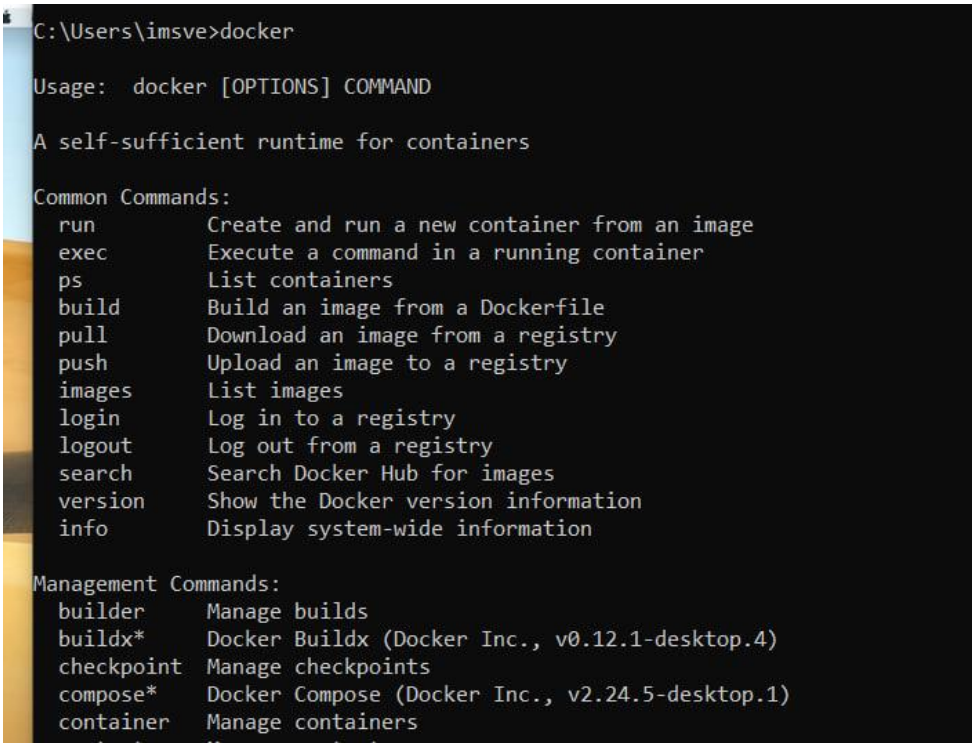
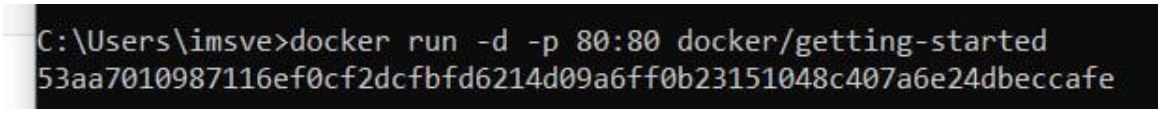
ИГИ - ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2

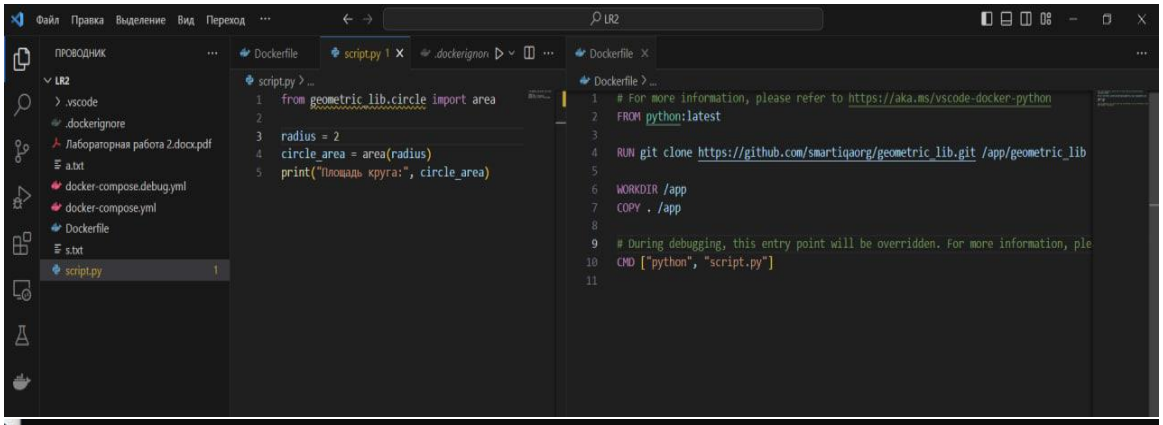
1. Подготовьте рабочее окружение в соответствии с типом вашей операционной системы:

