Contenedores con Docker

Explicación de práctica 5

Sistemas Operativos

Facultad de Informática
Universidad Nacional de La Plata

2021

Agenda

1. Docker

Agenda

1. Docker

¿Qué es Docker?

¿Qué es Docker?

- Docker permite empaquetar y ejecutar una aplicación en containers aislados.
- Docker Engine está dividido en 3 componentes: el demonio **dockerd**, una **API REST** y la CLI **docker**.
- Usos posibles:
  - En desarrollo/Testing.
  - Escalado y despliegue (deployment).
  - Más servicios en un equipo sin VMs.

¿Qué es Docker?

- Docker permite empaquetar y ejecutar una aplicación en containers aislados.
- Docker Engine está dividido en 3 componentes: el demonio **dockerd**, una **API REST** y la CLI **docker**.
- Usos posibles:
  - En desarrollo/Testing.
  - Escalado y despliegue (deployment).
  - Más servicios en un equipo sin VMs.

¿Qué es Docker?

- Docker permite empaquetar y ejecutar una aplicación en containers aislados.
- Docker Engine está dividido en 3 componentes: el demonio **dockerd**, una **API REST** y la CLI **docker**.
- Usos posibles:
  - En desarrollo/Testing.
  - Escalado y despliegue (deployment).
  - Más servicios en un equipo sin VMs.

- Docker permite empaquetar y ejecutar una aplicación en containers aislados.
- Docker Engine está dividido en 3 componentes: el demonio **dockerd**, una **API REST** y la CLI **docker**.
- Usos posibles:
  - En desarrollo/Testing.
  - Escalado y despliegue (deployment).
  - Más servicios en un equipo sin VMs.

¿Qué es Docker?

- Docker permite empaquetar y ejecutar una aplicación en containers aislados.
- Docker Engine está dividido en 3 componentes: el demonio **dockerd**, una **API REST** y la CLI **docker**.
- Usos posibles:
  - En desarrollo/Testing.
  - Escalado y despliegue (deployment).
  - Más servicios en un equipo sin VMs.

¿Qué es Docker?

- Docker permite empaquetar y ejecutar una aplicación en containers aislados.
- Docker Engine está dividido en 3 componentes: el demonio **dockerd**, una **API REST** y la CLI **docker**.
- Usos posibles:
  - En desarrollo/Testing.
  - Escalado y despliegue (deployment).
  - Más servicios en un equipo sin VMs.

Docker es una herramienta que utiliza una serie de características del kernel para proveer containers:

Namespaces: Docker lo utiliza para proveer el espacio de trabajo aislado que denominamos container. Por cada container Docker crea un conjunto de espacios de nombres (entre ellos **pid**, **net**, **ipc** y **mnt**).

Control groups: Para, opcionalmente, limitar los recursos asignados a un contenedor.

Union file systems: Se utilizan como filesystem de los containers. Docker puede utilizar **overlay2**, **AUFS**, **btrfs**, **vfs** y **DeviceMapper**.

Docker es una herramienta que utiliza una serie de características del kernel para proveer containers:

Namespaces: Docker lo utiliza para proveer el espacio de trabajo aislado que denominamos container. Por cada container Docker crea un conjunto de espacios de nombres (entre ellos **pid**, **net**, **ipc** y **mnt**).

Control groups: Para, opcionalmente, limitar los recursos asignados a un contenedor.

Union file systems: Se utilizan como filesystem de los containers. Docker puede utilizar **overlay2**, **AUFS**, **btrfs**, **vfs** y **DeviceMapper**.

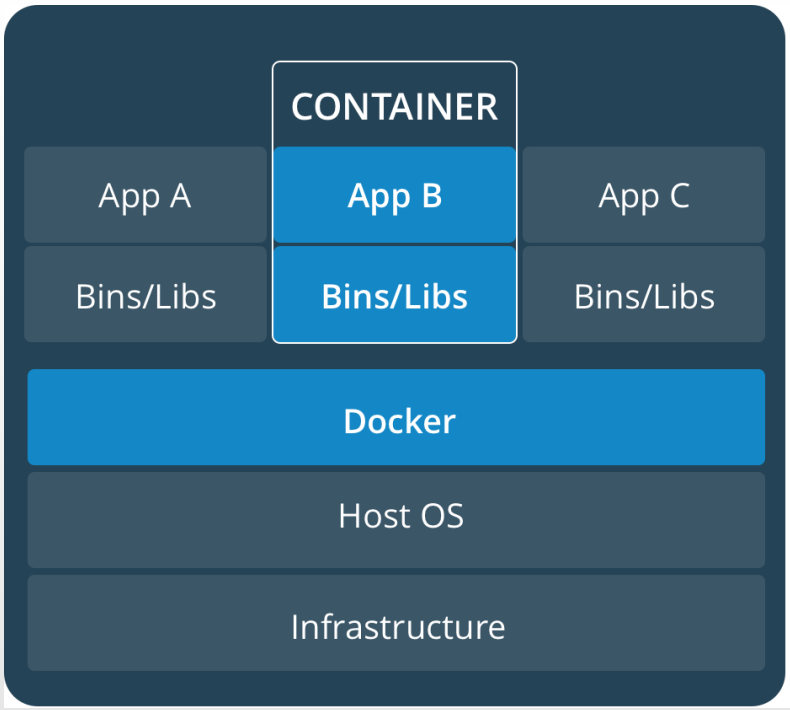
Docker es una herramienta que utiliza una serie de características del kernel para proveer containers:

