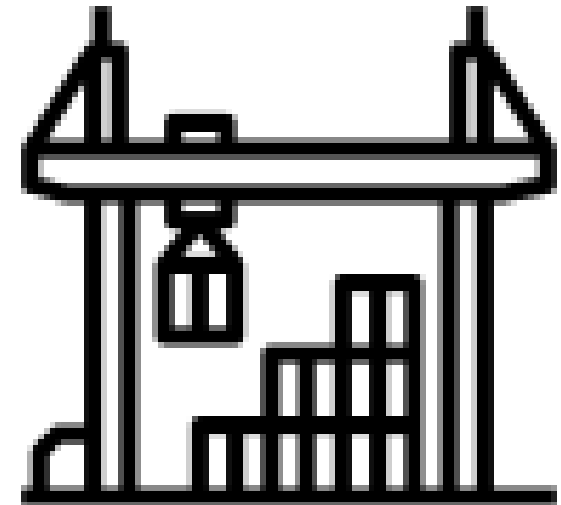


Основа методов контейнеризации. Создание Docker контейнера.

Подготовил: Сиразетдинов Азат Ниязович Р3216

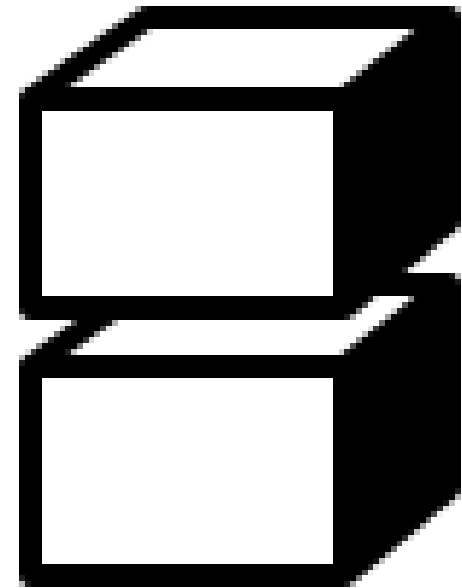
Зачем нам контейнеризация?

- для изолированного запуска приложений и рабочих сред
- контроля ресурсов и снижения нагрузки на систему
- разрешения конфликтов версий
- быстрого перемещения настроенных приложений и сред с одной машины на другую

