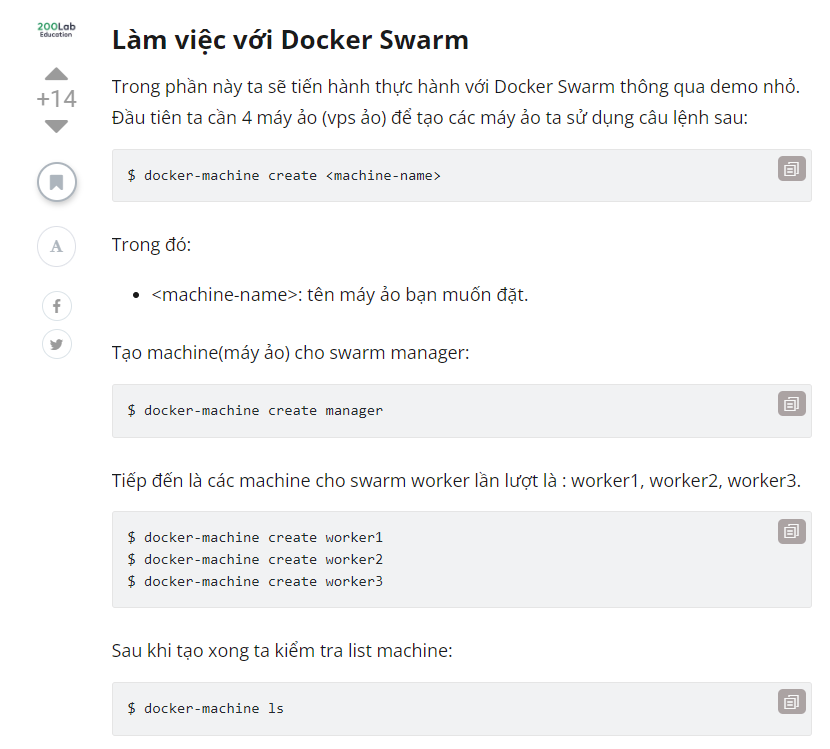


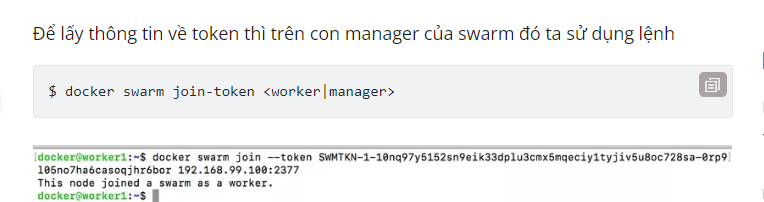
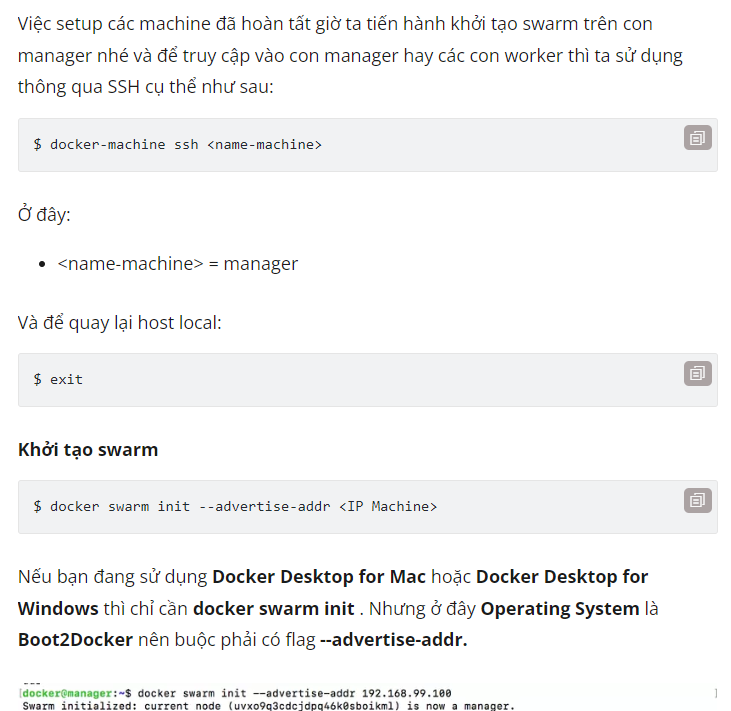
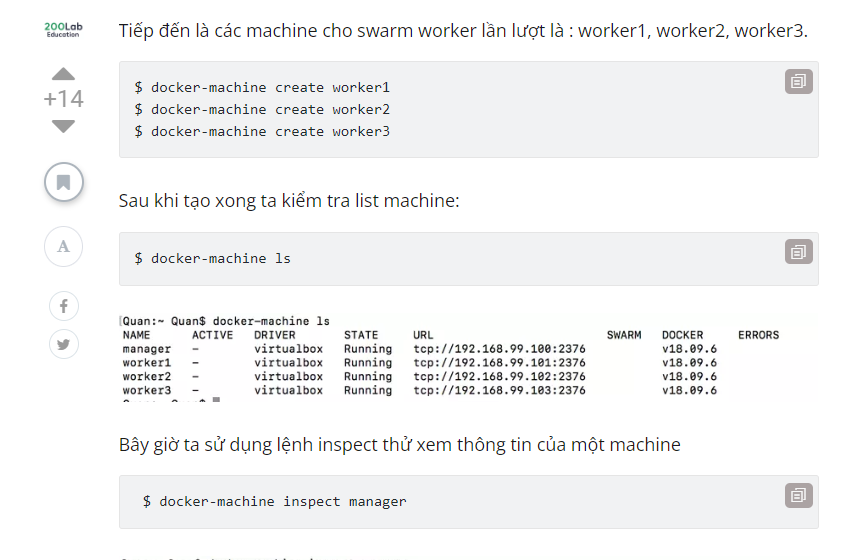
Docker swam:

Docker swam là tập hợp các cụm docker để thực hiện hành động scale hay cân bằng tải cho hệ thống.

1 máy manager sẽ quản lý các cụm node các máy docker. Các máy con chỉ có thể kết nối tới 1 máy manager và dọcker swam sẽ tự cân bằng tải và chuyển tải khi 1 trong các node con bị lỗi.

<https://viblo.asia/p/tim-hieu-docker-swarm-voi-vi-du-co-ban-4P856JmR5Y3>







swarm, run the following command:

docker swarm join --token SWMTKN-1-2ywrr0ma9tvaqswiedljxi1e4le7bvunucrnk1oieppp3aknr2-8srv0kblzul6odew21q1guy2v 192.168.126.137:2377

To add a manager to this swarm, run 'docker swarm join-token manager' and follow the instructions.