

VÕ TIỀN

Thảo luận kiến thức CNTT trường BK về KHMT(CScience), KTMT(CEngineering)  
<https://www.facebook.com/groups/khmt.ktmt.cse.bku>



**Design Framework CS K23**

---

CNPM & HTTT CS23

**Docker và Install Docker Ubuntu:22.04**

---

Thảo luận kiến thức CNTT trường BK  
về KHMT(CScience), KTMT(CEngineering)  
<https://www.facebook.com/groups/khmt.ktmt.cse.bku>



# 1 Docker định nghĩa

Docker là một nền tảng mã nguồn mở giúp tự động hóa việc triển khai các ứng dụng bên trong container. Một container là một gói phần mềm chứa tất cả các thành phần cần thiết để chạy ứng dụng, bao gồm mã nguồn, thư viện, phụ thuộc, và cấu hình. Điều này đảm bảo rằng ứng dụng sẽ chạy nhất quán trên mọi môi trường, từ máy phát triển cục bộ đến máy chủ sản xuất.

**Các thành phần chính của Docker:**

- **Docker Engine:** Công cụ chính để xây dựng và chạy container.
- **Docker Image:** Mẫu không thay đổi chứa mọi thứ cần thiết để chạy ứng dụng.
- **Docker Container:** Một instance của Docker Image đang chạy.
- **Docker Hub:** Kho lưu trữ image trực tuyến, nơi bạn có thể tải và chia sẻ image.

**Các lệnh Docker cơ bản**

Lệnh Docker	Mô tả
<code>docker -version</code>	Kiểm tra phiên bản Docker đang sử dụng
<code>docker pull &lt;image&gt;</code>	Tải một Docker image từ Docker Hub về máy local
<code>docker build -t &lt;name&gt; .</code>	Xây dựng một Docker image từ Dockerfile trong thư mục hiện tại
<code>docker images</code>	Liệt kê tất cả các Docker image có trong máy local
<code>docker run &lt;image&gt;</code>	Tạo và chạy một container mới từ image
<code>docker ps</code>	Hiển thị các container đang chạy
<code>docker ps -a</code>	Hiển thị tất cả container, kể cả container đã dừng
<code>docker stop &lt;container_id&gt;</code>	Dừng một container đang chạy
<code>docker start &lt;container_id&gt;</code>	Khởi động lại container đã dừng
<code>docker restart &lt;container_id&gt;</code>	Dừng rồi khởi động lại container
<code>docker rm &lt;container_id&gt;</code>	Xóa container (phải dừng trước khi xóa)
<code>docker rmi &lt;image_id&gt;</code>	Xóa Docker image khỏi máy
<code>docker logs &lt;container_id&gt;</code>	Xem log output của container
<code>docker exec -it &lt;container_id&gt; /bin/bash</code>	Vào bên trong container để thao tác (mở terminal)
<code>docker-compose up</code>	Khởi chạy các container theo định nghĩa trong file <code>docker-compose.yml</code>
<code>docker-compose down</code>	Dừng và xóa các container do docker-compose tạo ra

- **docker pull <image>:** Lệnh này dùng để tải một Docker Image từ Docker Hub về máy local. Docker Engine sẽ gửi yêu cầu tới Docker Hub để lấy bản image cần thiết.
- **docker build -t <name> .:** Lệnh này xây dựng một Docker Image mới dựa trên Dockerfile trong thư mục hiện tại (ký hiệu `.`), và gán tên (`-t`) cho image đó để dễ quản lý.
- **docker run <image>:** Lệnh dùng để tạo và chạy một Docker Container từ Docker Image đã có. Khi chạy, Docker Engine khởi động một instance (container) từ image đó.
- **docker exec -it <container\_id> /bin/bash:** Lệnh này mở một phiên shell tương tác bên trong container đang chạy, giúp người dùng có thể truy cập và điều khiển container trực tiếp.
- **docker stop <container\_id>:** Lệnh dùng để dừng một container đang chạy dựa trên ID hoặc tên container đó. Container sẽ ngừng hoạt động nhưng vẫn tồn tại trên máy.



