

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỌC VĂN LANG**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**TÀI LIỆU THỰC HÀNH**  
**SPRING BOOT**

**CHƯƠNG 10: HOSTING**

**Giảng viên biên soạn: Ths. Nguyễn Minh Tân**

**2024**

## BUỔI 10: HOSTING

### I. MỤC TIÊU

- Hướng dẫn tạo project Spring Boot
- Hướng dẫn triển khai trên Docker
- Hướng dẫn cài Docker Desktop
- Chạy dự án trên JDK 17 nhé. Hạ version xuống nhà các em.

### II. NỘI DUNG THỰC HÀNH:

Đầu tiên, chúng ta cần chuẩn bị môi trường: IntelliJ IDEA 2024, Maven , Jdk 17). Tiếp theo, ở đây chúng ta sẽ sử dụng lại dự án `webbanhang` luôn nha.

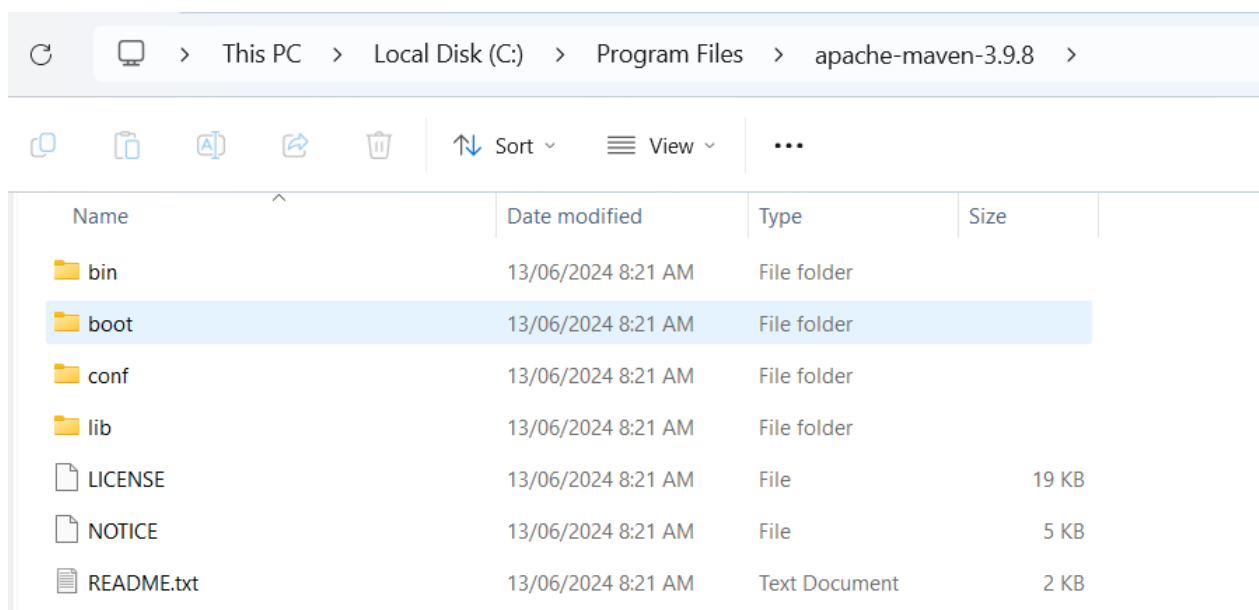
#### Cài đặt Maven

Down load tại <https://maven.apache.org/download.cgi>

	Link	Checksums
Binary tar.gz archive	<a href="#">apache-maven-3.9.8-bin.tar.gz</a>	<a href="#">apache-maven-3.9.8-bin.tar.gz.sha512</a>
Binary zip archive	<a href="#">apache-maven-3.9.8-bin.zip</a>	<a href="#">apache-maven-3.9.8-bin.zip.sha512</a>
Source tar.gz archive	<a href="#">apache-maven-3.9.8-src.tar.gz</a>	<a href="#">apache-maven-3.9.8-src.tar.gz.sha512</a>
Source zip archive	<a href="#">apache-maven-3.9.8-src.zip</a>	<a href="#">apache-maven-3.9.8-src.zip.sha512</a>

Chọn file download tại mục “Files” -> “Binary zip archive“

- Extract file và để vào nơi bạn muốn. Ví dụ “C:\Program Files\apache-maven-3.9.8”.

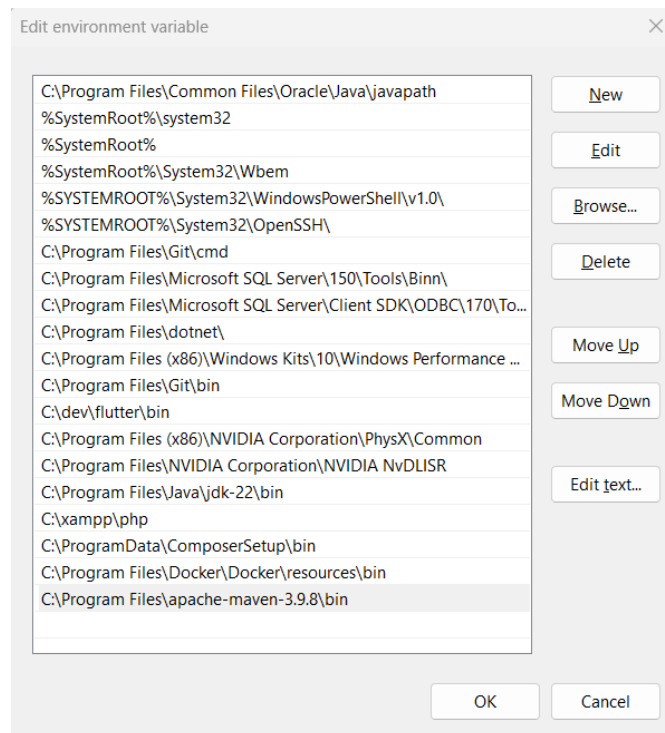
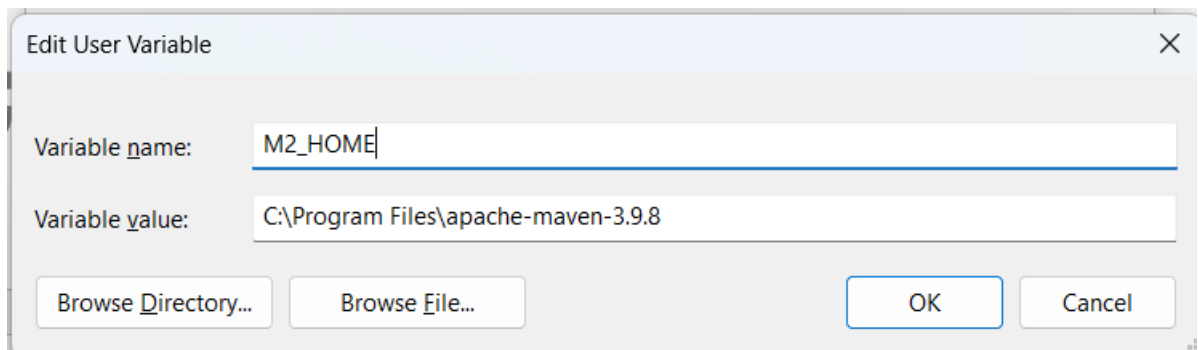