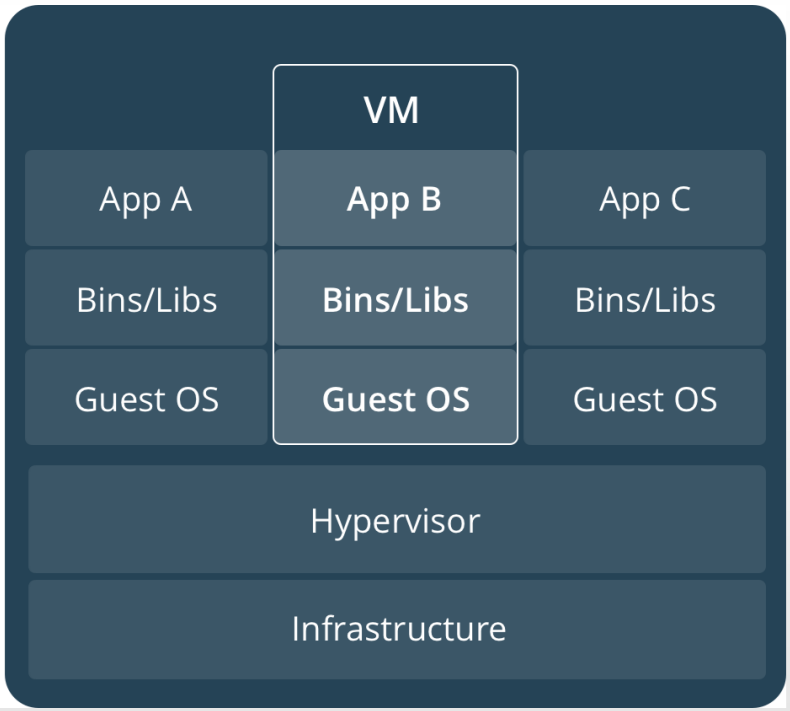
Namespaces: Docker lo utiliza para proveer el espacio de trabajo aislado que denominamos container. Por cada container Docker crea un conjunto de espacios de nombres (entre ellos **pid**, **net**, **ipc** y **mnt**).

Control groups: Para, opcionalmente, limitar los recursos asignados a un contenedor.

Union file systems: Se utilizan como filesystem de los containers. Docker puede utilizar **overlay2**, **AUFS**, **btrfs**, **vfs** y **DeviceMapper**.

Containers VS VMs





1

[1] https://docs.docker.com/get-started/#containers-and-virtual-machines

imagen: Paquete (sólo lectura) que contiene todo lo necesario para ejecutar una aplicación (librerías, configuraciones, etc...).

registry: Es un almacén de imágenes de Docker, por defecto docker utiliza *Docker Hub*.

container: Es una instancia de una imagen en ejecución.

Dockerfile: Archivo que define como construir una imagen.

Una imagen puede basarse en otras, por ejemplo:
httpd → **debian:jessie-backports** → **debian:jessie** → **scratch**
donde *scratch* es un nombre especial que significa que se inicia desde una imagen vacía.

imagen: Paquete (sólo lectura) que contiene todo lo necesario para ejecutar una aplicación (librerías, configuraciones, etc...).

registry: Es un almacén de imágenes de Docker, por defecto docker utiliza *Docker Hub*.

container: Es una instancia de una imagen en ejecución.

Dockerfile: Archivo que define como construir una imagen.