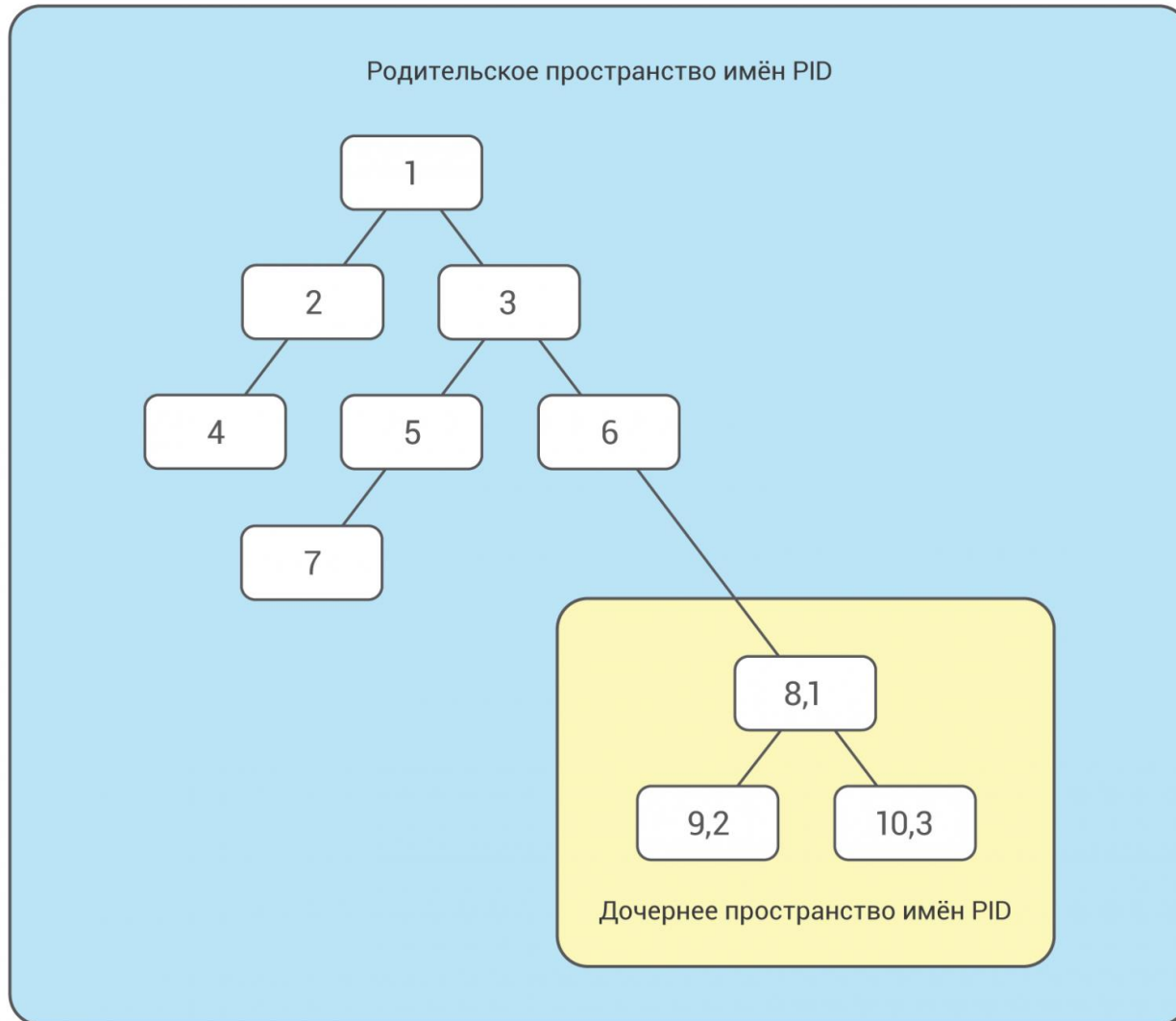


Что такое контейнер?

Контейнер - это изолированный и ограниченный процесс.

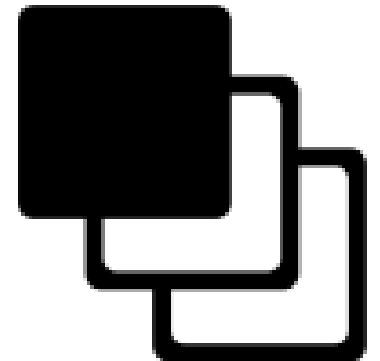


Chroot & clone



Флаги clone():

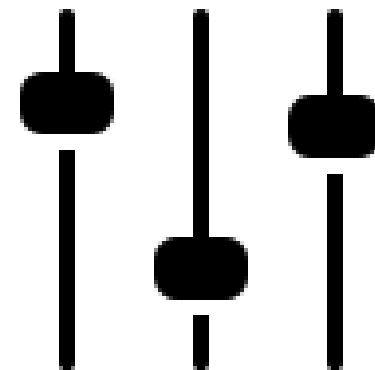
- CLONE_NEWPID – новое пространство имен PID
- CLONE_NEWNS – новое пространство имен MOUNT
- CLONE_NEWNET – новое пространство имен NET
- ...