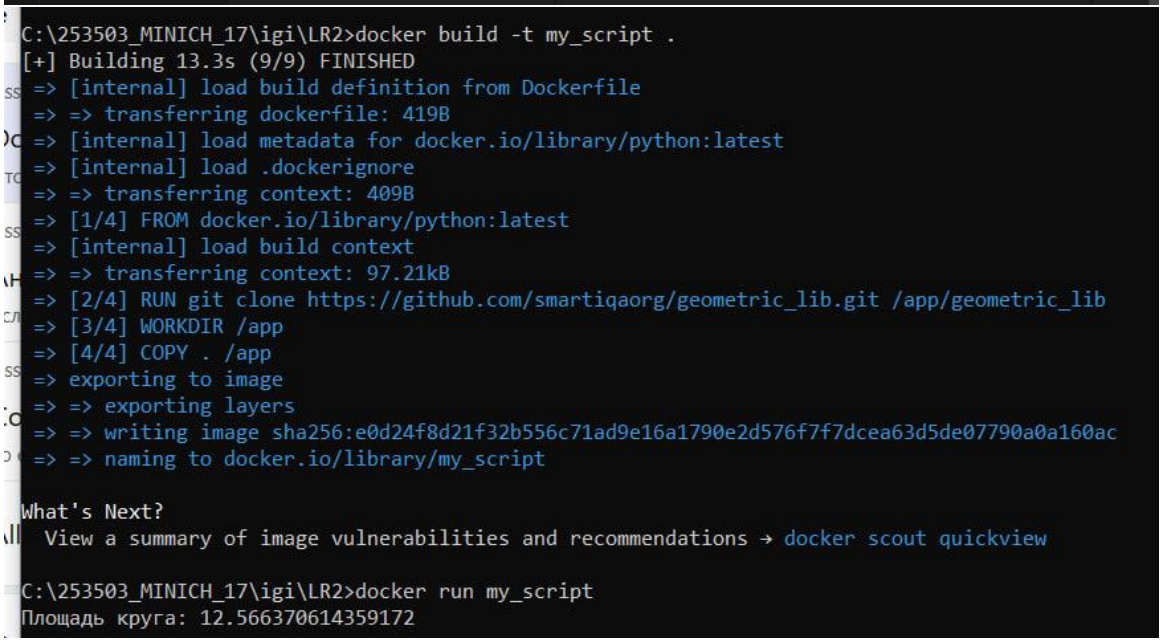


2. Изучите простейшие консольные команды и возможности Docker Desktop (см. лекцию), создать собственный контейнер docker/getting-started, открыть в браузере и изучить tutorial:



3. Создайте docker image, который запускает скрипт с использованием функций из https://github.com/smartiqaorg/geometric_lib. Данные необходимые для работы скрипта передайте любым удобным способом (например: конфиг файл через docker volume, переменные окружения, перенаправление ввода). Изучите простейшие консольные команды для работы с docker(см. лекцию). Зарегистрируйтесь на DockerHub и выберите необходимые для проекта образы. Создать Dockerfile для реализации сборки собственных Docker образов. Использовать его для создания контейнера. Протестировать использование контейнера.



