

Práctica 1: Contenedores Docker

Manuel Díaz-Meco Terrés

23 de septiembre de 2024

1. Introducción

El objetivo de esta práctica es familiarizarse con Docker y aprender a crear, gestionar y utilizar contenedores. Se trabaja principalmente con NGINX y Docker de manera interactiva, explorando también la persistencia de datos mediante volúmenes. Además, se plantea la opción de trabajar con SSHFS para montar sistemas de archivos remotos.

2. Apartado VI: Compartiendo el directorio host con el contenedor

En este apartado he creado un contenedor de NGINX y lo he montado en una carpeta local que contenía un archivo `index.html` personalizado, para que NGINX lo sirviera como página web como se pedía en el documento de la práctica.

Comandos utilizados

```
mkdir ~/Universidad/5/CPD/pr1/html
docker run --name nginx_pr1 -v ./html:/usr/share/nginx/html:
    ro -p 8080:80 -d nginx
```

Capturas de pantalla

A continuación, se muestra la captura de pantalla del navegador web accediendo a la página servida por NGINX:



Figura 1: Archivo `index.html` servido desde NGINX en Docker en el puerto 8080.

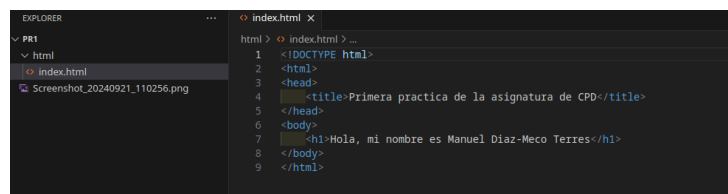


Figura 2: Código del archivo `index.html`

3. Apartado IX: Creación de contenedor de forma interactiva

En este apartado he creado un contenedor de Ubuntu de manera interactiva, se actualizaron los paquetes y se instaló NGINX dentro del contenedor. Posteriormente, he guardado la imagen del contenedor modificado.

Comandos utilizados

```
$docker run -it ubuntu bash
#apt update
#apt upgrade
#apt install nginx
#exit
$docker commit 1b19c5b047a4 mi_imagen_nginx
$docker images
```

Captura de pantalla

Se presentan a continuación las capturas de pantalla correspondientes a la instalación de NGINX y a la lista de imágenes Docker:

```

Setting up libproc2-0:amd64 (2:4.0.4-4ubuntu3.1) ...
Setting up procs (2:4.0.4-4ubuntu3.1) ...
Processing triggers for libc-bin (2.39-0ubuntu8.3) ...
root@b19c3b84744:/# apt install nginx
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  iproute2 krb5-locales libatm1t64 libbpf1 libcap2-bin libelf1t64 libgssapi-krb5-2 libk5crypto3 libkeyutils1 libkrb5-3 lib
Suggested packages:
  iproute2-doc python3:any krb5-doc krb5-user fcgiwrap nginx-doc ssl-cert
The following NEW packages will be installed:
  iproute2 krb5-locales libatm1t64 libbpf1 libcap2-bin libelf1t64 libgssapi-krb5-2 libk5crypto3 libkeyutils1 libkrb5-3 lib
0 upgraded, 10 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 2733 kB of archives.
After this operation, 8857 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] Y
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libelf1t64 amd64 0.190-1.1build4 [57.6 kB]
Get:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libbpf1 amd64 1:1.3.0-2build2 [166 kB]
Get:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libmnl0 amd64 1.0.5-2build1 [12.3 kB]
Get:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 libkrb5support0 amd64 1.20.1-6ubuntu2.1 [33.6 kB]
Get:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 libk5crypto3 amd64 1.20.1-6ubuntu2.1 [81.7 kB]
Get:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libkeyutils1 amd64 1.6.3-3build1 [9490 B]
Get:7 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 libkrb5-3 amd64 1.20.1-6ubuntu2.1 [347 kB]
Get:8 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 libgssapi-krb5-2 amd64 1.20.1-6ubuntu2.1 [143 kB]
Get:9 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libtirpc-common all 1.3.4+ds-1.1build1 [8094 B]
Get:10 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libtirpc3t64 amd64 1.3.4+ds-1.1build1 [82.6 kB]
Get:11 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libxtables12 amd64 1.8.10-3ubuntu2 [35.7 kB]
Get:12 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libcap2-bin amd64 1:2.66-5ubuntu2 [34.5 kB]
Get:13 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 iproute2 amd64 6.1.0-1ubuntu6 [1120 kB]
Get:14 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 krb5-locales all 1.20.1-6ubuntu2.1 [14.0 kB]
Get:15 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libatm1t64 amd64 1:2.5.1-5.1build1 [22.9 kB]
Get:16 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main amd64 libpam-cap amd64 1:2.66-5ubuntu2 [12.4 kB]
Get:17 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 nginx-common all 1.24.0-2ubuntu7.1 [31.2 kB]
Get:18 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 nginx amd64 1.24.0-2ubuntu7.1 [521 kB]
Fetched 2733 kB in 1s (4537 kB/s)
debconf: delaying package configuration, since apt-utils is not installed
Selecting previously unselected package libelf1t64:amd64.
(Reading database ... 4379 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../00-libelf1t64_0.190-1.1build4_amd64.deb ...
Unpacking libelf1t64:amd64 (0.190-1.1build4) ...
Selecting previously unselected package libbpf1:amd64.
Preparing to unpack .../01-libbpf1_1:1.3.0-2build2_amd64.deb ...
Unpacking libbpf1:amd64 (1:1.3.0-2build2) ...
Selecting previously unselected package libmnl0:amd64.
Preparing to unpack .../02-libmnl_1.0.5-2build1_amd64.deb ...

