

Современные технологии разработки ПО

Контейнерная виртуализация ПО



docker

История DOCKER

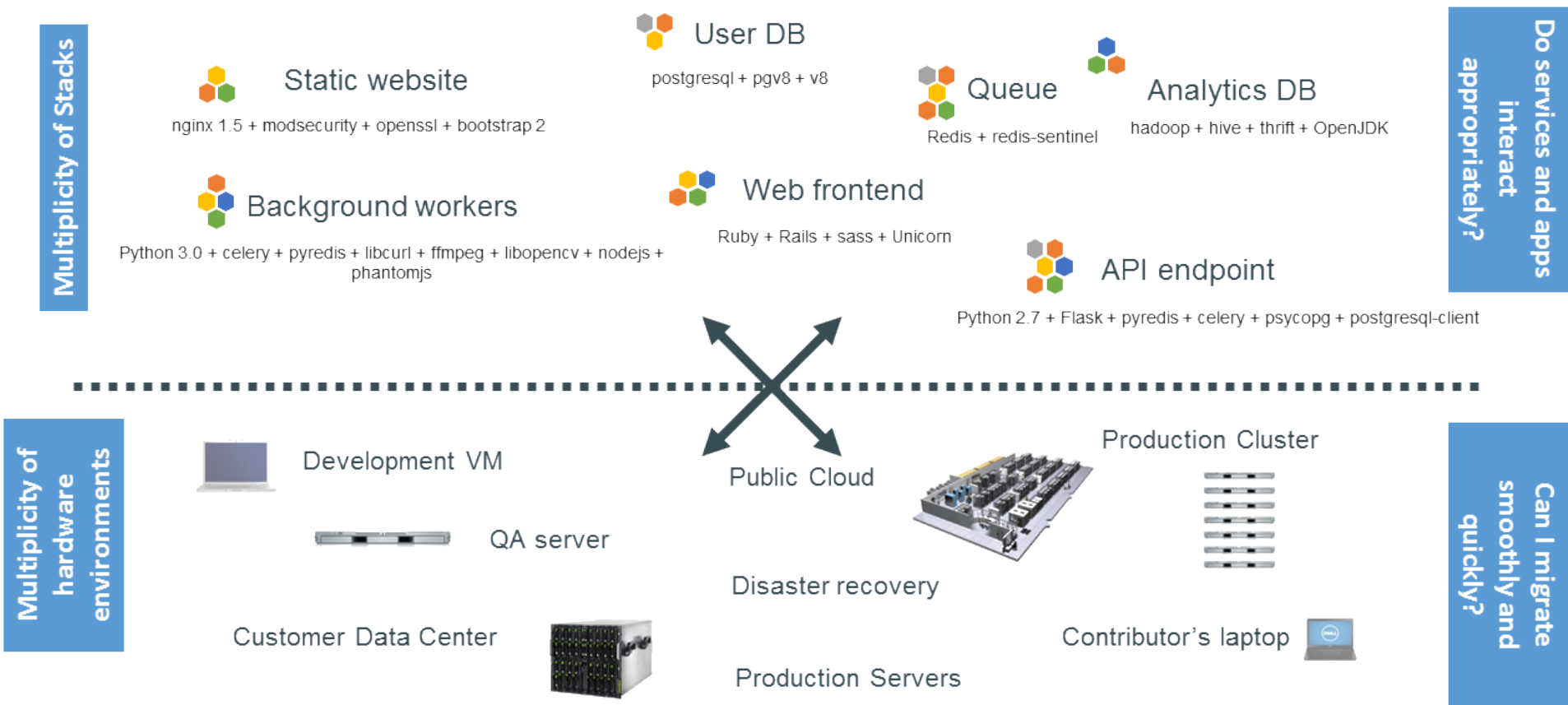
- A dotCloud (PAAS provider) project
- Первый коммит January 18, 2013
- Docker 0.1.0 March 25, 2013
- 18,600+ github stars, 3800+ forks, 740 Contributors....
and continues

Что такое Docker?

