

LABORATORIUM 2. NARZĘDZIE DOCKER JAKO ELEMENT SKŁADOWY CHMURY.

Zadanie 2.1. Przeszukiwanie repozytorium Docker Hub

Proszę przeszukać i pobrać bazowy obraz dla dystrybucji ubuntu:16.04. Następnie sprawdzić, że jest on dostępny w lokalnym środowisku Docker. W sprawozdaniu umieścić zrzuty ekranowe użytych poleceń i wyniki ich działania.

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker search ubuntu:16.04
NAME                                     DESCRIPTION                                              STARS      OFFICIAL      AUTOMATED
fuyuanli/xampp                           XAMPP based on Ubuntu:16.04                               5
rocm/dev-ubuntu-16.04                     Docker image based on Ubuntu:16.04 with the ...          3
jaehyeon/r-java                          r docker image from ubuntu:16.04 (r-base, r-...        3
[OK]
akiraw95/ubuntu-minecraft-server         Minecraft Server based on Ubuntu:16.04                  1
beeven/docker-sqlcmd                      sqldcmd run on top of ubuntu:16.04                      1
[OK]
trelltech/pms-base                       BASE image BASED on ubuntu:16.04 for python ...       1
netdodo/android-emulator                 Android-emulator API-25 with armeabi-v7a ima...      1
[OK]
islandsound/vowpal_wabbit                vowpal_wabbit 8.0.5 FROM ubuntu:16.04                      1
[OK]
jaehyeon/r-basic                         r docker image from ubuntu:16.04 (r-base, r-...        1
cosmiqueworks/spacenet-utilities-cpu     CPU Docker Container for SpaceNetUtilities B...      0
[OK]
apiratach/my_nginx2-dockerhub            ubuntu:16.04 and nginx2 installed.                      0
[OK]
wtanaka/ubuntu-1604                      ubuntu:16.04 with apt-get update and apt-get...      0
[OK]
hasarden/ubuntu-integration              ubuntu:16.04 with docker and dotnet-sdk             0
rightscale/ops_java_base                 A base image based on ubuntu:16.04 that for ...      0
[OK]
akattiyar/ros-py-base                    ROS Kinetic base with python image based off...      0
pure/openjdk                            OpenJDK docker images based on Ubuntu:16.04          0
[OK]
coprchk/r-base-dev                      Based on ubuntu:16.04 (wget, curl, git)               0
[OK]
moritzf/virtualhere                     Auto-Updating Docker image based on ubuntu:1...      0
[OK]
jtsunne/nginx                           nginx FROM ubuntu:16.04                                0
[OK]
tecopster/nginx                         Nginx build from source code on Ubuntu:16.04        0
vkushnir/oracle-instantclient           Oracle Instantclient on Ubuntu:16.04 Docker ...      0
goavega/docker-nginx-fpm                Docker image for nginx and php fpm from ubun...      0
[OK]
fizymatt/nessus-7-ubuntu                 Nessus version 7.0.1 (unlicensed). Uses Ubu...      0
dbaroliyunk/lifev-project-base          In this environment, it is pull the ubuntu:16...      0
[OK]
roongr2k7/google-chrome                 ubuntu:16.04, google-chrome-stable                   0
[OK]
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker pull ubuntu
Using default tag: latest
latest: Pulling from library/ubuntu
7c3b88808835: Downloading [==>] 1.466MB/28.57MB
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker images
REPOSITORY          TAG      IMAGE ID      CREATED       SIZE
ubuntu              latest   2b4cba85892a  11 days ago   72.8MB
rocm/dev-ubuntu-16.04    latest   993becc5cd3d  20 months ago  3.14GB
fuyuanli/xampp      latest   01ca09bcd301  5 years ago   1.21GB
student@student-VirtualBox:~$
```

Zadanie 2. 2. Uruchamianie kontenerów z bazowym systemem

Uruchom kontener na bazie obrazu Fedora w najnowszej wersji (lub innej wersji Linux-a niż Ubuntu), który wypisze na konsoli informacje o dystrybucji i tym samym potwierdzi, że jest to inna dystrybucja niż aktualny system operacyjny, na którym działa środowisko Docker. Informacja o wersji Fedory zawarta jest w pliku fedora-release w katalogu /etc. W sprawozdaniu proszę umieścić zrzuty ekranowe zawierające wszystkie użyte polecenia wraz z wynikiem ich działania.

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker pull fedora
Using default tag: latest
latest: Pulling from library/fedora
edad61c68e67: Pull complete
Digest: sha256:40ba585f0e25c096a08c30ab2f70ef3820b8ea5a4bdd16da0edbfc0a6952fa57
Status: Downloaded newer image for fedora:latest
docker.io/library/fedora:latest
student@student-VirtualBox:~$ █
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker images
REPOSITORY          TAG      IMAGE ID   CREATED        SIZE
ubuntu              latest   2b4cba85892a  11 days ago  72.8MB
fedora              latest   b78af7a83692  3 months ago  153MB
rocm/dev-ubuntu-16.04 latest   993becc5cd3d  20 months ago 3.14GB
fuyuanli/xampp     latest   01ca09bcd301  5 years ago  1.21GB
student@student-VirtualBox:~$
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker run -it fedora /bin/bash
[root@e7ce40d39fca ~]# ls
bin  boot  dev  etc  home  lib  lib64  lost+found  media  mnt  opt  proc  root  run  sbin  srv  sys  tmp  usr  var
[root@e7ce40d39fca ~]# cat etc
cat: etc: Is a directory
[root@e7ce40d39fca ~]# cat /etc
cat: /etc: Is a directory
[root@e7ce40d39fca ~]# cat /etc/fedora-release
Fedora release 35 (Thirty Five)
[root@e7ce40d39fca ~]# █
```