### Setup biến môi trường

Cũng giống với cách setup biến môi trường cho Java. Đầu tiên chúng ta mở *Environment Variables* như sau:

- *All Control Panel Items > System > Advanced system settings > Environment Variables*
- Click vào nút “**New**” trên “**System variables**”, nhập nội dung như sau
  - Variable name: “MAVEN\_HOME”
  - Variable value: Nơi bạn extract maven file ở step 1

“C:\Program Files\apache-maven-3.9.8”



### Kiểm tra đã được cài đặt

Mở “**Run**” -> nhập “**cmd**” để mở command prompt lên, và nhập “**mvn -version**” rồi nhấn “**Enter**”

```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.3880]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\tan.nm>mvn --version
Apache Maven 3.9.8 (36645f6c9b5079805ea5009217e36f2cffd34256)
Maven home: C:\Program Files\apache-maven-3.9.8
Java version: 22.0.1, vendor: Oracle Corporation, runtime: C:\Program Files\Java\jdk-22
Default locale: en_US, platform encoding: UTF-8
OS name: "windows 11", version: "10.0", arch: "amd64", family: "windows"

C:\Users\tan.nm>
```

With a correctly configured Maven file, we can then create an executable jar file:

`mvn clean package`

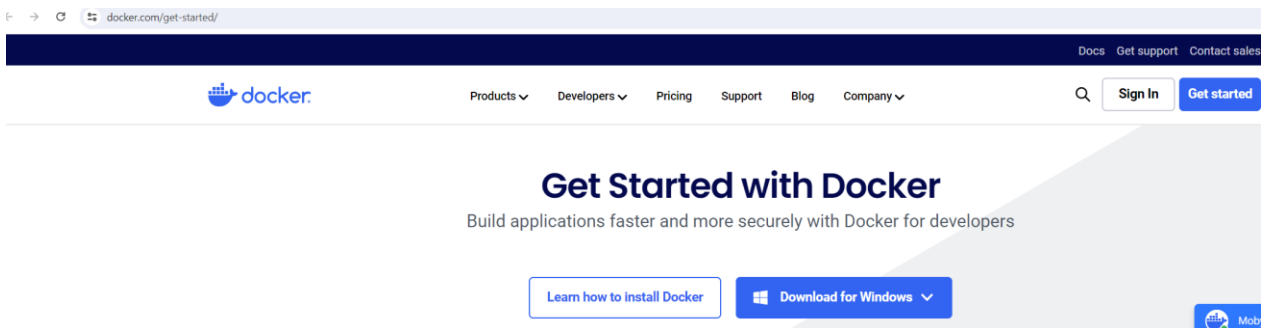
Next, we'll start up the Spring Boot application:

### 3. Hướng dẫn cài Docker Desktop

#### Cài Docker Desktop

Trên Windows, cài Docker Desktop Installer theo link này:

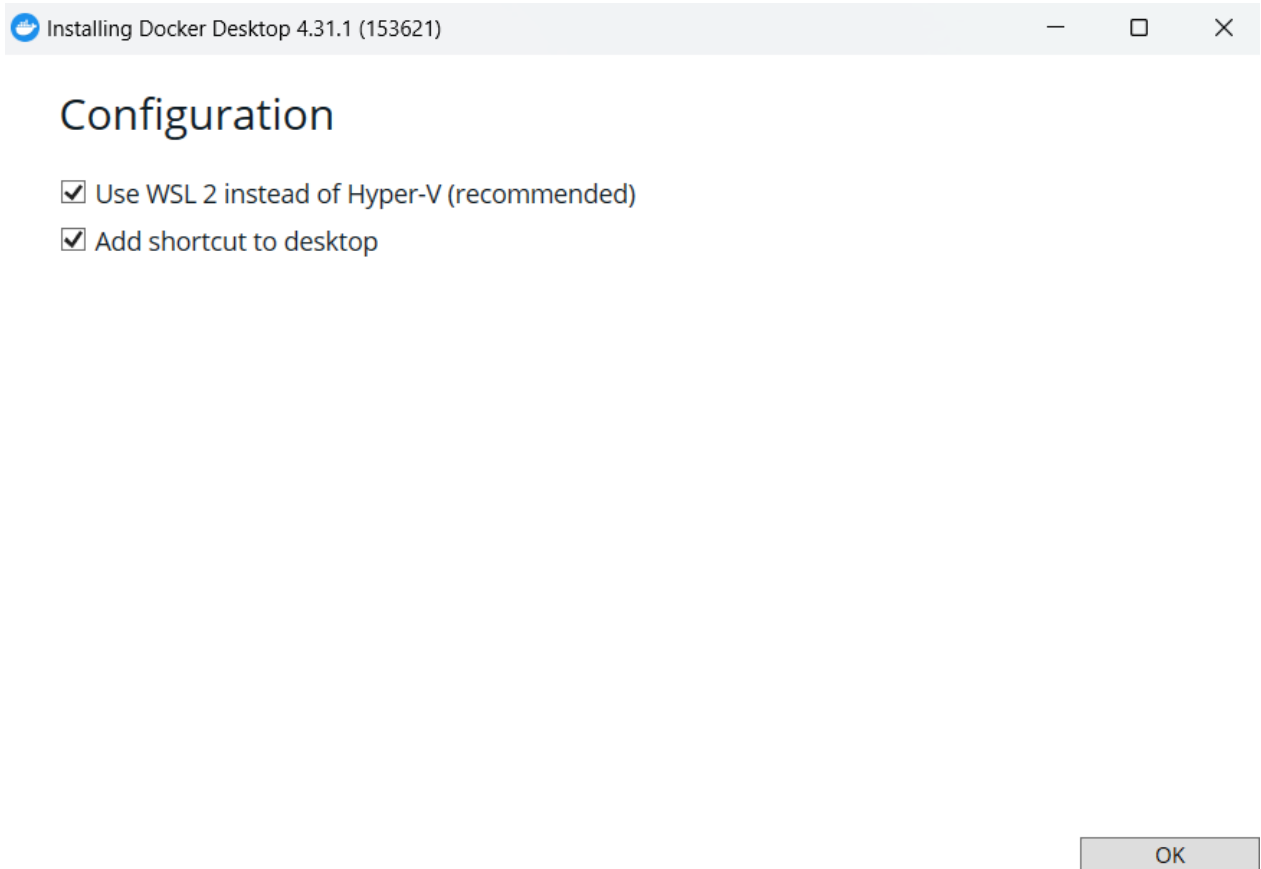
<https://docs.docker.com/desktop/install/windows-install/>