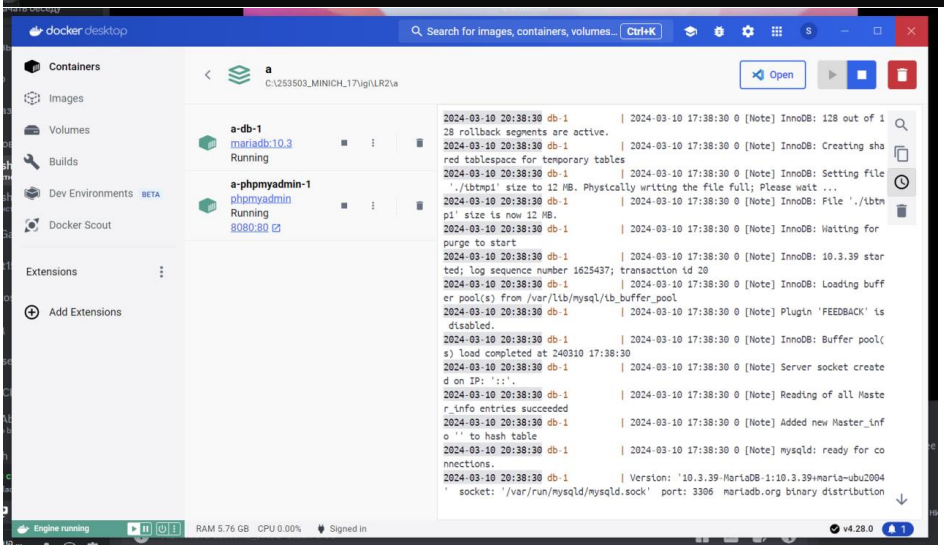


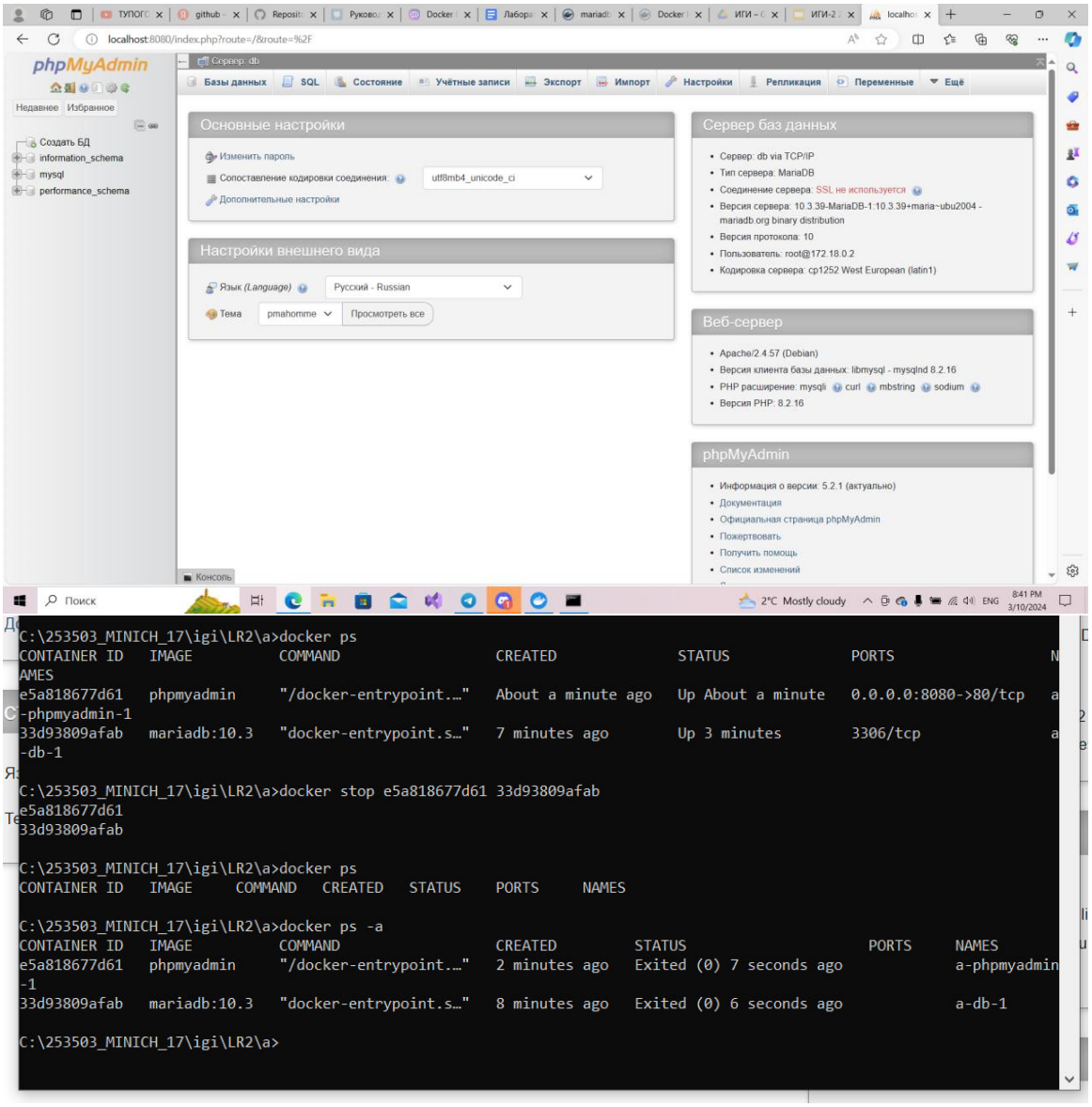
4. Скачать любой доступный проект с GitHub с произвольным стеком технологий или использовать свой, ранее разработанный. Создать для него необходимый контейнер, используя Docker Compose для управления многоконтейнерными приложениями. Запустить проект в контейнере.(Примеры Images: https://hub.docker.com/_/phpmyadmin, https://hub.docker.com/_/mysql, https://hub.docker.com/_/postgres):