Zadanie 2.3. Ustawianie polecenia startowego kontenera

Proszę uruchomić w tle kontener na bazie obrazu ubuntu:latest. Kontener ma w pętli wyświetlać 20 razy tekst "Hello, jestem Docker". Sprawdź działanie poleceń docker ps, docker log oraz docker exec. Zatrzymaj kontener a następnie go usuń. W sprawozdaniu proszę umieścić zrzuty ekranowe zawierające wszystkie użyte polecenia wraz z wynikiem ich działania.

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker run -itd --name ubuntu3 ubuntu df7ee002acf1e4afce9c0afeef68273e4032d401027ffd33043609e4f94c8e5c
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker ps
CONTAINER ID   IMAGE      COMMAND     CREATED        STATUS       PORTS     NAMES
df7ee002acf1   ubuntu     "bash"      4 minutes ago  Up 4 minutes
6a90c7792eaf   ubuntu     "/bin/bash"  29 minutes ago Up 29 minutes
e29a8709f425   fedora     "/bin/bash"  36 minutes ago Up 36 minutes
student@student-VirtualBox:~$
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker logs ubuntu3
student@student-VirtualBox:~$
```

Zadanie 2.4. Pozyskiwanie obrazy na podstawie kontenera

Na podstawie wybranego przez siebie obrazu, proszę zilustrować wszystkie etapy tworzenia obrazu z kontenera. Wewnątrz kontenera powinien się znaleźć dowolny plik odróżniający go od podstawowej wersji. Na zakończenie proszę uruchomić nowy kontener z nowym obrazem pokazując zawarte w nim zmiany (nowy kontener powinien na starcie zawierać dodatkowy plik). W sprawozdaniu proszę umieścić zrzuty ekranowe zawierające wszystkie użyte polecenia wraz z wynikiem ich działania.

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker run -itd --name zad4 ubuntu
efd4020aa9069e34f51ace59a66f6921a5d4791d0baa81942d08246a04460f30
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE      COMMAND     CREATED        STATUS       PORTS     NAMES
efd4020aa906   ubuntu     "bash"      20 seconds ago Up 18 seconds
df7ee002acf1   ubuntu     "bash"      9 minutes ago  Up 9 minutes
e082b0b6d498   ubuntu     "/bin/bash"  23 minutes ago Exited (0) 23 minutes ago
f4990d6815e7   ubuntu     "/bin/bash"  32 minutes ago Exited (0) 32 minutes ago
83265235d7ec   ubuntu     "/bin/bash"  34 minutes ago Exited (0) 34 minutes ago
57191e105596   ubuntu     "/bin/bash"  35 minutes ago Exited (0) 35 minutes ago
6a90c7792eaf   ubuntu     "/bin/bash"  35 minutes ago Up 35 minutes
e7ce40d39fca   fedora     "/bin/bash"  42 minutes ago Exited (130) 37 minutes ago
e29a8709f425   fedora     "/bin/bash"  42 minutes ago Up 42 minutes
3e5e31cc5e87   fedora     "/bin/bash"  48 minutes ago Exited (0) 48 minutes ago
a360c69fa829   rocm/dev-ubuntu-16.04 "/bin/bash"  5 days ago   Created
student@student-VirtualBox:~$
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker cp skrypt.sh zad4:/
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker commit zad4
sha256:36c29aa2df5ddf01c08905db3700ae7a872011c50d55dc585da24b841ac99d45
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker images
REPOSITORY          TAG      IMAGE ID      CREATED        SIZE
<none>            <none>   36c29aa2df5d  About a minute ago  72.8MB
ubuntu              latest   2b4cba85892a  12 days ago    72.8MB
fedora              latest   b78af7a83692  3 months ago   153MB
rocm/dev-ubuntu-16.04 latest   993becc5cd3d  20 months ago  3.14GB
fuyuanli/xampp     latest   01ca09bcd301  5 years ago    1.21GB
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker run -itd --name zad4nowy 36c29aa2df5d
27c7ff491ecdfbd85bad05896e300b4f6d961f646a585a29f2adbfd4786718f
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker exec -it zad4nowy ./skrypt.sh
Hello, jestem Docker
```

