

RT0702 TP2 LXC

Réalisez l'installation des packages nécessaires à l'exécution d'une machine virtuelle LXC.

- `sudo apt install lxc -y && apt install lxcctl -y && apt install lxc-templates -y`

Créer un invité de type Ubuntu

Via le template download:

- `sudo lxc-create -t download -n container_bionic -- -d ubuntu -r bionic -a amd64`

Via le template lxc-ubuntu (nécessite l'installation de lxc-templates):

- `sudo lxc-create -t ubuntu -n container_ubuntu`

1) Récupérez la liste des conteneurs utilisables sur la machine

- `lxc-ls -f`

Remarque: Cette commande n'affiche rien si le paquet lxc-templates n'est pas installé

2) Démarrez le conteneur

- `lxc-start -n container_bionic`

3) Sur l'hôte récupérez les informations suivantes:

a) informations d'exécution du conteneur :

- `lxc-info -n container_bionic`

b) état du filesystem de l'hôte :

- `df -h`

c) Position du filesystem de l'invité sur l'hôte:

- `lxc-attach -n container_bionic -- df -h`

d) processus de l'hôte:

- `ps -aux`

4) Connectez-vous à la console du conteneur

a) vérifier l'accès et les droits dans l'invité:

Il n'est pas possible de se connecter directement via la console du conteneur.

On doit accéder au shell du conteneur:

`*lxc-attach -n container_bionic`

puis dans le conteneur passwd ubuntu (pour définir un mot de passe)

On peut maintenant se connecter à la console:

```
*lxc-console -n container_bionic
```

b) État du filesystem de l'invité, que remarquez-vous (cf item 3.b)

Filesystem	Size	Used	Avail	Used%	Mounted on
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv	6.9G	4.1G	2.4G	64%	/
none	492K	0	492K	0%	/dev
tmpfs	493M	0	493M	0%	/dev/shm
tmpfs	493M	104K	493M	1%	/run
tmpfs	5.0M	0	5.0M	0%	/run/lock
tmpfs	493M	0	493M	0%	/sys/fs/cgroup
tmpfs	99M	0	99M	0%	/run/user/1000

- root@usermrt:~# df -h

Filesystem	Size	Used	Avail	Used%	Mounted on
udev	462M	0	462M	0%	/dev
tmpfs	99M	696K	98M	1%	/run
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv	6.9G	4.1G	2.4G	64%	/
tmpfs	493M	0	493M	0%	/dev/shm
tmpfs	5.0M	0	5.0M	0%	/run/lock
tmpfs	493M	0	493M	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/sda2	976M	145M	765M	16%	/boot
tmpfs	99M	0	99M	0%	/run/user/1000

On remarque que certains fichiers sont identiques au niveau de la taille:

- /dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv mounted on /
- tmpfs mounted on /dev/shm
- tmpfs mounted on /sys/fs/cgroup
- tmpfs mounted on /run/user/1000

Montage qui ne sont pas présent:

- /dev/sda2 mounted on /boot
- tmpfs mounted on /run/user/1000

c) Processus en exécution sur l'invité que remarquez-vous (cf question 3.d) ?

hôte:

PID	TTY	TIME	CMD
5862	pts/0	00:00:00	agetty
6152	pts/0	00:00:00	sudo
6153	pts/0	00:00:00	bash
6194	pts/0	00:00:00	ps

invité:

PID	TTY	TIME	CMD
284	pts/0	00:00:00	bash
300	pts/0	00:00:00	ps

Par conséquent, il manque sudo et agetty sur l'invité

5) Déconnectez-vous du conteneur et lancer dans l'invité les commandes précédentes depuis l'hôte

a)

- lxc-ls -f commande introuvable

b) État du filesystem de l'invité, que remarquez-vous (cf item 3.b)

- root@usermrt:~# lxc-attach -n container_bionic -- df -h

Filesystem	Size	Used	Avail	Used%	Mounted on
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv	6.9G	4.1G	2.4G	64%	/
none	492K	0	492K	0%	/dev
tmpfs	493M	0	493M	0%	/dev/shm
tmpfs	493M	84K	493M	1%	/run
tmpfs	5.0M	0	5.0M	0%	/run/lock
tmpfs	493M	0	493M	0%	/sys/fs/cgroup