Una imagen puede basarse en otras, por ejemplo:
httpd → **debian:jessie-backports** → **debian:jessie** → **scratch**
donde *scratch* es un nombre especial que significa que se inicia desde una imagen vacía.

imagen: Paquete (sólo lectura) que contiene todo lo necesario para ejecutar una aplicación (librerías, configuraciones, etc...).

registry: Es un almacén de imágenes de Docker, por defecto docker utiliza *Docker Hub*.

container: Es una instancia de una imagen en ejecución.

Dockerfile: Archivo que define como construir una imagen.

Una imagen puede basarse en otras, por ejemplo:
httpd → **debian:jessie-backports** → **debian:jessie** → **scratch**
donde *scratch* es un nombre especial que significa que se inicia desde una imagen vacía.

imagen: Paquete (sólo lectura) que contiene todo lo necesario para ejecutar una aplicación (librerías, configuraciones, etc...).

registry: Es un almacén de imágenes de Docker, por defecto docker utiliza *Docker Hub*.

container: Es una instancia de una imagen en ejecución.

Dockerfile: Archivo que define como construir una imagen.

Una imagen puede basarse en otras, por ejemplo:
httpd → **debian:jessie-backports** → **debian:jessie** → **scratch**
donde *scratch* es un nombre especial que significa que se inicia desde una imagen vacía.

imagen: Paquete (sólo lectura) que contiene todo lo necesario para ejecutar una aplicación (librerías, configuraciones, etc...).

registry: Es un almacén de imágenes de Docker, por defecto docker utiliza *Docker Hub*.

container: Es una instancia de una imagen en ejecución.

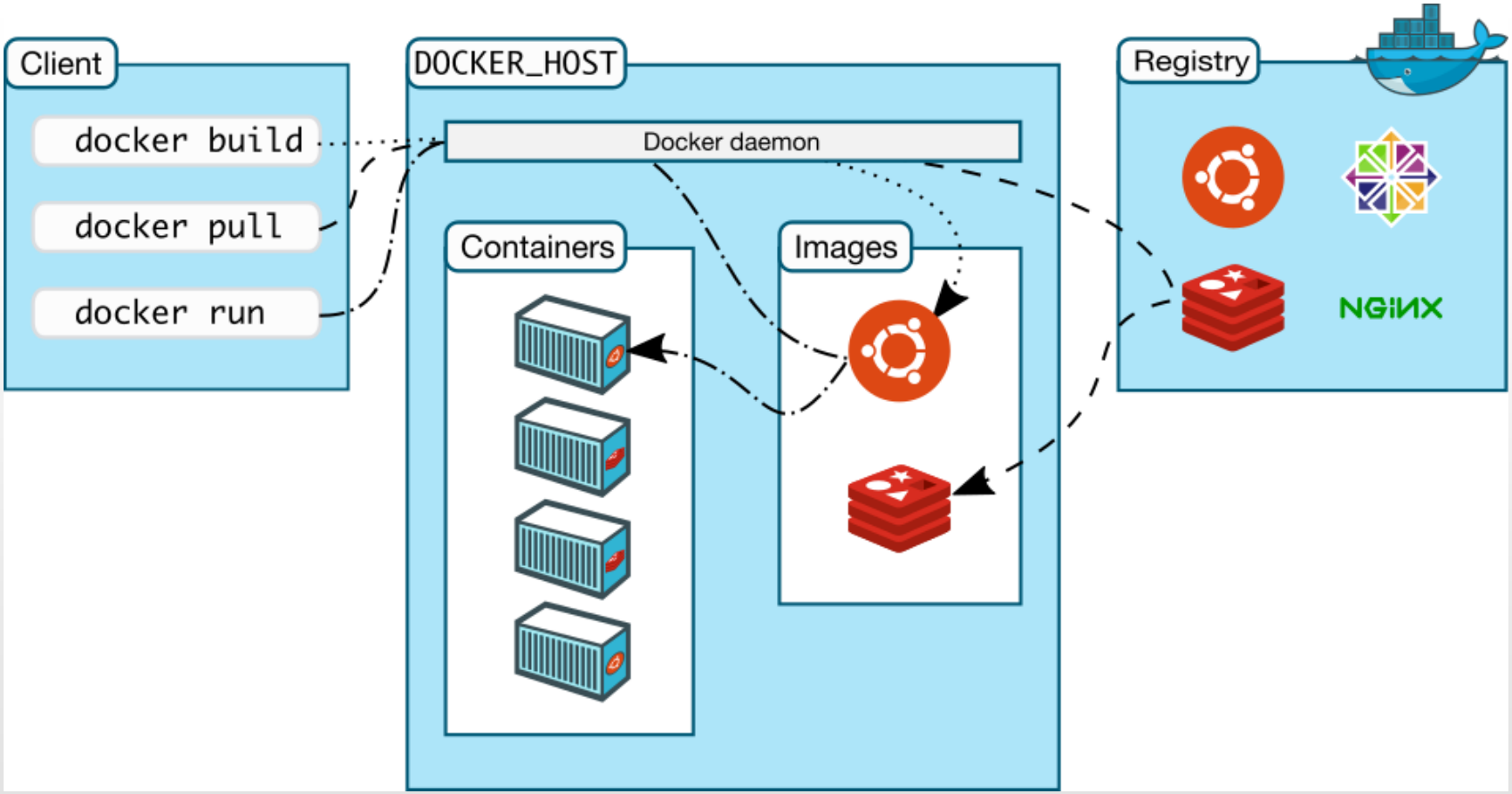
Dockerfile: Archivo que define como construir una imagen.