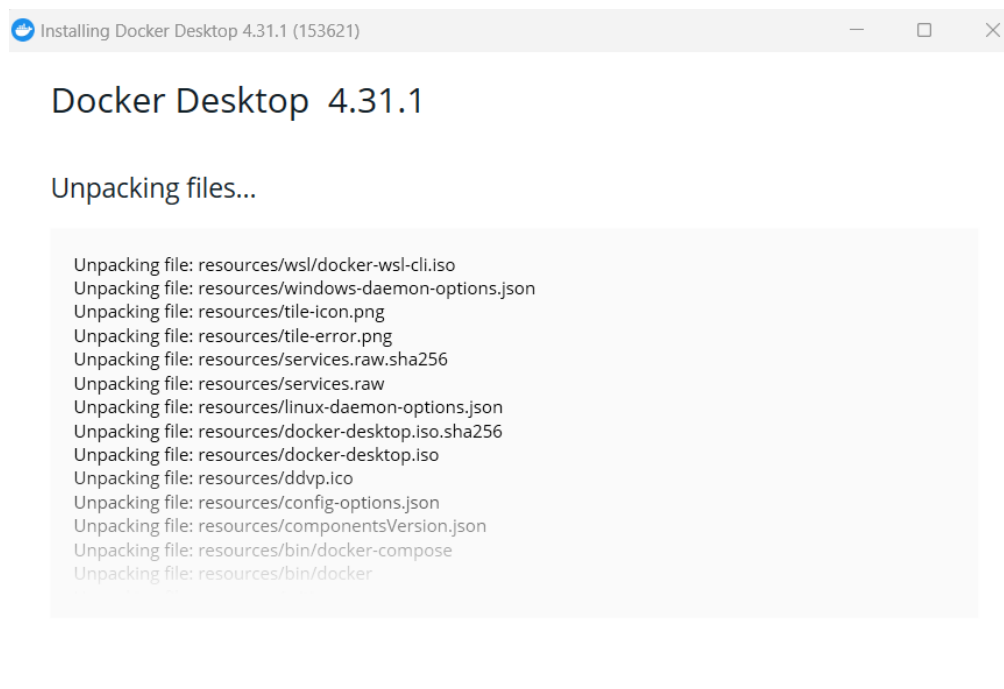
Sau khi đã tải Docker, hãy chọn Docker Desktop Installer để tiến hành cài đặt.

Today			
Unconfirmed 339105.crdownload	13/07/2024 2:15 PM	CRDOWNLOAD File	9,585 KB
Docker Desktop Installer.exe	13/07/2024 2:08 PM	Application	490,609 KB

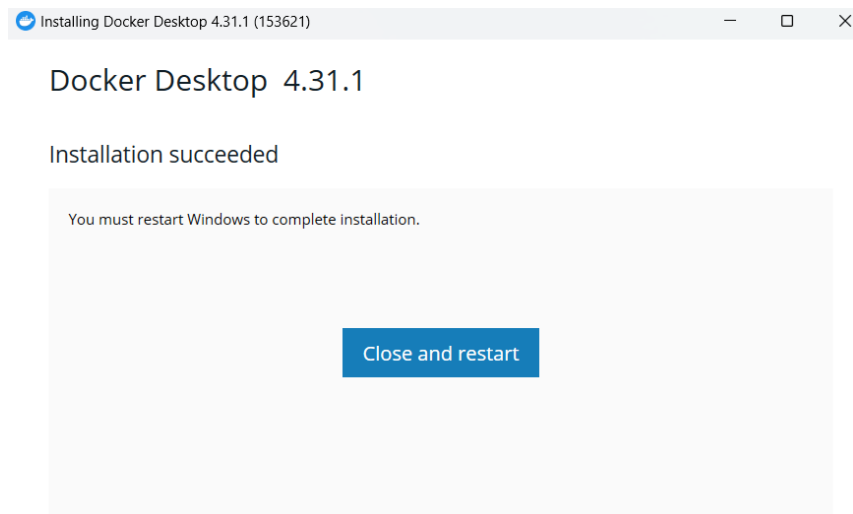
Tại đây, Docker sẽ hỏi bạn có muốn tạo shortcut trên Desktop và sử dụng WSL 2 thay cho Hyper-V, hãy đánh dấu vào ô chọn để tiếp tục quá trình cài đặt.