docker-compose.yml

```yaml
version: '3.1'

services:
  db:
    image: mariadb:10.3
    restart: always
    networks:
      - MyNetwork
    volumes:
      - db_data:/var/lib/mysql
    environment:
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: 12345


  phpmyadmin:
    image: phpmyadmin
    restart: unless-stopped
    ports:
      - "8080:80"
    networks:
      - MyNetwork

networks:
  MyNetwork:

volumes:
  db_data:
```

```
C:\253503_MINICH_17\igi\LR2\a>docker compose up -d
validating C:\253503_MINICH_17\igi\LR2\a\docker-compose.yml: networks must be a mapping

[+] Running 2/4H_17\igi\LR2\a>docker compose up -d
 - Network a_MyNetwork        Created
 - Volume "a_db_data"         Created
 ✔ Container a-phpmyadmin-1   Started
 ✔ Container a-db-1           Started

C:\253503_MINICH_17\igi\LR2\a>
```

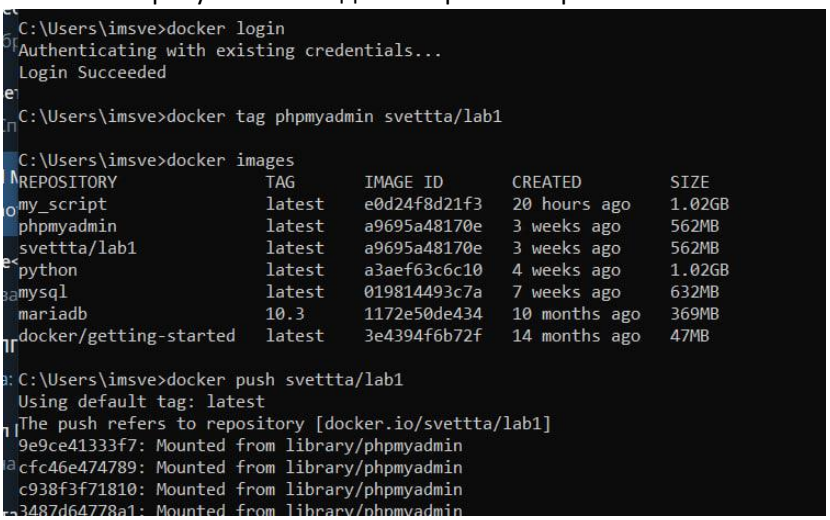




5. Настроить сети и тома для обеспечения связи между контейнерами и сохранения данных (исходные данные, логин, пароль и т.д.):

```yaml
version: '3.1'

services:
  db:
    image: mariadb:10.3
    restart: always
    networks:
      - MyNetwork
    volumes:
      - db_data:/var/lib/mysql
    environment:
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: 12345


  phpmyadmin:
    image: phpmyadmin
    restart: unless-stopped
    ports:
      - "8080:80"
    networks:
      - MyNetwork

networks:
  MyNetwork:

volumes:
  db_data:
```