Una imagen puede basarse en otras, por ejemplo:
httpd → **debian:jessie-backports** → **debian:jessie** → **scratch**
donde *scratch* es un nombre especial que significa que se inicia desde una imagen vacía.

imagen:	Paquete (sólo lectura) que contiene todo lo necesario para ejecutar una aplicación (librerías, configuraciones, etc...).
registry:	Es un almacén de imágenes de Docker, por defecto docker utiliza *Docker Hub*.
container:	Es una instancia de una imagen en ejecución.
Dockerfile:	Archivo que define como construir una imagen.

Una imagen puede basarse en otras, por ejemplo:
httpd → **debian:jessie-backports** → **debian:jessie** → **scratch**
donde *scratch* es un nombre especial que significa que se inicia desde una imagen vacía.

```
# Descargar imagen de Apache de DockerHUB
docker pull httpd
# Ejecutar imagen
docker run httpd
# Crear una imagen a partir de un Dockerfile
docker image build -t NOMBRE_TAG .
# Ejecutar la imagen creada
docker run NOMBRE_TAG
# Subir la imagen a DockerHUB
# antes hay que ejecutar `docker login`
docker push NOMBRE_TAG\
        USUARIO_DOCKERHUB/REPOSITORIO
```

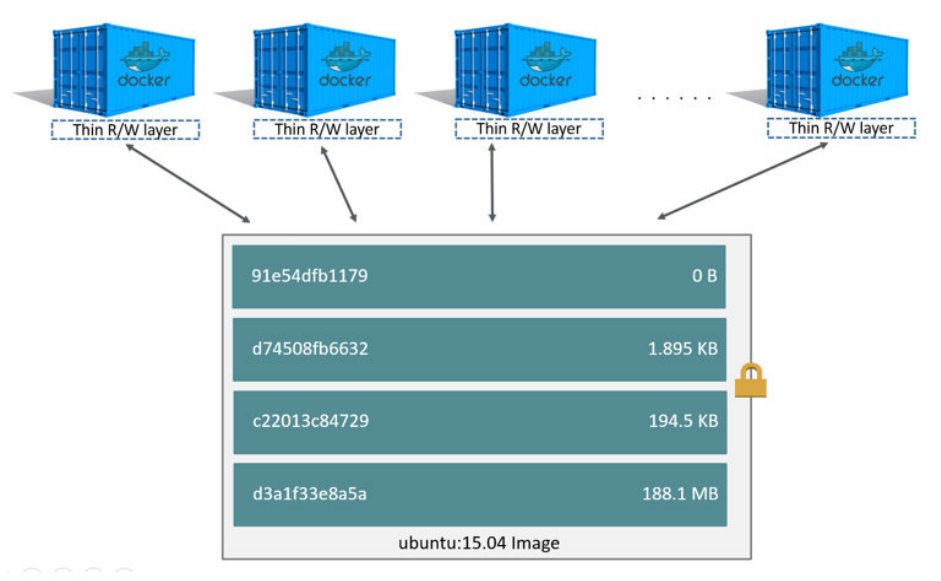


[2]

[2] https://docs.docker.com/engine/docker-overview/#docker-architecture

```
# Información general y configuración
docker info
# Containers en ejecución
docker ps
# Imágenes y containers
docker image ls
docker container ls -a
# Ejecutar el container de Ubuntu en modo
    interactivo (bash)
docker pull ubuntu &&\
    docker run -v ./dir_comp:/mnt -it ubuntu
# Crear una nueva imagen con los cambios del
    container
docker commit CONTAINER REPOSITORY:TAG
```