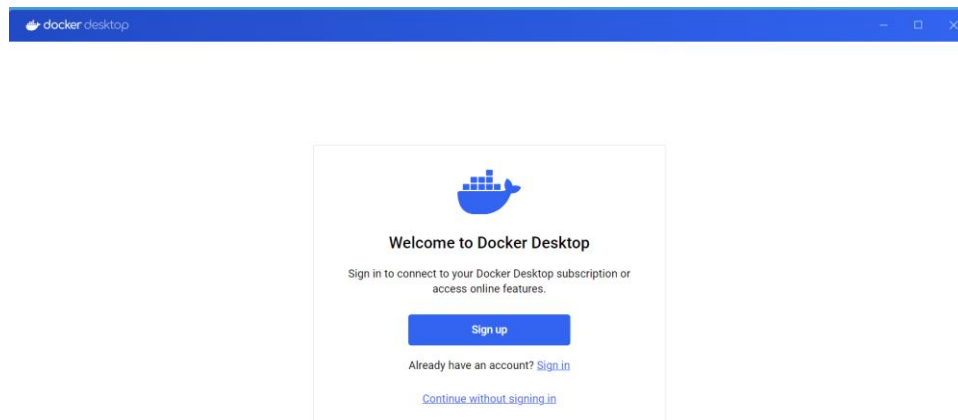
Quá trình cài đặt đang diễn ra



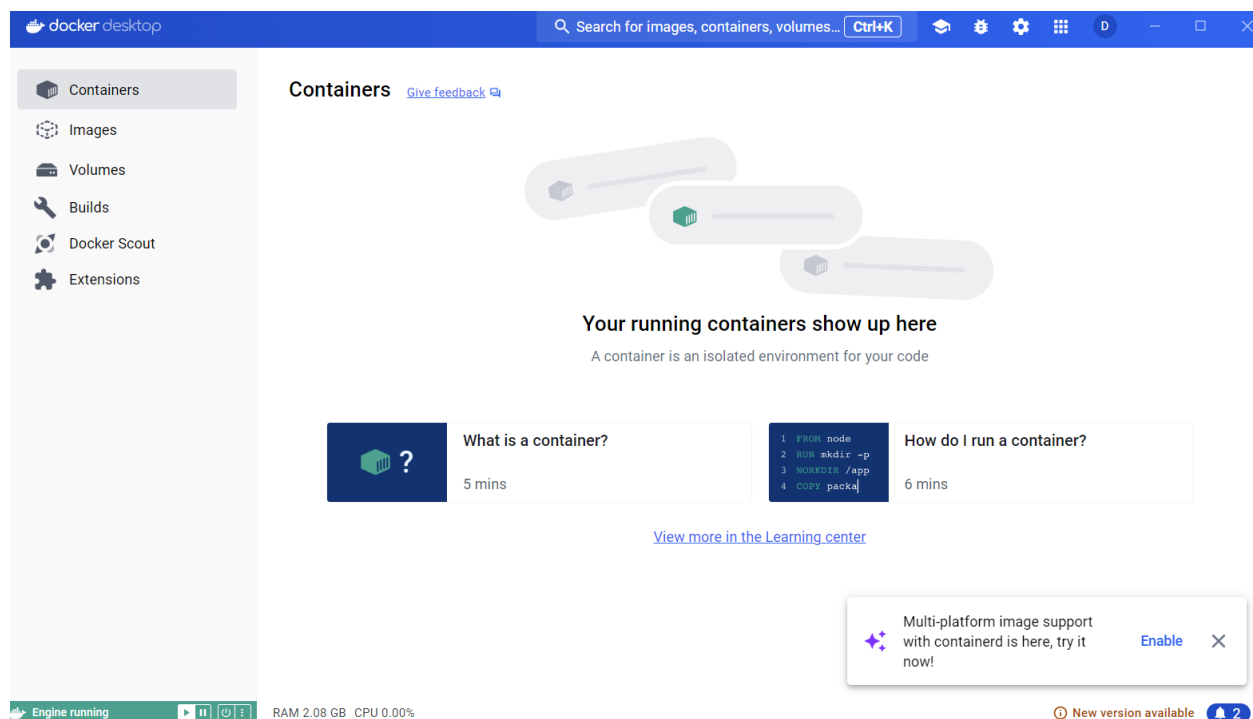
Sau khi cài đặt xong, bạn cần khởi động lại máy tính để hoàn tất quá trình cài đặt.



Bạn cần tạo 1 tài khoản và đăng nhập vào docker



Sau khi khởi động lại Docker, bạn sẽ thấy icon của Docker Desktop ở góc dưới màn hình, cùng với trạng thái hoạt động của nó. Có 3 trạng thái: Stopping, Restarting và Running. Chọn Dashboard để vào giao diện chính của Docker.



Có 2 cách để vào Settings của Docker:

- Click chuột phải trên icon của Docker và chọn vào mục Settings
- Trên giao diện chính chọn icon bánh răng trên góc phải của giao diện