6. Разместите результат в созданный репозиторий в DockerHub:



```
C:\Users\imsve>docker login
Authenticating with existing credentials...
Login Succeeded

C:\Users\imsve>docker tag phpmyadmin svettta/lab1

C:\Users\imsve>docker images
REPOSITORY              TAG       IMAGE ID       CREATED         SIZE
my_script               latest    e0d24f8d21f3   20 hours ago    1.02GB
phpmyadmin              latest    a9695a48170e   3 weeks ago     562MB
svettta/lab1            latest    a9695a48170e   3 weeks ago     562MB
python                  latest    a3aef63c6c10   4 weeks ago     1.02GB
mysql                   latest    019814493c7a   7 weeks ago     632MB
mariadb                 10.3      1172e50de434   10 months ago   369MB
docker/getting-started  latest    3e4394f6b72f   14 months ago   47MB

C:\Users\imsve>docker push svettta/lab1
Using default tag: latest
The push refers to repository [docker.io/svettta/lab1]
9e9ce41333f7: Mounted from library/phpmyadmin
cfc46e474789: Mounted from library/phpmyadmin
c938f3f71810: Mounted from library/phpmyadmin
3487d64778a1: Mounted from library/phpmyadmin
```

```
C:\Users\imsve>docker tag mariadb:10.3 svettta/lab1:_db

C:\Users\imsve>docker images
REPOSITORY              TAG       IMAGE ID       CREATED         SIZE
my_script               latest    e0d24f8d21f3   20 hours ago    1.02GB
phpmyadmin              latest    a9695a48170e   3 weeks ago     562MB
svettta/lab1            latest    a9695a48170e   3 weeks ago     562MB
python                  latest    a3aef63c6c10   4 weeks ago     1.02GB
mysql                   latest    019814493c7a   7 weeks ago     632MB
mariadb                 10.3      1172e50de434   10 months ago   369MB
svettta/lab1            _db       1172e50de434   10 months ago   369MB
docker/getting-started  latest    3e4394f6b72f   14 months ago   47MB

C:\Users\imsve>docker push svettta/lab1:_db
The push refers to repository [docker.io/svettta/lab1]
f18a6d652910: Mounted from library/mariadb
f7ef09ddb028: Mounted from library/mariadb
b45260616e68: Mounted from library/mariadb
063dafa1afa3: Mounted from library/mariadb
7adde0ac1571: Mounted from library/mariadb
```

7. Получить информацию о всех сетях, работающих на текущем хосте и подробности о каждом типе сети:

```
C:\Users\imsve>docker network ls
NETWORK ID     NAME          DRIVER    SCOPE
323c65cbbaf8   MyNetwork     bridge    local
89e293162c48   a_MyNetwork   bridge    local
fc667091c10e   a_default     bridge    local
f9e012fe1780   bridge        bridge    local
92562512fa44   host          host      local
90720ddec06d   none          null      local
```

```
C:\Users\imsve>docker inspect bridge
[
    {
        "Name": "bridge",
        "Id": "f9e012fe178088792d51421f648c56cb76fc80739162571a7fb41ee4889552f1",
        "Created": "2024-03-11T09:26:52.219588591Z",
        "Scope": "local",
        "Driver": "bridge",
        "EnableIPv6": false,
        "IPAM": {
            "Driver": "default",
            "Options": null,
            "Config": [
                {
                    "Subnet": "172.17.0.0/16",
                    "Gateway": "172.17.0.1"
                }
            ]
        },
        "Internal": false,
        "Attachable": false,
```

```
C:\Users\imsve>docker inspect host
[
    {
        "Name": "host",
        "Id": "92562512fa4428674d41c6d8af53b7d6f9d12a484c460f02a54be783cbdc8d5b",
        "Created": "2024-03-07T13:21:19.461969565Z",
        "Scope": "local",
        "Driver": "host",
        "EnableIPv6": false,
        "IPAM": {
            "Driver": "default",
            "Options": null,
            "Config": null
        },
        "Internal": false,
        "Attachable": false,
        "Ingress": false,
        "ConfigFrom": {
            "Network": ""
        },
        "ConfigOnly": false,
        "Containers": {},
        "Options": {},
        "Labels": {}
    }
]
```

