



INSTITUTO FEDERAL

Ceará
Campus Fortaleza

Telemática

Administração de Serviços de Rede

Professor: Ricardo Duarte Taveira

Alunos: Luan Victor Santiago Sobrinho e

Denilson Barbosa de Oliveira

Atividade 06 | Docker Compose

Passo 1: Instalação do Docker e Docker Compose

```
luanv3@luanv3-VirtualBox:~$ # Add Docker's official GPG key:
sudo apt-get update
sudo apt-get install ca-certificates curl
sudo install -m 0755 -d /etc/apt/keyrings
sudo curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg -o /etc/apt/keyrings/docker.asc
sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.asc

# Add the repository to Apt sources:
echo \
  "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.asc] https://download.docker.com/linux/ubuntu \
    $(. /etc/os-release && echo "${UBUNTU_CODENAME:-$VERSION_CODENAME}") stable" | \
  sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null
sudo apt-get update
Atingido:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Atingido:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease
Atingido:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease
Atingido:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease
Lendo listas de pacotes... Pronto
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências... Pronto
Lendo informação de estado... Pronto
ca-certificates já é a versão mais recente (20240203).
curl já é a versão mais recente (8.5.0-2ubuntu10.6).
0 pacotes atualizados, 0 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 0 não atualizados.
Obter:1 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble InRelease [48,8 kB]
Atingido:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease
Atingido:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Atingido:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease
Obter:5 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble/stable amd64 Packages [18,9 kB]
Atingido:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease
Baixados 67,7 kB em 1s (49,5 kB/s)
Lendo listas de pacotes... Pronto
luanv3@luanv3-VirtualBox:~$
```

```
luanv3@luanv3-VirtualBox:~$ sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io docker-buildx-plugin docker-compose-plugin
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências... Pronto
Lendo informação de estado... Pronto
Os pacotes adicionais seguintes serão instalados:
  docker-ce-rootless-extras libslirp0 pigz slirp4netns
Pacotes sugeridos:
  aufs-tools cgroupfs-mount | cgroup-lite
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  containerd.io docker-buildx-plugin docker-ce docker-ce-cli docker-ce-rootless-extras docker-compose-plugin libslirp0 pigz slirp4netns
0 pacotes atualizados, 9 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 0 não atualizados.
É preciso baixar 127 MB/127 MB de arquivos.
Depois desta operação, 458 MB adicionais de espaço em disco serão usados.
Você quer continuar? [S/n] S
Obter:1 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble/stable amd64 containerd.io amd64 1.7.25-1 [29,6 MB]
Obter:2 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble/stable amd64 docker-buildx-plugin amd64 0.20.0-1-ubuntu.24.04-noble [33,2 MB]
Obter:3 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble/stable amd64 docker-ce-cli amd64 5:27.5.1-1-ubuntu.24.04-noble [15,2 MB]
Obter:4 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble/stable amd64 docker-ce amd64 5:27.5.1-1-ubuntu.24.04-noble [26,1 MB]
Obter:5 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble/stable amd64 docker-ce-rootless-extras amd64 5:27.5.1-1-ubuntu.24.04-noble [9.601 kB]
Obter:6 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble/stable amd64 docker-compose-plugin amd64 2.32.4-1-ubuntu.24.04-noble [12,8 MB]
Baixados 127 MB em 22s (5.863 kB/s)
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado pigz.
(Lendo banco de dados ... 154774 ficheiros e directórios atualmente instalados.)
A preparar para desempacotar .../0-pigz_2.8-1_amd64.deb ...
A descompactar pigz (2.8-1) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado containerd.io.
A preparar para desempacotar .../1-containerd.io_1.7.25-1_amd64.deb ...
A descompactar containerd.io (1.7.25-1) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado docker-buildx-plugin.
A preparar para desempacotar .../2-docker-buildx-plugin_0.20.0-1-ubuntu.24.04-noble_amd64.deb ...
A descompactar docker-buildx-plugin (0.20.0-1-ubuntu.24.04-noble) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado docker-ce-cli.
A preparar para desempacotar .../3-docker-ce-cli_5:27.5.1-1-ubuntu.24.04-noble_amd64.deb ...
A descompactar docker-ce-cli (5:27.5.1-1-ubuntu.24.04-noble) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado docker-ce.
A preparar para desempacotar .../4-docker-ce_5:27.5.1-1-ubuntu.24.04-noble_amd64.deb ...
A descompactar docker-ce (5:27.5.1-1-ubuntu.24.04-noble) ...
A seleccionar pacote anteriormente não seleccionado docker-ce-rootless-extras.
A preparar para desempacotar .../5-docker-ce-rootless-extras_5:27.5.1-1-ubuntu.24.04-noble_amd64.deb ...
A descompactar docker-ce-rootless-extras (5:27.5.1-1-ubuntu.24.04-noble) ...
```

```
luanv3@luanv3-VirtualBox:~$ docker --version
Docker version 27.5.1, build 9f9e405
luanv3@luanv3-VirtualBox:~$ docker compose version
Docker Compose version v2.33.0
luanv3@luanv3-VirtualBox:~$
```

Passo 2: Ativar o serviço do docker e configurar para inicializar com o sistema

```
luanv3@luanv3-VirtualBox:~$ docker --version
Docker version 27.5.1, build 9f9e405
luanv3@luanv3-VirtualBox:~$ docker compose version
Docker Compose version v2.33.0
luanv3@luanv3-VirtualBox:~$ sudo systemctl enable --now docker docker.socket containerd
Synchronizing state of docker.service with SysV service script with /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable docker
luanv3@luanv3-VirtualBox:~$
```