```

Figura 3: Instalación de NGINX dentro del contenedor interactivo.

```

CONTAINER ID   IMAGE                                COMMAND                  CREATED        STATUS        PORTS                               NAMES
1b1c3b84744   ubuntu                              "bash"                  2 minutes ago   Exited (0) 0 seconds ago           dreamy_bayd
11c3b84744   ubuntu                              "bash"                  2 minutes ago   Exited (0) 0 minutes ago           contentful
54f76d8452    nginx                              "/docker-entrypoint..." 21 minutes ago   Up 21 minutes                       nginx_pr1
c1c246175c    nginx                              "/docker-entrypoint..." 42 minutes ago   Exited (0) 0 minutes ago           nginx
50e0d8a416    grafana/grafana:9.1.0             "/run.sh"                4 months ago   Exited (255) 4 months ago          progr-grafana-1
c1c246175c    grafana/grafana:9.1.0             "/run.sh"                4 months ago   Exited (255) 4 months ago          progr-grafana:1
a4801208d9    phorix/pts                        "/phorix-test-suite..." 4 months ago   Exited (255) 4 months ago          nervous_northcutt
a4801208d9    phorix/pts                        "/phorix-test-suite..." 4 months ago   Exited (255) 4 months ago          apic_313ana
5c01b8d9f9    phorix/pts                        "/phorix-test-suite..." 4 months ago   Exited (0) 4 months ago           friendly_lamarr
4d6463a2f9    phorix/pts                        "/phorix-test-suite..." 4 months ago   Exited (138) 4 months ago         zen_bever
0e0f1a4072    helio-welid                       "tail -f /dev/null"       4 months ago   Exited (0) 4 months ago           affectionate_sutherland
sh2561c32712328a5a5b5c9b2b3c7786d6bacc4441rfr6dc5a5f3e17155a1  nginx                              "nginx"                  4 months ago   Exited (138) 4 months ago         vibrant_jones

REPOSITORY    TAG       IMAGE ID       CREATED        SIZE
nginx_nginx    latest    b10c4cf3f297   3 weeks ago   78.3MB
ubuntu         latest    2200b60c4c1    5 weeks ago   32MB
vscode/master-models  latest    7407212136cf   4 months ago   277MB
vscode/master-models  latest    7407212136cf   4 months ago   277MB
nongp          6         61f4d63360e8   5 months ago   24MB
grafana/grafana 9.1.0     50e0d8a416     4 months ago   24MB
busbox         latest    6f055f66c22    16 months ago   4.20MB
helio-welid     9.1.0     0e0f1a4072     4 months ago   13.3MB
grafana/grafana 9.1.0     5c01b8d9f9     4 months ago   299MB
phorix/pts      latest    4d6463a2f9     4 months ago   889MB

```

Figura 4: Lista de imágenes Docker con la imagen creada.

4. Parte Opcional: Uso de SSHFS

En este apartado opcional, he utilizado SSHFS para montar un volumen en un contenedor Docker con el el servidor `turing.ugr.es`.

Comandos utilizados

```

$docker plugin install vieux/sshfs
$docker volume create --driver vieux/sshfs
-o sshcmd=manidmt5@turing.ugr.es:/home/manidmt5
-o password="..."
sshvolume
$docker run -d
--name sshfs-container --mount type=volume,volume-driver=
vieux/sshfs,src=sshvolume,target=/app,volume-opt=sshcmd=
manidmt5@turing.ugr.es:/home/manidmt5,volume-opt=password
="..."

```

alpine

Captura de pantalla

Aquí se muestra la correcta creación de un volumen utilizando el controlador vieux/sshfs

```
manidet@manidet-katama:~/Universidad/51/CPD/pr1$ docker volume create --driver vieux/sshfs \
-o sshcmd=manidet5@turing.ugr.es:/home/manidet5 \
-o password=
sshvolume
sshvolume
manidet@manidet-katama:~/Universidad/51/CPD/pr1$ docker run -d \
--name sshfs-container \
--mount type=volume,volume-driver=vieux/sshfs,src=sshvolume,target=/app,volume-opt=sshcmd=manidet5@turing.ugr.es:/home/manidet5,volume-opt=password=
alpine
235e9fad2f892c8e9b738ae428e7814d13fe4e4a889e1d1776ed2545922de9
```

Figura 5: Correcta creación de el volumen con vieux/sshfs