Cgroups

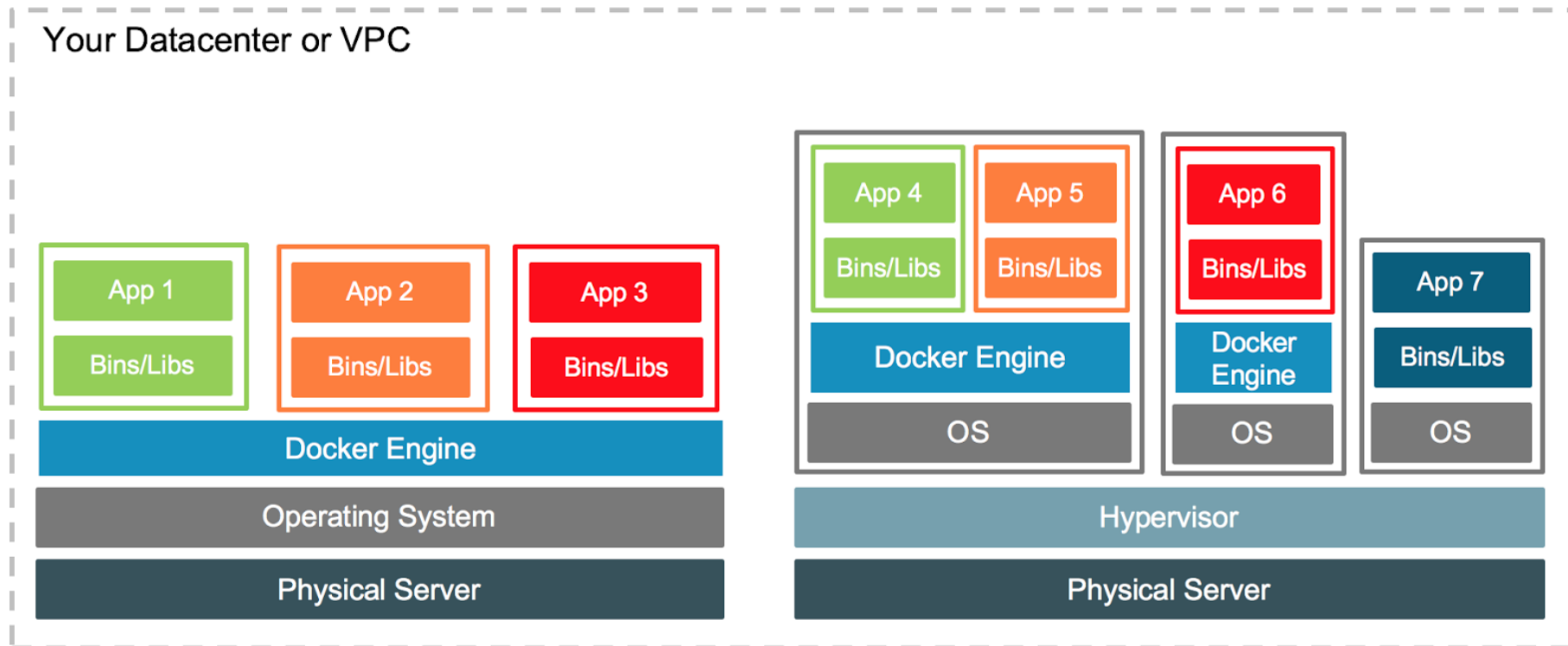
Подсистемы:

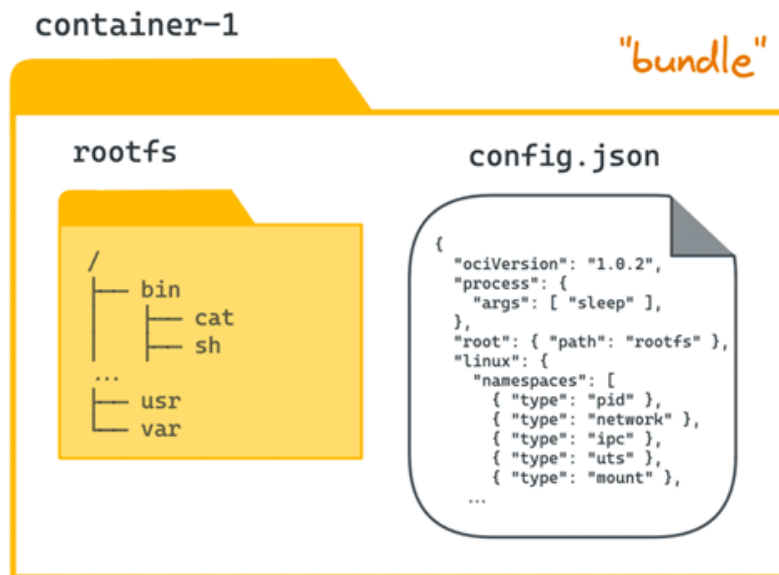
- blkio — устанавливает лимиты на чтение и запись с блочных устройств
- cpuacct — формирует отчёты об использовании ресурсов процессора
- cpu — обеспечивает доступ процессов в рамках контрольной группы к CPU
- cpuset — распределяет задачи в рамках контрольной группы между процессорными ядрами
- devices — разрешает или блокирует доступ к устройствам
- memory — управляет выделением памяти для групп процессов