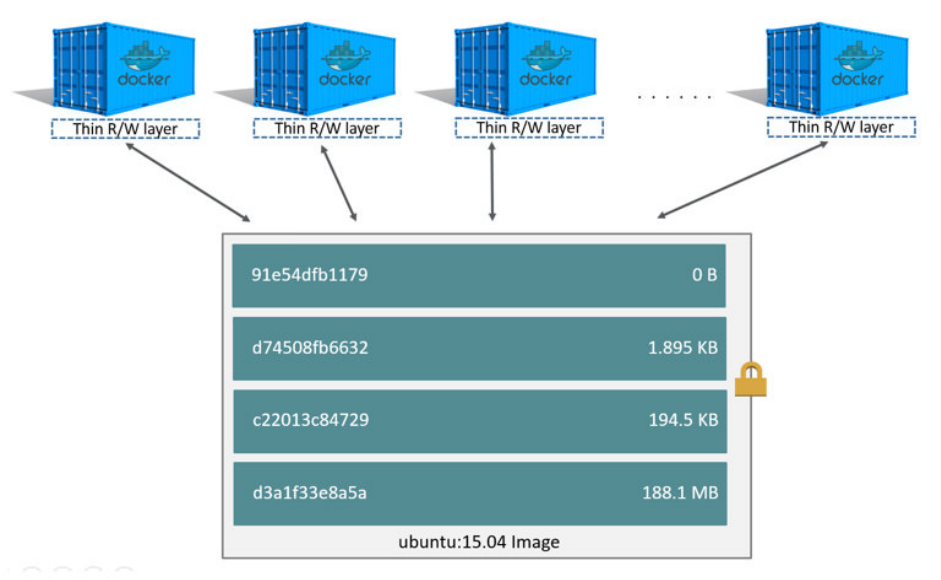
- Cada imagen está compuesta de una serie de capas.



- Las capas se montan una sobre otra.
- Solo la última es R/W (la capa del container)

[3] https://docs.docker.com/storage/storagedriver/#container-and-layers

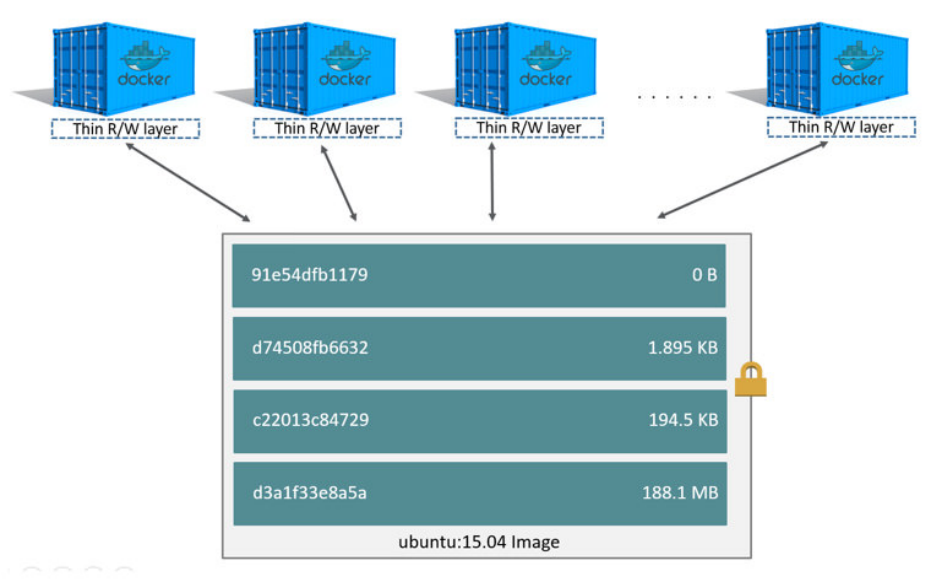
- Cada imagen está compuesta de una serie de capas.



- Las capas se montan una sobre otra.
- Solo la última es R/W (la capa del container)

[3] https://docs.docker.com/storage/storagedriver/#container-and-layers

- Cada imagen está compuesta de una serie de capas.



- Las capas se montan una sobre otra.
- Solo la última es R/W (la capa del container)

[3] https://docs.docker.com/storage/storagedriver/#container-and-layers

Referencias

- https://docs.docker.com/engine/docker-overview/#docker-objects
- https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/
- https://medium.com/@nagarwal/understanding-the-docker-internals-7ccb052ce9fe
- http://docker-saigon.github.io/post/Docker-Internals/
- https://www.safaribooksonline.com/library/view/using-docker/9781491915752/
- https://washraf.gitbooks.io/the-docker-ecosystem

¿Preguntas?