

Tecnologías de Computo en la Nube

Practica

Programa Educativo: Ingeniería en Sistemas Computacionales

Semestre: Octavo

Nombre del Docente: I.S.C. Erick Hernández Nájera

Clave de Grupo: TCN8G1

Practica – Docker

Objetivo: El alumno configurará y administrará la herramienta de Docker.

Contexto:

La palabra "**DOCKER**" se refiere a varias cosas. Esto incluye un proyecto de la comunidad open source; las herramientas del proyecto open source; **Docker Inc.**, la empresa que es la principal promotora de ese proyecto; y las herramientas que la empresa admite formalmente. El hecho de que las tecnologías y la empresa compartan el mismo nombre puede ser confuso.

"**Docker**", el software de TI, es una tecnología de creación de contenedores que permite la creación y el uso de contenedores de Linux®.

La comunidad open source Docker trabaja para mejorar estas tecnologías a fin de beneficiar a todos los usuarios de forma gratuita.

La empresa, Docker Inc., desarrolla el trabajo de la comunidad Docker, lo hace más seguro y comparte estos avances con el resto de la comunidad. También respalda las tecnologías mejoradas y reforzadas para los clientes empresariales.

Con **DOCKER**, puede usar los contenedores como máquinas virtuales extremadamente livianas y modulares. Además, obtiene flexibilidad con estos contenedores: puede crearlos, implementarlos, copiarlos y moverlos de un entorno a otro, lo cual le permite optimizar sus aplicaciones para la nube.

Funcionamiento

La tecnología Docker usa el kernel de Linux y las funciones de este, como Cgroups y namespaces, para segregar los procesos, de modo que puedan ejecutarse de manera independiente. El propósito de los contenedores es esta independencia: la capacidad de ejecutar varios procesos y aplicaciones por separado para hacer un mejor uso de su infraestructura y, al mismo tiempo, conservar la seguridad que tendría con sistemas separados.

Las herramientas del contenedor, como Docker, ofrecen un modelo de implementación basado en imágenes. Esto permite compartir una aplicación, o un conjunto de servicios, con todas sus dependencias en varios entornos. Docker también automatiza la implementación de la aplicación (o conjuntos combinados de procesos que constituyen una aplicación) en este entorno de contenedores.

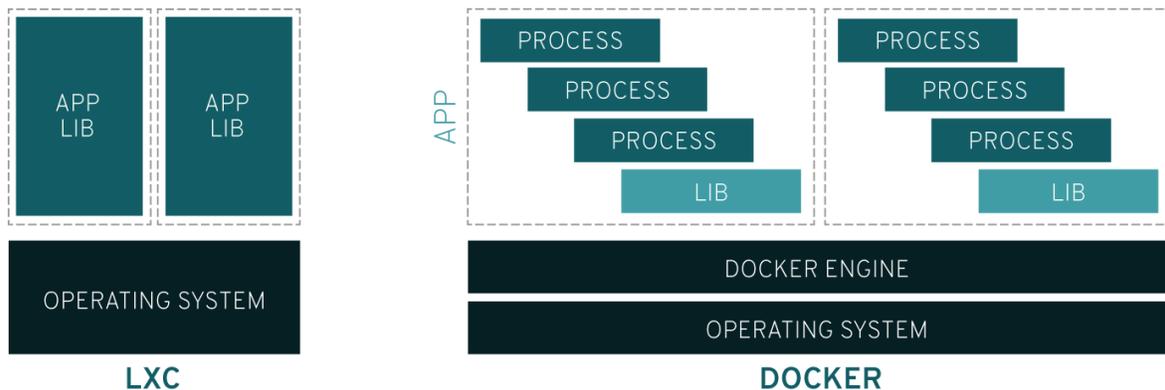
Estas herramientas desarrolladas a partir de los contenedores de Linux, lo que hace a Docker fácil de usar y único, otorgan a los usuarios un acceso sin precedentes a las aplicaciones, la capacidad de implementar rápidamente y control sobre las versiones y su distribución.



Tecnología Docker

Inicialmente la tecnología Docker se desarrolló a partir de la tecnología LXC, lo que la mayoría de las personas asocia con contenedores de Linux "tradicionales", aunque desde entonces se ha alejado de esa dependencia. LXC era útil como virtualización ligera, pero no ofrecía una buena experiencia al desarrollador ni al usuario. La tecnología Docker no solo aporta la capacidad de ejecutar contenedores; también facilita el proceso de creación y diseño de contenedores, de envío de imágenes y de creación de versiones de imágenes (entre otras cosas).

Traditional Linux containers vs. Docker



Los contenedores de Linux tradicionales usan un sistema init que puede gestionar varios procesos. Esto significa que las aplicaciones completas se pueden ejecutar como una sola. La tecnología Docker pretende que las aplicaciones se dividan en sus procesos individuales y ofrece las herramientas para hacerlo. Este enfoque granular tiene sus ventajas.