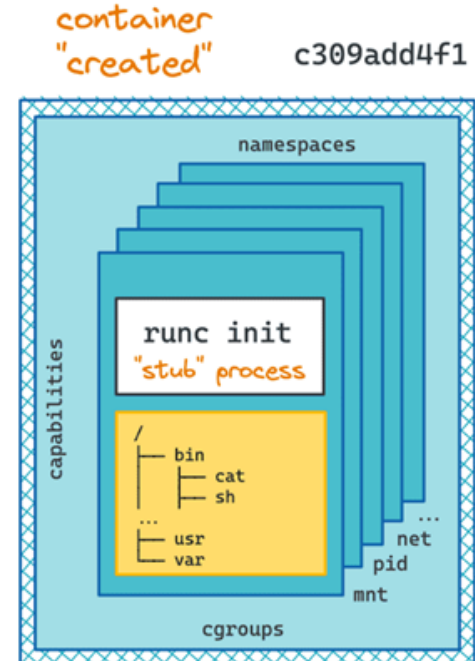
Контейнеризация vs Виртуализация

Контейнер - это изолированный и ограниченный процесс.





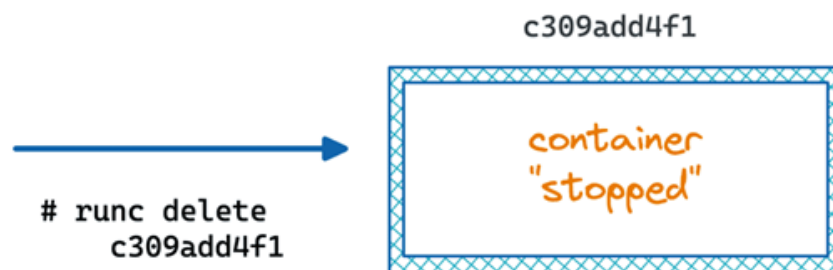
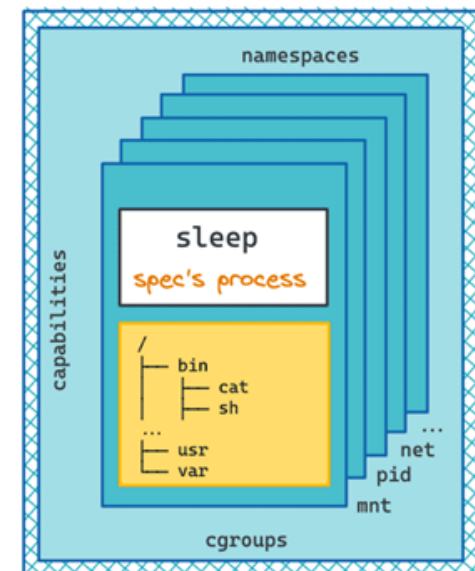
```
# runc create
--bundle container-1
c309add4f1
```



```
# runc start
c309add4f1
```

container
"running"

