

Containers in a nutshell

Simone Lombardi

HCSSLUG — hcsslug.org

27 Ottobre 2017

Cosa sono i container?

I container sono un environment di esecuzione self-contained: hanno a disposizione le loro risorse e condividono con il sistema host il kernel.

Vantaggi dei container

I container portano numerosi vantaggi:

- Portabilità

Vantaggi dei container

I container portano numerosi vantaggi:

- Portabilità
- Sharing

Vantaggi dei container

I container portano numerosi vantaggi:

- Portabilità
- Sharing
- Velocità di deploy

Vantaggi dei container

I container portano numerosi vantaggi:

- Portabilità
- Sharing
- Velocità di deploy
- Footprint

Vantaggi dei container

I container portano numerosi vantaggi:

- Portabilità
- Sharing
- Velocità di deploy
- Footprint
- Manutenzione

Qualche nome...

I progetti più famosi sono:

- LXC

Qualche nome...

I progetti più famosi sono:

- LXC
- LXD

Qualche nome...

I progetti più famosi sono:

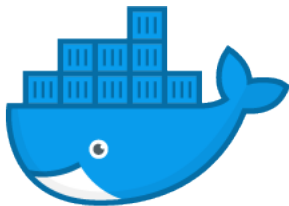
- LXC
- LXD
- Docker

Qualche nome...

I progetti più famosi sono:

- LXC
- LXD
- Docker
- systemd-nspawn

Docker in a nutshell



docker

Docker in a nutshell

Docker è un progetto FOSS che estende i Linux container permettendo di buildare e deployare applicativi, usando solo le dipendenze runtime. Mette a disposizione molti tool per gestire i container.

Come funziona Docker?

- **cgroups**

Come funziona Docker?

- **cgroups**
- **namespaces**

Come funziona Docker?

- **cgroups**
- **namespaces**
- **OverlayFS**

Come funziona Docker?

- **cgroups**
- **namespaces**
- **OverlayFS**
- **libcontainer**

Perchè Docker?

Provvede all'isolamento degli applicativi, inoltre l'effort per configurare un container 'base' è minimo.

- Creazione e distruzione dei container molto rapida.

Perchè Docker?

Provvede all'isolamento degli applicativi, inoltre l'effort per configurare un container 'base' è minimo.

- Creazione e distruzione dei container molto rapida.
- Velocità e leggerezza

Perchè Docker?

Provvede all'isolamento degli applicativi, inoltre l'effort per configurare un container 'base' è minimo.

- Creazione e distruzione dei container molto rapida.
- Velocità e leggerezza
- Risorse condivise col sistema Host

Confronto con le VM

- Le VM possono essere 'spostate' mentre sono in esecuzione.

Confronto con le VM

- Le VM possono essere 'spostate' mentre sono in esecuzione.
- I Container **NON** rimpiazzano le VM in ogni caso.

Confronto con le VM

- Le VM possono essere 'spostate' mentre sono in esecuzione.
- I Container **NON** rimpiazzano le VM in ogni caso.
- Valutare sempre gli USE Case!

Un piccolo assaggio

Docker può buildare immagini leggendo un set di istruzioni da un file, chiamato Dockerfile. In questo file possiamo definire il comportamento del container, usando varie features implementate:

- Volumi

Un piccolo assaggio

Docker può buildare immagini leggendo un set di istruzioni da un file, chiamato Dockerfile. In questo file possiamo definire il comportamento del container, usando varie features implementate:

- Volumi
- NAT

Un piccolo assaggio

Docker può buildare immagini leggendo un set di istruzioni da un file, chiamato Dockerfile. In questo file possiamo definire il comportamento del container, usando varie features implementate:

- Volumi
- NAT
- Port forwarding

Dockerfile

```
1 FROM smebberson/alpine-base:3.0.0
2 MAINTAINER smlb <smlbr01@gmail.com>
3
4 # Install nginx
5 RUN echo "http://dl-4.alpinelinux.org/alpine/v3.3/main" >> /etc/apk/
    repositories && \
6     apk add --update nginx=1.8.1-r1 && \
7     rm -rf /var/cache/apk/* && \
8     chown -R nginx:www-data /var/lib/nginx
9
10 # Add the files
11 ADD root /
12
13 # Expose the ports for nginx
14 EXPOSE 80 443
```

In figura: Esempio di Dockerfile

Vi sono a disposizione innumerevoli tool per gestire applicativi multi-container contemporaneamente, è qui che entra in gioco **Docker Compose**.

Compose è un tool per definire e avviare più container, definiti in un file .yaml, ha molte features interessanti:

- Environments isolati su un singolo host

Compose è un tool per definire e avviare più container, definiti in un file .yaml, ha molte features interessanti:

- Environments isolati su un singolo host
- I dati dei volumi sono preservati

Compose è un tool per definire e avviare più container, definiti in un file `.yaml`, ha molte features interessanti:

- Environments isolati su un singolo host
- I dati dei volumi sono preservati
- È possibile ricreare solo i container modificati

Compose è un tool per definire e avviare più container, definiti in un file `.yaml`, ha molte features interessanti:

- Environments isolati su un singolo host
- I dati dei volumi sono preservati
- È possibile ricreare solo i container modificati
- Sostituzioni Variabili

Docker Hub è un piattaforma che permette di creare repository, buildare immagini e testarle, linkandole a Docker Cloud in modo da permettere il deploy rapido di container.

<https://hub.docker.com>

Docker è uno strumento molto versatile, permette di gestire workflow e infrastrutture in maniera pulita e davvero intuitiva. Le casistiche di utilizzo sono molteplici, come per ogni tipo di strumento, bisogna sempre valutarne i pro e i contro.

Grazie a tutti per l'attenzione :D