- Докер — это открытая платформа для разработки, доставки и эксплуатации приложений.
- отделить ваше приложение от вашей инфраструктуры
- позволяет запускать практически любое приложение, безопасно изолированное в контейнере

Когда Docker полезен?

- упаковывание приложения (и так же используемых компонент) в docker контейнеры;
- раздача и доставка этих контейнеров вашим командам для разработки и тестирования;
- размещение контейнеров на серверах, как в дата центры так и в облака.



Multiplicity of Goods



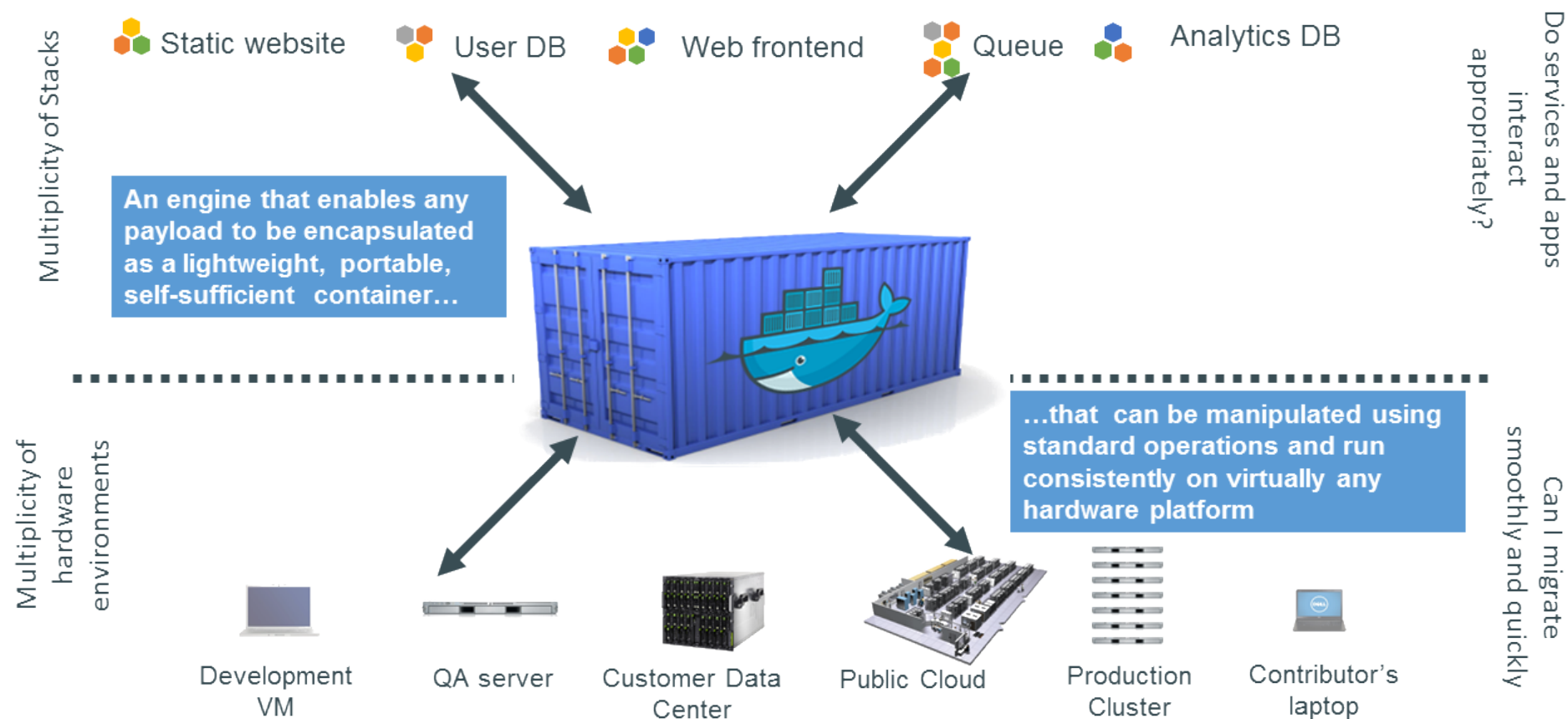
Do I worry about
how goods interact
(e.g. coffee beans
next to spices)