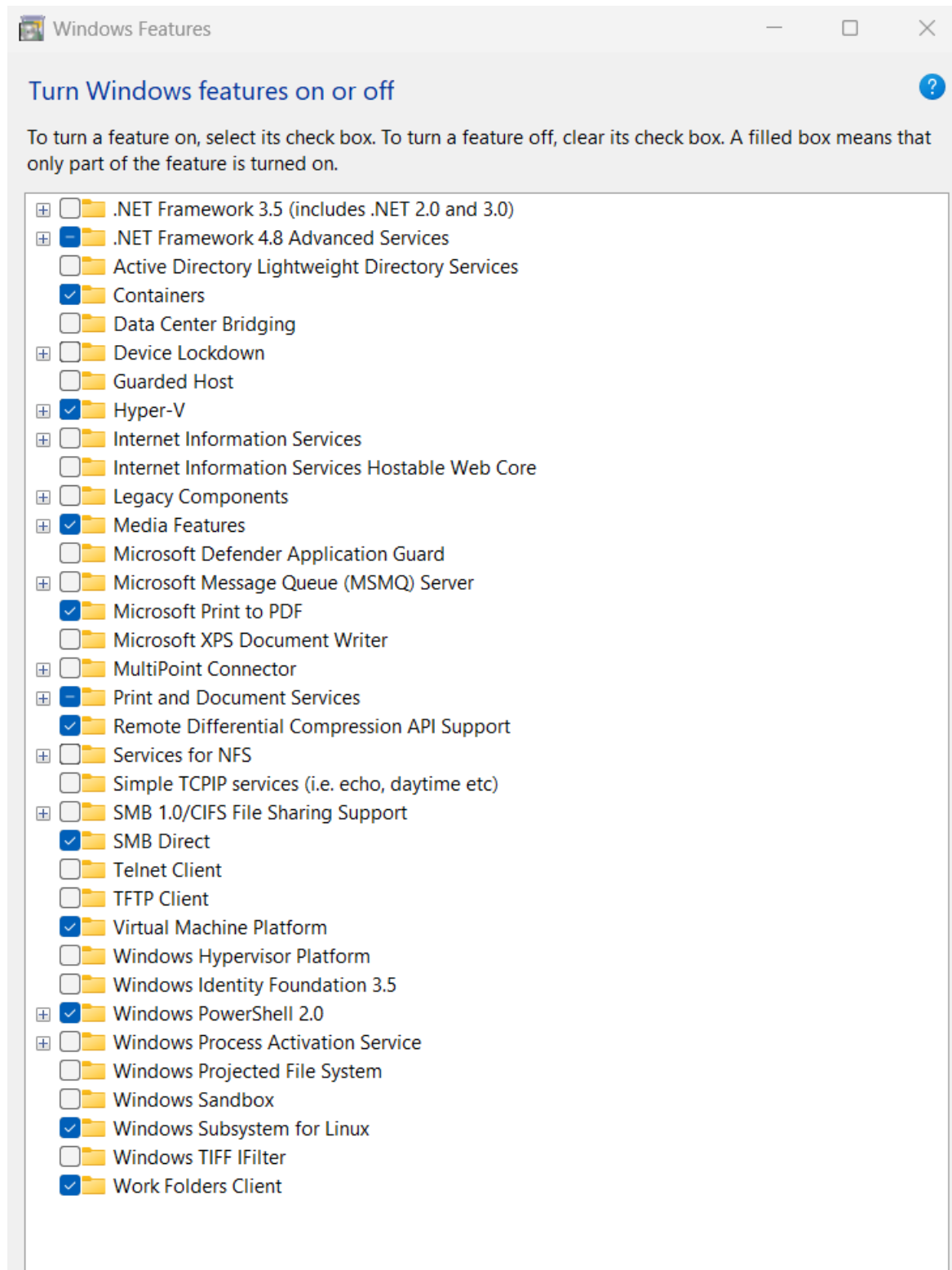
Có 2 trường hợp chọn backend engine cho Docker:

- Chọn Windows Container làm backend engine
- Chọn WSL 2 làm backend engine

**Lưu ý:** Cả hai phương pháp đều có ưu và nhược điểm riêng. Nếu bạn sử dụng Windows Container, việc cài đặt sẽ đơn giản hơn vì Windows 10 đã hỗ trợ đầy đủ. Tuy nhiên, hiệu suất chạy của nó không mượt mà bằng WSL 2. Ngược lại, nếu bạn chọn sử dụng WSL 2, hiệu suất chạy sẽ tốt hơn so với phương pháp đầu tiên, nhưng quá trình cài đặt sẽ phức tạp hơn.

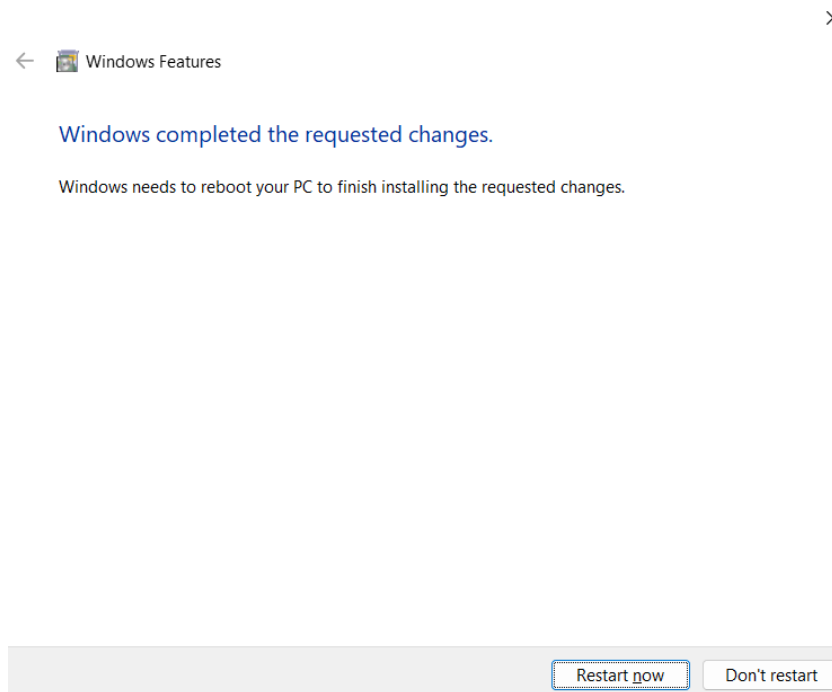
### Cài đặt Windows Container

Trên thanh tìm kiếm của Windows, bạn hãy nhập `Turn Windows features on or off`. Tại đây, hãy đánh dấu vào hai ô `Container` và `Hyper-V`.



Sau khi hoàn tất, hãy **Restart** lại máy tính.