Создать свою собственную сеть bridge, проверить, создана ли она, запустить Docker-контейнер в созданной сети, вывести о ней всю информацию(включая IP-адрес контейнера), отключить сеть от контейнера:

```
C:\Users\imsve>docker network create -d bridge another_one
262cd97c22c09b2c88719d11626348e434fa5113c272c82572735b7d8d034956

C:\Users\imsve>docker network ls
NETWORK ID     NAME          DRIVER    SCOPE
323c65cbbaf8   MyNetwork     bridge    local
89e293162c48   a_MyNetwork   bridge    local
fc667091c10e   a_default     bridge    local
262cd97c22c0   another_one   bridge    local
f9e012fe1780   bridge        bridge    local
92562512fa44   host          host      local
90720ddec06d   none          null      local
```

```
C:\Users\imsve>docker run -it -d --name try --network another_one python
7f1bb2f7fd74a3f98369b1c5547641812fe7449bbebd3c57fa24b861b6cb5ff4

C:\Users\imsve>docker network ls
NETWORK ID     NAME          DRIVER    SCOPE
323c65cbbaf8   MyNetwork     bridge    local
89e293162c48   a_MyNetwork   bridge    local
fc667091c10e   a_default     bridge    local
262cd97c22c0   another_one   bridge    local
f9e012fe1780   bridge        bridge    local
92562512fa44   host          host      local
90720ddec06d   none          null      local
```

Создать еще одну сеть bridge, вывести о ней всю информацию, запустить в ней три контейнера, подключиться к любому из контейнеров и пропинговать два других из оболочки контейнера, убедиться, что между контейнерами происходит общение по IP-адресу:

```
C:\Users\imsve>docker network create -d bridge bridge2
649b31a90a127b268ad6a31793faf8b74ee3dddabfe0d9006d91ef01ce7f958e

C:\Users\imsve>docker network ls
NETWORK ID     NAME          DRIVER    SCOPE
323c65cbbaf8   MyNetwork     bridge    local
89e293162c48   a_MyNetwork   bridge    local
fc667091c10e   a_default     bridge    local
262cd97c22c0   another_one   bridge    local
f9e012fe1780   bridge        bridge    local
649b31a90a12   bridge2       bridge    local
92562512fa44   host          host      local
90720ddec06d   none          null      local
```

```
C:\Users\imsve>docker inspect bridge2
[
    {
        "Name": "bridge2",
        "Id": "649b31a90a127b268ad6a31793faf8b74ee3dddabfe0d9006d91ef01ce7f958e",
        "Created": "2024-03-11T09:48:25.817768017Z",
        "Scope": "local",
        "Driver": "bridge",
        "EnableIPv6": false,
        "IPAM": {
            "Driver": "default",
            "Options": {},
            "Config": [
                {
                    "Subnet": "172.22.0.0/16",
                    "Gateway": "172.22.0.1"
                }
            ]
        },
        "Internal": false,
        "Attachable": false,
        "Ingress": false,
        "ConfigFrom": {
            "Network": ""
        },
        "ConfigOnly": false,
        "Containers": {},
        "Options": {},
        "Labels": {}
    }
]
```

```
C:\Users\imsve>docker run -d --name try1 --network bridge2 python
f53d9c70617e9ed2eef52cba3293e9f6f4afeab045cf3b2c3ef9ffbc155219c3

C:\Users\imsve>docker run -d --name try2 --network bridge2 python
fdec6664e3c1b2dfb9bbc77964928074c69616469b5e086e55ffbf4f6fd7ca2d

C:\Users\imsve>docker run -d --name try3 --network bridge2 python
96440cc2a3482b27ad20b23f82d1a127d5f16240fdb755062dc646fac712d925
```