Multiplicity of
methods for
transporting/storing

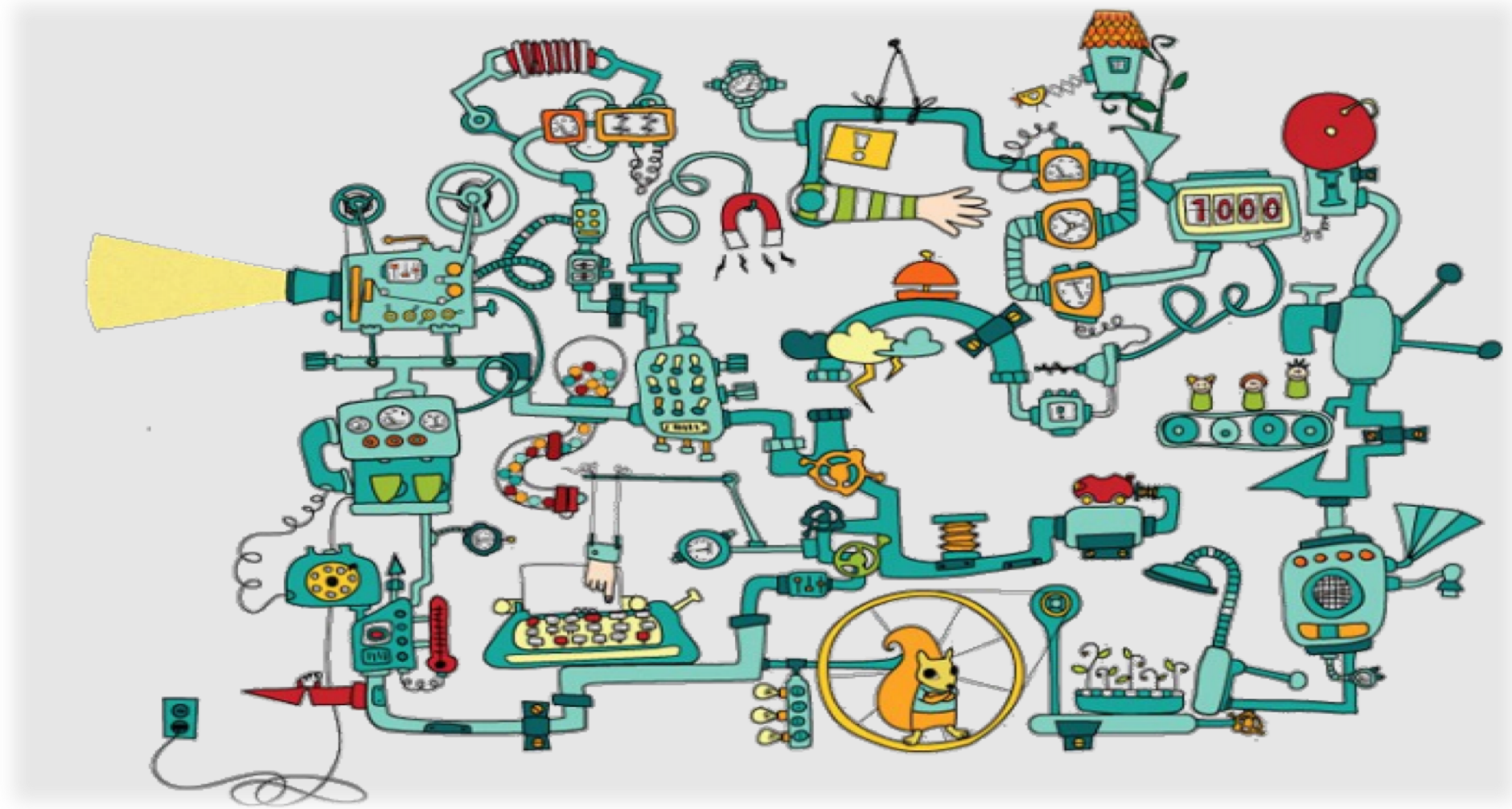


Can I transport quickly
and smoothly
(e.g. from boat to train
to truck)