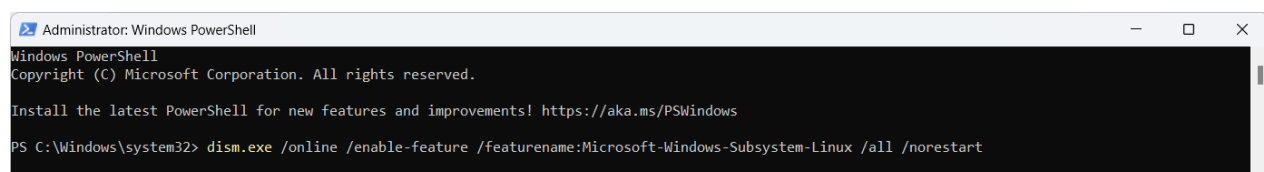


### Cài đặt WSL 2

Để cài đặt WSL 2 cho Docker, bạn cần bật tính năng Windows Subsystem for Linux trên Windows

Sử dụng CMD hoặc PowerShell (chạy với quyền quản trị viên – Administrator) để chạy câu lệnh sau:

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



Tiếp theo, Bật tính năng Virtual Machine (máy ảo)

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

```
enabling feature(s)  
[=====100.0%=====]  
The operation completed successfully.  
PS C:\Windows\system32> dism.exe /online /enable-feature /featurename:VirtualMachinePlatform /all /norestart
```

Tải về gói update Linux kernel tại đây

Đề đặt WSL 2 làm mặc định khi cài đặt Linux distribution

`wsl --set-default-version 2`

```
Enabling feature(s)
[=====100.0%=====]
The operation completed successfully.
PS C:\Windows\system32> wsl --set-default-version 2
```

Về cơ bản làm xong bước trên là oke rồi nhưng nếu bạn muốn sử dụng Ubuntu, Kali hoặc Debian thì bạn có thể tải tại đây hoặc sử dụng câu lệnh sau:

- Để xem các bản Linux distribution

`wsl --list --online`

```
the operation completed successfully.
PS C:\Windows\system32> wsl --list --online
The following is a list of valid distributions that can be installed.
Install using 'wsl.exe --install <Distro>'.

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
Ubuntu-24.04                        Ubuntu 24.04 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
PS C:\Windows\system32>
```

- Để cài đặt Linux distribution, bạn cần thay `<DistroName>` bằng tên của bản Linux mà bạn muốn cài đặt. Ví dụ, nếu bạn muốn cài đặt Ubuntu, bạn sẽ thay `<DistroName>` bằng `Ubuntu`.

`wsl --install -d <DistroName>`

```
openSUSE-Tumbleweed                 openSUSE Tumbleweed
PS C:\Windows\system32> wsl --install -d Ubuntu
Installing: Ubuntu
[                                0.0%                                ]
```

Sau đó Linux sẽ đòi hỏi bạn tạo Username, Password các kiểu nhưng chỉ một lần thôi

```
Enter new UNIX username: tan
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Installation successful!
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

Welcome to Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.153.1-microsoft-standard-WSL2 x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

This message is shown once a day. To disable it please create the
/home/tan/.hushlogin file.
tan@Tancool:~$
```

- User: tan
- Pass: 123

#### 4. Hướng dẫn triển khai trên Docker

Thực hiện các bước trên không có khó khăn gì với các thím chứ? Nếu không có vấn đề gì, chúng ta đi tiếp vào phần quan trọng nhất của bài viết này thôi nào các bạn oiiii Source code project Spring Boot, trong đó có file Dockerfile

```
FROM eclipse-temurin:17-jdk-focal
WORKDIR /app
COPY .mvn/ .mvn
COPY mvnw pom.xml ./
RUN ./mvnw dependency:go-offline
COPY src ./src
CMD ["/mvnw", "spring-boot:run"]
```

Trong đó,

- FROM eclipse-temurin:17-jdk-focal : dùng thư viện jdk 17, Eclipse Temurin cung cấp code và quy trình hỗ trợ xây dựng các tệp nhị phân time runing.
- WORKDIR /app: tạo một thư mục để chứa code ứng dụng của hình ảnh project.
- COPY .mvn/ ./mvn: Copy thư viện Maven từ máy local đến container image .
- COPY mvnw pom.xml ./ Copy file pom từ máy local đến container image.

- RUN ./mvnw dependency:go-offline RUN kích hoạt tất cả project.
- COPY src ./src Copy thư mục src từ local lên môi trường docker
- CMD ["/mvnw", "spring-boot:run"] Chạy câu lệnh Docker biên dịch và chạy app package

Tiếp theo, cần build lên Docker Image. Câu lệnh **docker-compose up -d**

### 1: Docker là gì?

- Định nghĩa

Docker là một công cụ được thiết kế để giúp tạo, triển khai và chạy các ứng dụng dễ dàng hơn bằng cách sử dụng các [container](#). Các [container](#) cho phép lập trình viên đóng gói một ứng dụng với tất cả các phần cần thiết, chẳng hạn như thư viện, database...vv và gửi tất cả ra dưới dạng một gói.

- Các thành phần chính

– Docker Engine : là thành phần chính của Docker, như một công cụ để đóng gói ứng dụng

– Docker Hub : là dịch vụ cloud để chia sẻ ứng dụng và tự động hóa chuỗi các công việc liên tục, có thể thao tác pull/push với các images

#### ➤ Các câu lệnh/chỉ thị trong Dockerfile

**Dockerfile chứa một tập hợp các câu lệnh bao gồm cả của Docker và các câu lệnh của OS. Trước hết, cần tìm hiểu rõ các câu lệnh của Dockerfile.**

- **FROM:** Dựa trên một image có sẵn để tạo ra một image mới. Chỉ thị này phải được đặt ở đầu Dockerfile.
- **MAINTAINER:** (Tùy chọn) Điền thông tin của tác giả, người tạo ra image.
- **RUN:** Chỉ thị dùng để thực thi câu lệnh ở bên trong image
- **ADD:** Dùng để sao chép một file hoặc folder từ Host vào trong image. Có thể sử dụng một URL, Docker sẽ tải về thư mục đích bên trong image.
- **ENV:** Khởi tạo một biến môi trường bên trong image.
- **CMD:** Sử dụng để thực thi một câu lệnh khi tạo container được tạo từ image.
- **ENTRYPOINT:** Chỉ ra một câu lệnh được thực thi khi container chạy.
- **WORKDIR:** Chỉ ra thư mục làm việc khi tạo image hoặc khi khởi chạy container
- **USER:** Xác định user (UID) thực thi các câu lệnh ở các chỉ thị CMD, RUN, ENTRYPOINT,... được xác định ở phía sau nó.
- **VOLUME:** Cho phép truy cập/liên kết thư mục giữa container với host.
- **EXPOSE:** Khai báo các Port Container sử dụng.