Zadanie 2.5. Korzystanie z lokalnego repozytorium obrazów

Na podstawie opisu kontenera Registry oraz jego dokumentacji, dostępnej pod adresem, <https://docs.docker.com/registry/> należy:

- Pobrać i uruchomić kontener registry w najnowszej wersji.
- Wgrać do niego obraz o nazwie modified (utworzony w wyniki polecenia docker commit) i nadać mu tag „nowy”.
- Pobrać z lokalnego registry obraz „localhost:5000/modified .nowy” i sprawdzić jego dostępność w środowisku lokalnym.
- Zatrzymać kontener pełniący funkcję „Registry”. Usunąć go oraz usunąć obraz registry:latest i zgromadzone przez niego dane. Wszystkie punkty powinny być w sprawozdaniu zilustrowane: użytym poleceniem, wynikiem jego działania oraz, tam gdzie to celowe, komentarzem.

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker pull registry
Using default tag: latest
latest: Pulling from library/registry
59bf1c3509f3: Pull complete
666ba61612fd: Pull complete
7e1dc5e52078: Pull complete
af0340871fdd: Pull complete
3c6fa32b173b: Pull complete
Digest: sha256:1d2a394131562ed756a1cb9f651abdd6add67f16494826e0ec8e42727026e93b
Status: Downloaded newer image for registry:latest
docker.io/library/registry:latest
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker images
[sudo] hasło użytkownika student:
REPOSITORY          TAG      IMAGE ID      CREATED       SIZE
<none>              <none>   36c29aa2df5d  20 hours ago  72.8MB
busybox              latest   2fb6fc2d97e1  4 days ago   1.24MB
registry              latest   8948869ebfee  7 days ago   24.2MB
ubuntu               latest   2b4cba85892a  12 days ago  72.8MB
fedora               latest   b78af7a83692  3 months ago  153MB
rocm/dev-ubuntu-16.04 latest   993becc5cd3d  20 months ago 3.14GB
fuyuanli/xampp      latest   01ca09bcd301  5 years ago  1.21GB
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker tag 36c29aa2df5d localhost:5000/36c29aa2df5d.local
```

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
localhost:5000/36c29aa2df5d.local	latest	36c29aa2df5d	20 hours ago	72.8MB
busybox	latest	2fb6fc2d97e1	4 days ago	1.24MB
registry	2	8948869ebfee	7 days ago	24.2MB
registry	latest	8948869ebfee	7 days ago	24.2MB
ubuntu	latest	2b4cba85892a	12 days ago	72.8MB
fedora	latest	b78af7a83692	3 months ago	153MB
rocm/dev-ubuntu-16.04	latest	993becc5cd3d	20 months ago	3.14GB
fuyuanli/xampp	latest	01ca09bcd301	5 years ago	1.21GB

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker push localhost:5000/36c29aa2df5d.local
Using default tag: latest
The push refers to repository [localhost:5000/36c29aa2df5d.local]
989f737811aa: Pushed
68a85fa9d77e: Pushed
latest: digest: sha256:60c4abaec9643c892d3dc22e37a294704a8978ecc2cc8d905e63d408e900a44b size: 736
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker pull localhost:5000/36c29aa2df5d.local
Using default tag: latest
latest: Pulling from 36c29aa2df5d.local
Digest: sha256:60c4abaec9643c892d3dc22e37a294704a8978ecc2cc8d905e63d408e900a44b
Status: Image is up to date for localhost:5000/36c29aa2df5d.local:latest
localhost:5000/36c29aa2df5d.local:latest
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker images
REPOSITORY
```

REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
localhost:5000/36c29aa2df5d.local	latest	36c29aa2df5d	20 hours ago	72.8MB
busybox	latest	2fb6fc2d97e1	4 days ago	1.24MB
registry	2	8948869ebfee	7 days ago	24.2MB
registry	latest	8948869ebfee	7 days ago	24.2MB
ubuntu	latest	2b4cba85892a	12 days ago	72.8MB
fedora	latest	b78af7a83692	3 months ago	153MB
rocm/dev-ubuntu-16.04	latest	993becc5cd3d	20 months ago	3.14GB
fuyuanli/xampp	latest	01ca09bcd301	5 years ago	1.21GB

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker container stop registry && sudo docker container rm -v registry
registry
registry
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker run -d -p 5000:5000 --name registry registry:2
b6d8d7e7dc6c85187c307d046e1a2bd0c6af625f158b589d544bcbed93e7cf8
student@student-VirtualBox:~$
```

Zadanie 2.6. Archiwizacja obrazów

Proszę wykonać następujące zadania i odpowiedzieć na pytania:

- Pobrać z Docker Hub obraz „busybox” w najnowszej wersji.

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker pull busybox
Using default tag: latest
latest: Pulling from library/busybox
554879bb3004: Pull complete
Digest: sha256:caa382c432891547782ce7140fb3b7304613d3b0438834dce1cad68896ab110a
Status: Downloaded newer image for busybox:latest
docker.io/library/busybox:latest
```

- Zapisać ten obraz jako plik „alfa.tar”.

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker save -o alfa.tar busybox
```

- a. Gdzie domyślnie utworzony plik „alfa.tar” został zapisany ?

```
student@student-VirtualBox:~$ ls
alfa.tar Dokumenty Muzyka Obrazy Pobrane Publiczny Pulpit skrypt.sh Szablony Wideo
```

W katalogu domowym

- b. Czy ten plik można samodzielnie rozpakować? Jeśli tak to co on zawiera ?

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo chmod 777 alfa.tar
student@student-VirtualBox:~$
```

```
student@student-VirtualBox:~$ tar -xvf alfa.tar
2461e071255f4a5cc48606b1b674e9113f7595485867bcc837e24d9ee13ef06b/
2461e071255f4a5cc48606b1b674e9113f7595485867bcc837e24d9ee13ef06b/VERSION
2461e071255f4a5cc48606b1b674e9113f7595485867bcc837e24d9ee13ef06b/json
2461e071255f4a5cc48606b1b674e9113f7595485867bcc837e24d9ee13ef06b/layer.tar
2fb6fc2d97e10c79983aa10e013824cc7fc8bae50630e32159821197dda95fe3.json
manifest.json
repositories
```

Tak, można, po nadaniu odpowiednich uprawnień. Zawiera pliki podane na powyższym zdjęciu.

- Usunąć obraz „busybox” z lokalnego środowiska Docker.

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker rmi busybox
Untagged: busybox:latest
Untagged: busybox@sha256:caa382c432891547782ce7140fb3b7304613d3b0438834dce1cad68896ab110a
Deleted: sha256:2fb6fc2d97e10c79983aa10e013824cc7fc8bae50630e32159821197dda95fe3
Deleted: sha256:797ac4999b67d8c38a596919efa5b7b6a4a8fd5814cb8564efa482c5d8403e6d
```

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker images
REPOSITORY          TAG      IMAGE ID      CREATED       SIZE
<none>            <none>   36c29aa2df5d  15 minutes ago  72.8MB
registry           latest   8948869ebfee  7 days ago    24.2MB
ubuntu             latest   2b4cba85892a  12 days ago   72.8MB
fedora             latest   b78af7a83692  3 months ago  153MB
rocm/dev-ubuntu-16.04  latest   993becc5cd3d  20 months ago 3.14GB
fuyuanli/xampp     latest   01ca09bcd301  5 years ago   1.21GB
```

- Wgrać obraz „busybox” z pliku „alfa.tar” i sprawdzić czy jest on dostępny w lokalnym środowisku Docker.

```
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker load -i alfa.tar
797ac4999b67: Loading layer [=====] 1.459MB/1.459MB
Loaded image: busybox:latest
student@student-VirtualBox:~$ sudo docker images
REPOSITORY          TAG      IMAGE ID      CREATED       SIZE
<none>            <none>   36c29aa2df5d  16 minutes ago  72.8MB
busybox             latest   2fb6fc2d97e1  4 days ago    1.24MB
registry           latest   8948869ebfee  7 days ago    24.2MB
ubuntu             latest   2b4cba85892a  12 days ago   72.8MB
fedora             latest   b78af7a83692  3 months ago  153MB
rocm/dev-ubuntu-16.04  latest   993becc5cd3d  20 months ago 3.14GB
fuyuanli/xampp     latest   01ca09bcd301  5 years ago   1.21GB
```