- root@usermrt:~# df -h

Filesystem	Size	Used	Avail	Used%	Mounted on
udev	462M	0	462M	0%	/dev
tmpfs	99M	696K	98M	1%	/run
/dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv	6.9G	4.1G	2.4G	64%	/

Filesystem	Size	Used	Avail	Used%	Mounted on
tmpfs	493M	0	493M	0%	/dev/shm
tmpfs	5.0M	0	5.0M	0%	/run/lock
tmpfs	493M	0	493M	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/sda2	976M	145M	765M	16%	/boot
tmpfs	99M	0	99M	0%	/run/user/1000

On remarque que certains fichiers sont identiques au niveau de la taille:

- /dev/mapper/ubuntu--vg-ubuntu--lv mounted on /
- tmpfs mounted on /dev/shm
- tmpfs mounted on /sys/fs/cgroup

Montage qui ne sont pas présent:

- /dev/sda2 mounted on /boot
- tmpfs mounted on /run/user/1000

c)

hôte:

PID	TTY	TIME	CMD
5862	pts/0	00:00:00	agetty
6152	pts/0	00:00:00	sudo
6153	pts/0	00:00:00	bash
6194	pts/0	00:00:00	ps

invité:

PID	TTY	TIME	CMD
75	pts/3	00:00:00	agetty
265	pts/3	00:00:00	ps

Par conséquent, il manque sudo et bash sur l'invité

Limitation de ressources en ligne de commande

modifier les ressources du conteneur comme suit:

- mémoire limitée à 256 Mo
- Utilisation de 50% maximum du processeur

modification de GRUB

dans /etc/default/grub GRUB_CMDLINE_LINUX="cgroup_enable=memory,cpu"

maj de grub

- `sudo update-grub`

mémoire limitée à 256 Mo

- `lxc-cgroup -n container_bionic memory.limit_in_bytes 268435456`
- `lxc-attach -n container_bionic -- cat /sys/fs/cgroup/memory/memory.limit_in_bytes`

processeur limité à max 50 %

- `lxc-cgroup -n container_bionic cpu.cfs_quota_us 500000 (500ms)`
- `lxc-cgroup -n container_bionic cpu.cfs_period_us 1000000 (1000ms)`

Remarque: $\%cpu = quota / period = 500 / 1000 = 0,5$ qui en % donne 50%

- `vmstat -w 1` (permet de voir l'utilisation du cpu)

Gestion du réseau en mode physique

mettre le réseau en mode physique

ajout d'une carte réseau sur la VM Ubuntu proxmox

ajout d'une adresse ip à l'interface physique

fichier de config:

- `nano /var/lib/lxc/container_bionic/config`
- `lxc.net.0.type = phys`
- `lxc.net.0.link = ens19`
- `lxc.net.0.hwaddr = ce:6a:d9:34:af:bb`
- `lxc.net.0.flags = up`

ajout d'une adresse ip à la nouvelle interface

- `nano /etc/netplan/10-lxc.yaml`
- `ens19:`

- `addresses: [172.18.10.20/24]`

- `gateway4: 172.18.10.254`

*sudo netplan apply

installation d'un package apache dans le conteneur

- apt install apache2 -y

on accède au site internet depuis 172.18.10.20:80

Limitation de ressources dans le fichier de configuration

- nano /var/lib/lxc/container_bionic/config

#Memory limit to 256 Mo

- lxc.cgroup.memory.limit_in_bytes=268435456

#Utilisation de 50 pourcent du processeur

- lxc.cgroup.cpu.cfs_quota_us=500000
- lxc.cgroup.cpu.cfs_period_us=1000000

Scripting

<https://github.com/magnorod/RT0702-public/blob/main/script-lxc.sh>

- sudo /bin/bash script-lxc.sh ubuntu-test ubuntu bionic ens19 172.18.10.20 172.18.10.254

Modification du template

- nano /usr/share/lxc/templates/lxc-ubuntu

Dans la section download_ubuntu():

- packages_template=\${packages_template:-"apt-transport-https,ssh,vim,iputils-*"}

Dans la section copy_configuration():

- lxc.cgroup.memory.limit_in_bytes=268435456
- lxc.cgroup.cpu.cfs_quota_us=500000
- lxc.cgroup.cpu.cfs_period_us=1000000

Il faut penser à vider le cache pour que les modifications prennent effet avant de créer un conteneur qui utilisera ce template:

- rm -rf /var/cache/lxc/nomdistrib/