- **ARG:** Khai báo sử dụng tham số khi build image sử dụng câu lệnh docker build với cờ--build-arg <varname>=<value>

### Dockerfile

```
FROM openjdk:17-jdk-alpine
RUN apk update && apk add --no-cache maven
WORKDIR /app
COPY pom.xml .
RUN mvn dependency:go-offline
COPY src ./src
RUN mvn package -DskipTests
COPY target/*.jar app.jar
EXPOSE 25565
CMD ["java", "-jar", "app.jar"]
```

### docker-compose.yml

```
services:
  web:
    image: mywebapp
    build:
      context: .
      dockerfile: Dockerfile
    ports:
      - "25565:25565"
    depends_on:
      - db
    environment:
      SPRING_DATASOURCE_URL: jdbc:mysql://db:3306/webbanhang
      SPRING_DATASOURCE_USERNAME: root
      SPRING_DATASOURCE_PASSWORD: 123456
      SPRING_JPA_HIBERNATE_DDL_AUTO: update
      SPRING_JPA_SHOW_SQL: "true"
      SPRING_JPA_PROPERTIES_HIBERNATE_DIALECT:
org.hibernate.dialect.MySQLDialect
    command: ["sh", "-c", "mvn clean package && java -jar target/*.jar"]
  db:
    image: mysql:8
    restart: always
    ports:
      - "3307:3306"
    environment:
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: 123456
      MYSQL_DATABASE: webbanhang
    volumes:
      - db_data:/var/lib/mysql
  phpmyadmin:
    image: phpmyadmin/phpmyadmin
    restart: always
    ports:
      - "25560:80"
    depends_on:
      - db
    environment:
      PMA_HOST: db
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: 123456
volumes:
  db_data:
```