## 2 Dùng ubuntu trong docker

1. **Bước 1:** Tải Docker <https://www.docker.com/products/docker-desktop/>
2. **Bước 2:** Cài đặt Docker vào máy có thể qua bước kích hoạt Virtualization trong BIOS
3. **Bước 3:** Test Docker

- Mở Terminal trên hệ thống của bạn.
- Thực hiện lệnh sau để kiểm tra phiên bản Docker:

```
docker --version
```

Sau khi chạy lệnh, bạn sẽ nhận được kết quả tương tự như sau:

```
$ docker --version
Docker version 27.3.1, build ce12230
```

4. **Bước 4:** Cài đặt image ubuntu 22.04 Thực hiện lệnh sau để kiểm tra phiên bản Docker:

```
docker pull ubuntu:22.04
```

Sau khi chạy lệnh, bạn sẽ nhận được kết quả tương tự như sau:

```
$ Course docker pull ubuntu:22.04
22.04: Pulling from library/ubuntu
215ed5a63843: Pull complete
Digest: sha256:67
      cadaff1dca187079f9ce41360d5a7eb6f7dcd3745e53c79ad5efd8563118240
Status: Downloaded newer image for ubuntu:22.04
docker.io/library/ubuntu:22.04
```

5. **Bước 5:** Tải extend extensions docker và chú ý bên trái trong image đã cài thì có docker gồm **Containers và images** (nếu muốn không thì dùng trong terminal quản lí)

```
$ Course docker images
REPOSITORY          TAG          IMAGE ID          CREATED          SIZE
ubuntu              22.04       c42dedf797ba     3 weeks ago     77.9MB
```

6. **Bước 6:** Chạy docker và map với một địa chỉ ở local (máy bạn)

```
docker run -it -v Code/Course/ID_0000_FW:/app ubuntu:22.04
```

Ảnh xạ thư mục Code/Course/ID\_0000\_FW trên máy cục bộ vào thư mục /app trong container, giúp bạn chia sẻ và làm việc với các tệp giữa máy cục bộ và container.

```
$ docker run -it -v Code/Course/ID_0000_FW:/app ubuntu:22.04
root@1c7df48b0c0d:/# ls
app  bin  boot  dev  etc  home  lib  lib32  lib64  libx32  media
mnt  opt  proc  root  run  sbin  srv  sys  tmp  usr  var
```

7. **Bước 7:** Cấu hình ubuntu chạy lệnh sau, sẽ yêu cầu bạn xác thực một số thông tin chắc học hệ điều hành cũng biết rồi có thể tra gg xem

```
apt update
```

8. **Bước 8:** Cài g++ 11 vào ubuntu và

```
apt install -y g++-11
update-alternatives --install /usr/bin/g++ g++ /usr/bin/g++-11 100

root@1c7df48b0c0d:/app# g++ --version
g++ (Ubuntu 11.4.0-1ubuntu1~22.04) 11.4.0
Copyright (C) 2021 Free Software Foundation, Inc.
```



This is free software; see the source for copying conditions. There is NO warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

9. **Bước 9:** Chạy thử file main.cpp trong thư mục bạn cấu hình Code/Course/ID\_0000\_FW/main.cpp và chạy giống bên dưới

```
// Code/Course/ID_0000_FW/main.cpp
#include <iostream>

int main()
{
    std::cout << "Hello, Vo Tien!" << std::endl;
    return 0;
}

root@1c7df48b0c0d:/# cd app/
root@1c7df48b0c0d:/app# g++ -o main main.cpp
root@1c7df48b0c0d:/app# ./main
Hello, Vo Tien!
```

10. **Bước 10:** đọc thêm các lệnh docker và lệnh ubuntu đi dùng đi cho quen