c309add4f1

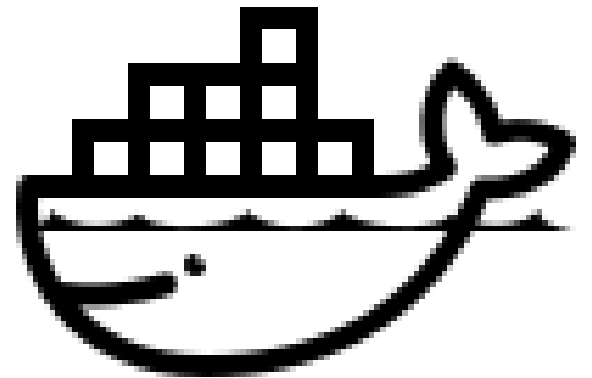


```
# runc kill
c309add4f1
```

no process &
no namespaces
at this moment

Docker

- Docker image (образ) – файл, в который упаковано приложение и его среда.
- Docker Container (контейнер) – это экземпляр образа.
- Dockerfile - файл конфигурации докер контейнера



Dockerfile

Dockerfile



```
FROM python:3.11.6-alpine3.17

COPY . .

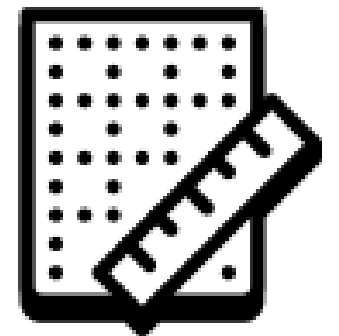
RUN pip install -r requirements.txt

CMD ["python", "-u", "main.py"]
```

Запуск:



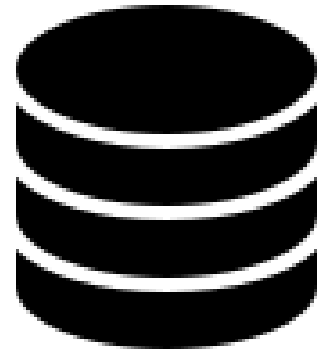
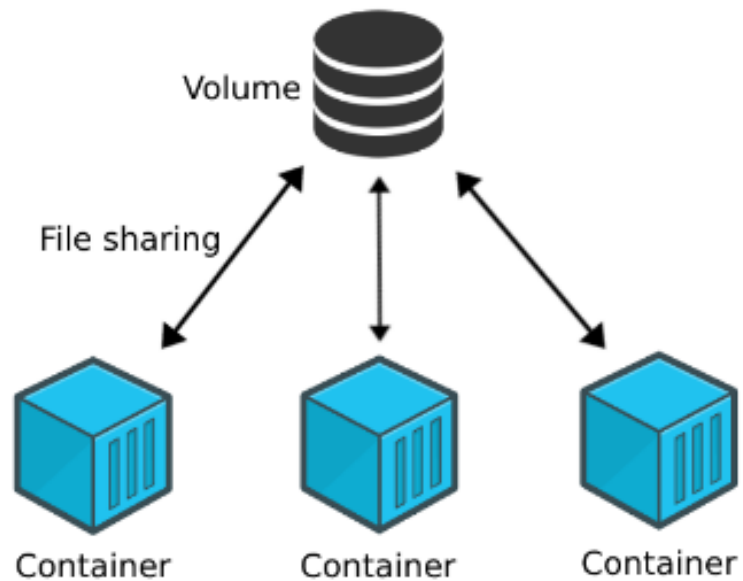
```
docker build -t mycontainer .
docker run mycontainer
```



Volumes & Networks



```
docker volume create my-vol  
docker network create -d bridge my-net  
docker run --network=my-net -v my-vol:/app mycontainer
```



Docker-compose

```
services:
  main-app:
    build:
      context: .
    depends_on:
      - redis
    env_file:
      - .env

  redis:
    image: redis:7.2.4-alpine
    volumes:
      - redis:/data
    ports:
      - 6379:6379

volumes:
  redis:
```



Вопрос

Что такое контейнеризация и чем она отличается от виртуализации? Что такое Dockerfile, Docker Image, Docker Container и как из одного получить другое?