./mvnw clean install

- Build dự án lên docker

**docker-compose up -d**

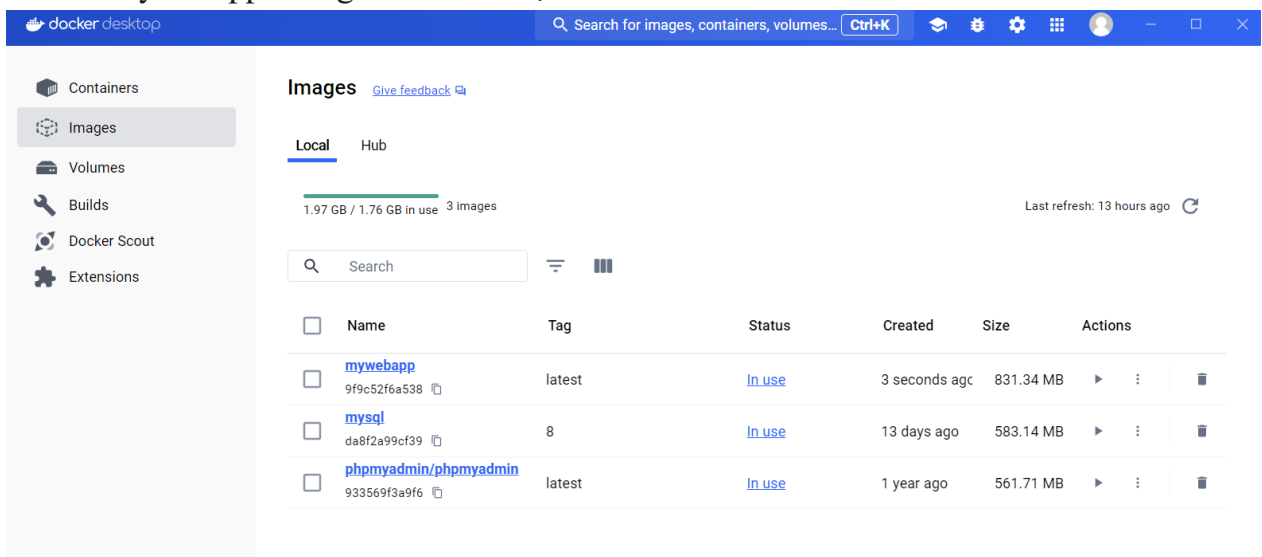
- lệnh clear image trên docker

`docker images -a -q | % { docker image rm $_ -f }`

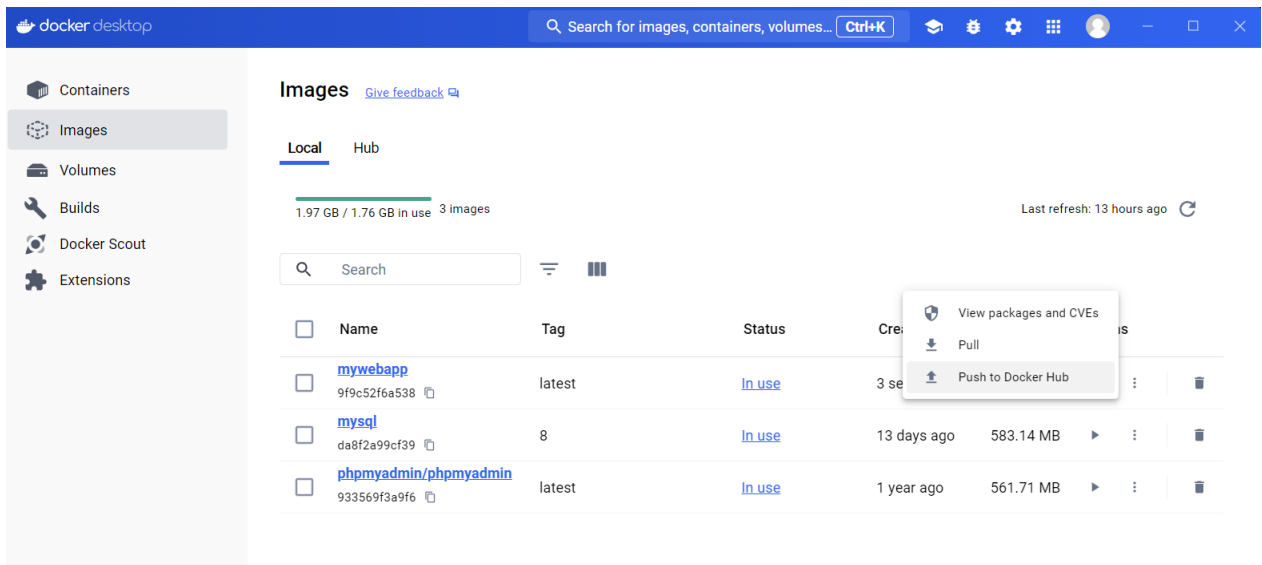
- lệnh clear container trên docker

`docker rm -vf $(docker ps -aq)`

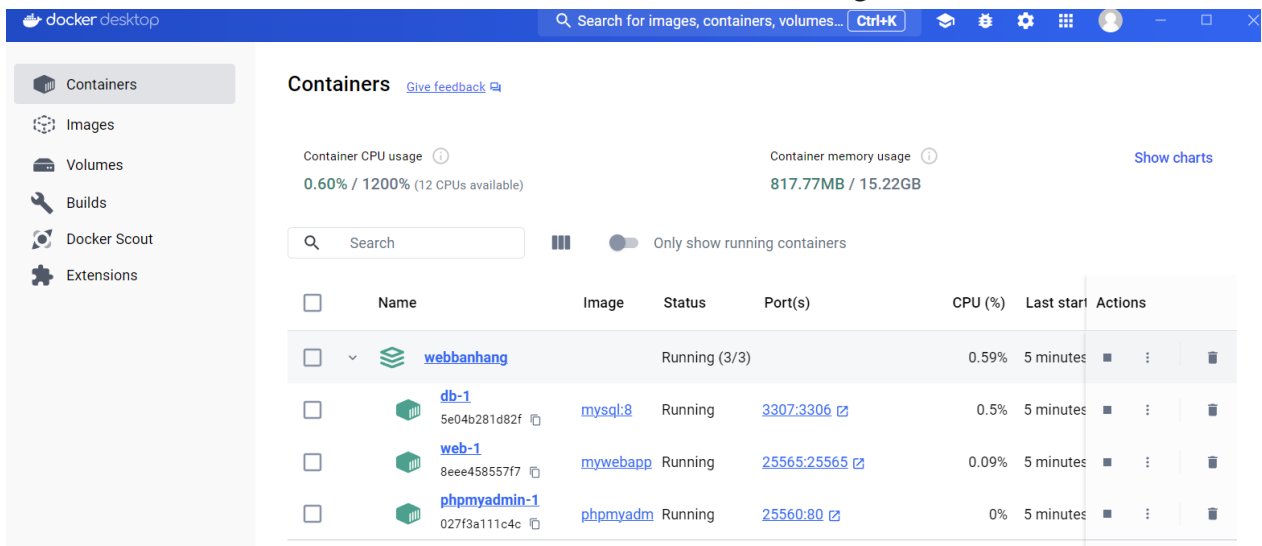
Sau khi build lên Docker Image xong, kiểm tra trên Docker Desktop -> Images -> hiển thị Name "mywebapp" đúng như tên đã đặt



Ngoài ra, các bạn có thể đẩy trực tiếp hình ảnh của mình lên Docker Hub để dễ dàng chia sẻ. Action -> Push to Hub



Đặt tên Container Name -> Nhấn button "Run". Hiện thị thông tin Containers



Các bạn xem Logs chạy nhé

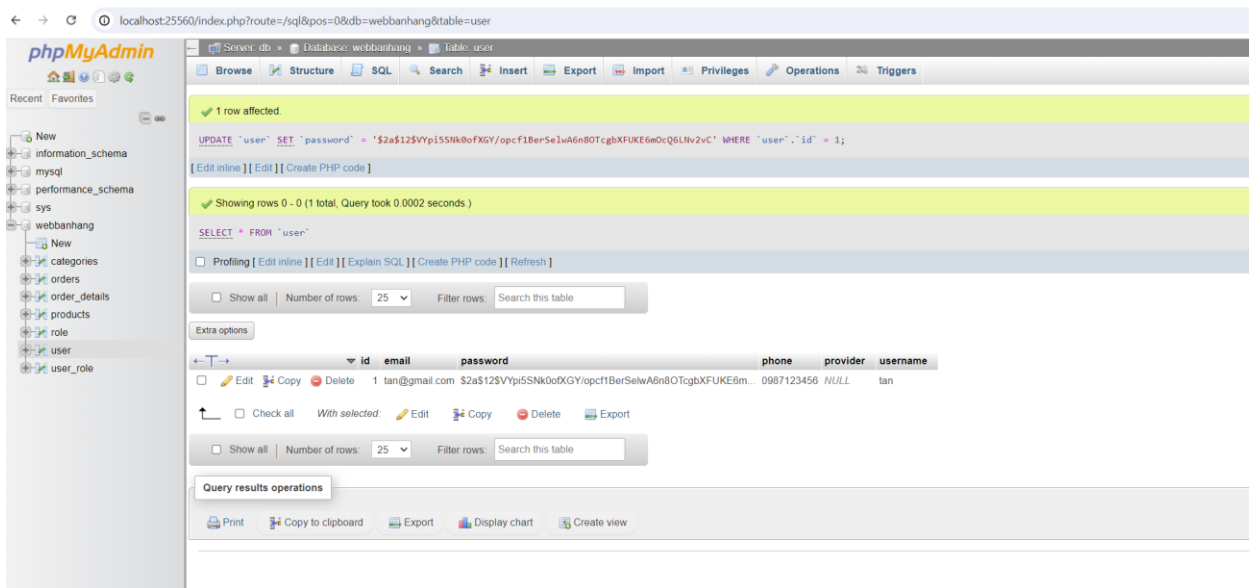




Docker Dashboard's tab Stats, dễ dàng kiểm tra các thông tin CPU, Memory, Disk Read/Wirte, Network I/O



Kiểm tra database trong phpmyadmin



Chạy ứng dụng: <http://localhost:25565/login>