Создать свою собственную сеть overlay, проверить, создана ли она, вывести о ней всю информацию:

```
C:\Users\imsve>docker network create -d overlay ov
ekm2vwe5q6dg5sidf92eynxah

C:\Users\imsve>docker network ls
NETWORK ID     NAME              DRIVER    SCOPE
323c65cbbaf8   MyNetwork         bridge    local
89e293162c48   a_MyNetwork       bridge    local
fc667091c10e   a_default         bridge    local
262cd97c22c0   another_one       bridge    local
f9e012fe1780   bridge            bridge    local
649b31a90a12   bridge2           bridge    local
f97815606d1f   docker_gwbridge   bridge    local
92562512fa44   host              host      local
3hydppri4lf3   ingress           overlay   swarm
90720ddec06d   none              null      local
ekm2vwe5q6dg   ov                overlay   swarm
```

```
C:\Users\imsve>docker network inspect ov
[
    {
        "Name": "ov",
        "Id": "ekm2vwe5q6dg5sidf92eynxah",
        "Created": "2024-03-11T10:04:45.470547181Z",
        "Scope": "swarm",
        "Driver": "overlay",
        "EnableIPv6": false,
        "IPAM": {
            "Driver": "default",
            "Options": null,
            "Config": [
                {
                    "Subnet": "10.0.1.0/24",
                    "Gateway": "10.0.1.1"
                }
            ]
        },
        "Internal": false,
        "Attachable": false,
        "Ingress": false,
        "ConfigFrom": {
            "Network": ""
        },
        "ConfigOnly": false,
        "Containers": null,
        "Options": {
            "com.docker.network.driver.overlay.vxlanid_list": "4097"
        }
```

Создать еще одну сеть overlay, проверить, создана ли она, вывести о ней всю информацию, удалить сеть:

```
C:\Users\imsve>docker network create -d overlay ov2
t2t5i7l7ew5ekkmr5gpxwx8fs

C:\Users\imsve>docker network ls
NETWORK ID     NAME              DRIVER    SCOPE
323c65cbbaf8   MyNetwork         bridge    local
89e293162c48   a_MyNetwork       bridge    local
fc667091c10e   a_default         bridge    local
262cd97c22c0   another_one       bridge    local
f9e012fe1780   bridge            bridge    local
649b31a90a12   bridge2           bridge    local
f97815606d1f   docker_gwbridge   bridge    local
92562512fa44   host              host      local
3hydppri4lf3   ingress           overlay   swarm
90720ddec06d   none              null      local
ekm2vwe5q6dg   ov                overlay   swarm
t2t5i7l7ew5e   ov2               overlay   swarm
```

```
C:\Users\imsve>docker network inspect ov2
[
    {
        "Name": "ov2",
        "Id": "t2t5i7l7ew5ekkmr5gpxwx8fs",
        "Created": "2024-03-11T10:07:41.291576971Z",
        "Scope": "swarm",
        "Driver": "overlay",
        "EnableIPv6": false,
        "IPAM": {
            "Driver": "default",
            "Options": null,
            "Config": [
                {
                    "Subnet": "10.0.2.0/24",
                    "Gateway": "10.0.2.1"
                }
            ]
        },
        "Internal": false,
        "Attachable": false,
        "Ingress": false,
        "ConfigFrom": {
            "Network": ""
        },
        "ConfigOnly": false
```

```
C:\Users\imsve>docker network rm ov2
ov2

C:\Users\imsve>docker network ls
NETWORK ID     NAME              DRIVER    SCOPE
323c65cbbaf8   MyNetwork         bridge    local
89e293162c48   a_MyNetwork       bridge    local
fc667091c10e   a_default         bridge    local
262cd97c22c0   another_one       bridge    local
f9e012fe1780   bridge            bridge    local
649b31a90a12   bridge2           bridge    local
f97815606d1f   docker_gwbridge   bridge    local
92562512fa44   host              host      local
3hydppri4lf3   ingress           overlay   swarm
90720ddec06d   none              null      local
ekm2vwe5q6dg   ov                overlay   swarm
```

Попробовать создать сеть host, сохранить результат в отчет:

```
C:\Users\imsve>docker network create -d host h
Error response from daemon: only one instance of "host" network is allowed
```