Passo 3: Criar diretório do projeto

3. Acessar diretório

3.1. Criar arquivo da aplicação web `app.py`:

```
luanv3@luanv3-VirtualBox:~$ mkdir composetest
luanv3@luanv3-VirtualBox:~$ cd composetest
luanv3@luanv3-VirtualBox:~/composetest$ nano app.py
luanv3@luanv3-VirtualBox:~/composetest$
```

3.2. Colar o seguinte código:

```
import time

import redis
from flask import Flask

app = Flask(__name__)
cache = redis.Redis(host='redis', port=6379)

def get_hit_count():
    retries = 5
    while True:
        try:
            return cache.incr('hits')
        except redis.exceptions.ConnectionError as exc:
            if retries == 0:
                raise exc
            retries -= 1
            time.sleep(0.5)

@app.route('/')
def hello():
    count = get_hit_count()
    return f'Hello World! I have been seen {count} times.\n'
```

Esse código cria uma aplicação web simples utilizando o framework Flask e o banco de dados em memória Redis para contar o número de vezes que a página principal da aplicação foi acessada.

3.3. Crie outro arquivo chamado `requirements.txt` e liste as dependências de Python necessárias para o projeto:

- flask, para criar a aplicação web.
- redis, para interagir com o banco de dados Redis.

3.4. Criar um Dockerfile:

```
# syntax=docker/dockerfile:1
FROM python:3.10-alpine
WORKDIR /code
ENV FLASK_APP=app.py
ENV FLASK_RUN_HOST=0.0.0.0
RUN apk add --no-cache gcc musl-dev linux-headers
COPY requirements.txt requirements.txt
RUN pip install -r requirements.txt
EXPOSE 5000
COPY . .
CMD ["flask", "run", "--debug"]
```

Esse Dockerfile é um script de construção para criar uma imagem Docker para rodar uma aplicação Flask com Python.

Passo 4: Definir os serviços no arquivo Compose

4. Criar o arquivo `compose.yaml`

4.1. Configurar os serviços:

```
services:
  web:
    build: .
    ports:
      - "8000:5000"
  redis:
    image: "redis:alpine"
```

O docker compose vai construir a imagem do serviço web (Flask) usando o Dockerfile que está no diretório atual. Ele também vai baixar a imagem redis:alpine para o serviço redis (se ainda não estiver no cache). Os dois containers (Flask e Redis) serão executados em paralelo, e a aplicação Flask poderá interagir com o Redis para armazenar e recuperar dados.

Passo 5: Criar e executar os serviços com o Compose

5. Iniciar os serviços com o comando `docker compose up`:

```

luav3@luav3-VirtualBox:~/composetest$ docker compose up
Unable to get image 'redis:alpine': permission denied while trying to connect to the Docker daemon socket at unix:///var/run/docker.sock: Get "http://%2Fvar%2Frun%2Fdocker.sock/v1.47/images/redis:alpine/json": dial unix /var/run/docker.sock: connect: permission denied
luav3@luav3-VirtualBox:~/composetest$ sudo su
[sudo] senha para luav3:
root@luav3-VirtualBox:/home/luav3# docker compose up
✓ redis Pulled
✓ f18232174bc9 Pull complete
✓ 16cd0457255f Pull complete
✓ fa8f524346 Pull complete
✓ 4d03b351ab9 Pull complete
✓ 4738b65c5f32 Pull complete
✓ 927ba8bb2847 Pull complete
✓ 4f4f708ef54 Pull complete
✓ 4c7f852b2c76 Pull complete
[+] Building 45.5s (14/14) FINISHED
[web internal] load build definition from Dockerfile
--> transferring Dockerfile: 332B
[web] resolve image config for docker://docker.io/docker/dockerfile:1
[web] resolve image config for docker://docker.io/docker/dockerfile:1b8a256:92bf3d3bb6109471f85c472b4779fc82b4048b9761e364ef104d4080e6625
[web] resolve docker://docker.io/docker/dockerfile:1b8a256:92bf3d3bb6109471f85c472b4779fc82b4048b9761e364ef104d4080e6625
--> sha256:93bf3d3bb6109471f85c472b4779fc82b4048b9761e364ef104d4080e6625 8.408s / 8.408s
--> sha256:6427b0634e7589a14fc32207a137b4654b4d71530d1fa91cb15a25a2f2b5e 859B / 859B
--> sha256:6e1548bac914e4334ae13f419dcde416c9797495080ab0f2385c706ecde3fc3c 1.746s / 1.746s
--> sha256:3b2e7f727d6e5a2b0a257292b0eaf743354c7f1b 12.706s / 12.706s
--> extracting sha256:82a79a6a344571f77122de6a9f3280c86d5af83bb4ef1b
[web internal] load metadata for docker.io/luav3/python:3.10-alpine
[web internal] load .dockerignore
--> transferring context: 2B
[web 2/6] FROM docker.io/luav3/python:3.10-alpine#sha256:4c4097e46408e909825a466e3b72d638a947a3c2e13a2c9c8029e1b2b1
--> resolve docker://docker.io/luav3/python:3.10-alpine#sha256:4c4097e46408e909825a466e3b72d638a947a3c2e13a2c9c8029e1b2b1
--> sha256:1271a90ec521ab42ec3ba04e6850122a0f3e4177f8a6096acc5d090bc2 1.744s / 1.744s
--> sha256:2a08925da4eca731467cadd50216a7f07308071cc2f23a3d69280ac4a3baef 5.099s / 5.099s

```

5.1. Testar o serviço acessando <http://192.168.18.53:8000>(ip da minha máquina onde o serviço está rodando)