Fuente: redhat.com

Desarrollo:

Realizar la instalación de Docker Community Edition (CE) como se indica.

Los pasos descritos a continuación se realizaron en un maquina virtual con Ubuntu 18.04

La instalación se hará desde la el repositorio oficial de Docker para tener la versión mas reciente.

Actualizar los paquetes y certificado GPG

```
$ sudo apt update
$ sudo apt install apt-transport-https ca-certificates curl software-properties-common
$ curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key add -
$ sudo apt update
```

Verificar que la descarga será desde el repositorio oficial de Docker

```
apt-cache policy docker-ce
```

```
eckisc@vbx:~$ apt-cache policy docker-ce
docker-ce:
  Instalados: (ninguno)
  Candidato: 5:19.03.8~3-0~ubuntu-bionic
  Tabla de version:
    5:19.03.8~3-0~ubuntu-bionic 500
    500 https://download.docker.com/linux/ubuntu bionic/stable amd64 Package
```



Iniciar la instalación usando:

```
$ sudo apt install docker-ce
```

Una vez terminada la instalación, verificar que se encuentra iniciado usando:

```
$ sudo systemctl status docker
```

```
● docker.service - Docker Application Container Engine
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/docker.service; enabled; vendor preset: e
   Active: active (running) since Wed 2020-05-06 17:51:47 CDT; 14s ago
     Docs: https://docs.docker.com
   Main PID: 6674 (dockerd)
    Tasks: 10
   CGroup: /system.slice/docker.service
           └─6674 /usr/bin/dockerd -H fd:// --containerd=/run/containerd/contain
```

Docker al instalarse por primera vez, solo es posible ejecutarlo como root o por algún usuario del grupo docker, por lo que es importante asignar si así se desea agregar al usuario actual al grupo de docker.

```
$ sudo usermod -aG docker ${USER}
```

```
$ su - ${USER}
```

Para verificar que docker esta funcionando perfectamente al escribir docker deberá ver el listado de comandos disponibles.

Para utilizar el comando de docker la sintaxis es la siguiente:

```
$ docker [option] [command] [arguments]
```

Los contenedores se crean a partir de imágenes Docker. Docker extrae estas imágenes de Docker Hub, por lo que la mayoría de las aplicaciones y distribuciones de Linux se encuentran alojadas ahí.

```
$ docker [option] [command] [arguments]
```

Para buscar si puede buscar imagenes del repositorio de docker, pruebe con el siguiente comando:

```
$ docker search ubuntu
```

| NAME | DESCRIPTION | STARS | OFFICIAL | AUTOMATED |
|---|---|-------|----------|-----------|
| ubuntu | Ubuntu is a Debian-based Linux operating sys... | 10864 | [OK] | |
| dorowu/ubuntu-desktop-lxde-vnc | Docker image to provide HTML5 VNC interface ... | 420 | | [OK] |
| fastasheep/ubuntu-ssh | Dockerized SSH service, built on top of offi... | 244 | | [OK] |
| consol/ubuntu-xfce-vnc | Ubuntu container with "headless" VNC session... | 216 | | [OK] |
| ubuntu-upstart | Upstart is an event-based replacement for th... | 108 | [OK] | |
| ansible/ubuntu14.04-ansible | Ubuntu 14.04 LTS with ansible | 98 | | [OK] |
| neurodebian | NeuroDebian provides neuroscience research s... | 68 | [OK] | |
| landinternet/ubuntu-16-nginx-php-phpmyadmin-mysql-5 | ubuntu-16-nginx-php-phpmyadmin-mysql-5 | 50 | | [OK] |
| ubuntu-debootstrap | debootstrap --variant=minbase --components=m... | 44 | [OK] | |
| nuagebec/ubuntu | Simple always updated Ubuntu docker images w... | 24 | | [OK] |

Para descargar una imagen oficial con el soporte de Docker utilice el comando **pull**, por ejemplo:

```
$ docker pull ubuntu
```

Para verificar que imágenes se tiene descargadas puede utilizar **images**

```
$ docker images
```

Para iniciar un contenedor con una imagen que se tenga descargada utilizaremos **run** y los modificadores **-it**.

```
$ docker run -it ubuntu
```



Las actividades deben incluir los siguientes puntos:

- Caratula
- Una explicación de los problemas o inconvenientes que se hayan presentado para la realización de la práctica (en caso de que apliquen).
- Conclusión personal de la actividad.
- Bibliografía consultada si aplica.
- Entrega en electrónico bajo la nomenclatura: **00-07 ISC 8G1 TCN NOMBRE APELLIDO**