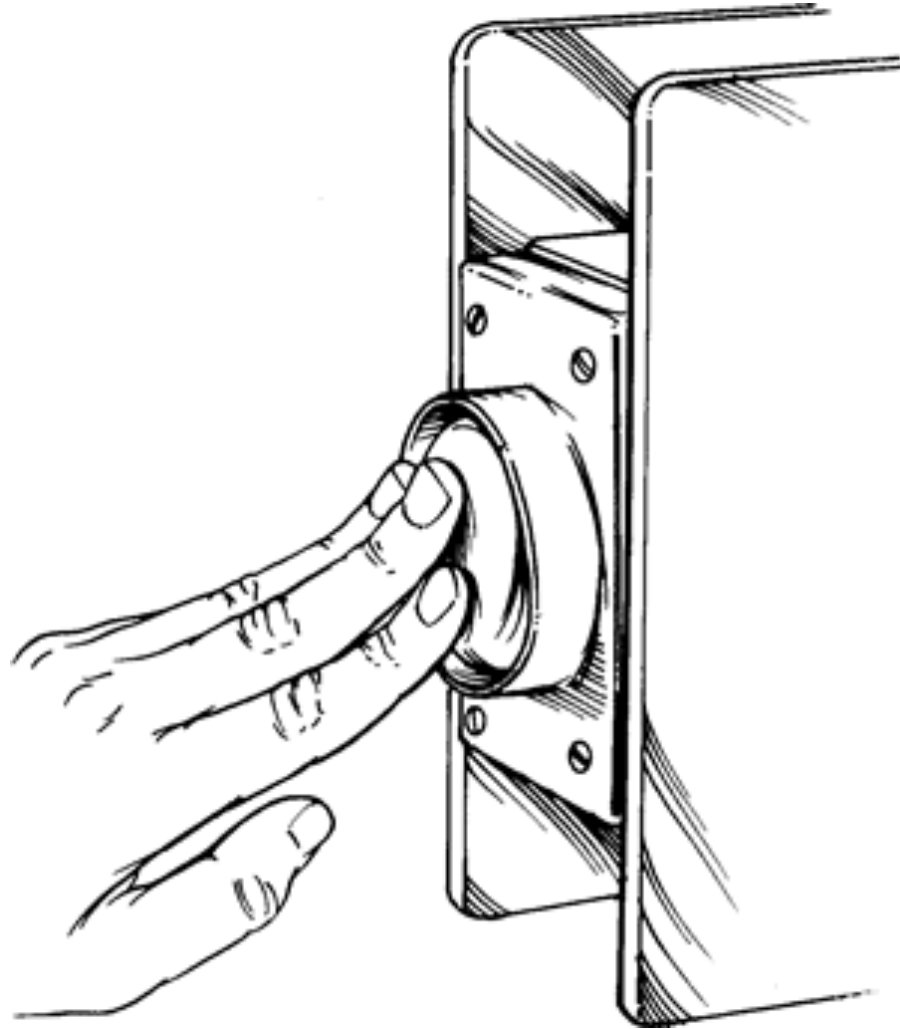




Контейнеры до Docker



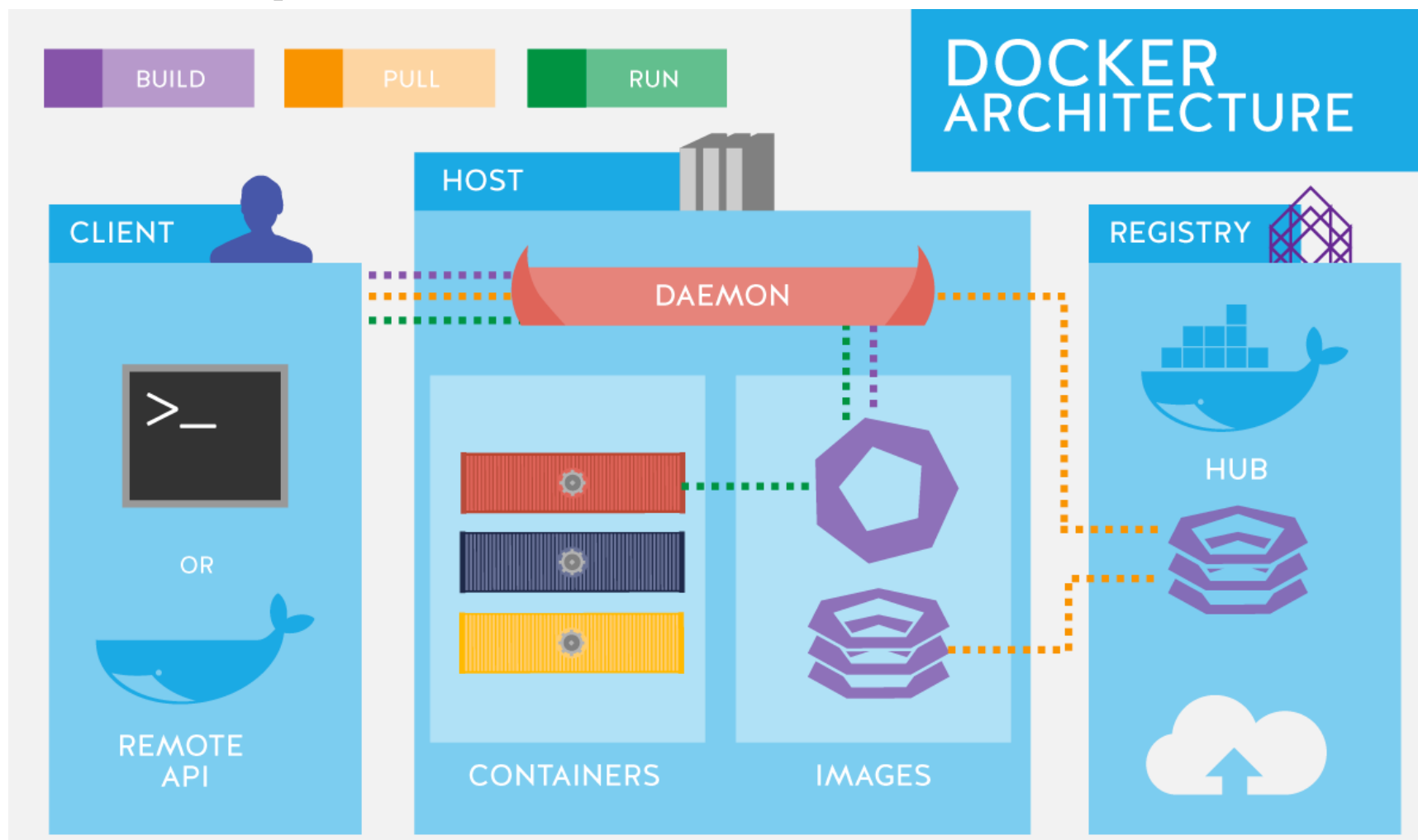
Контейнеры после Docker



Из чего состоит Docker?

- Docker: платформа виртуализации с открытым кодом;
- Docker Hub: платформа-как-сервис для распространения и управления docker контейнерами.

Архитектура Docker



Внутри docker-a

- образы (images)
- реестр (registries)
- контейнеры

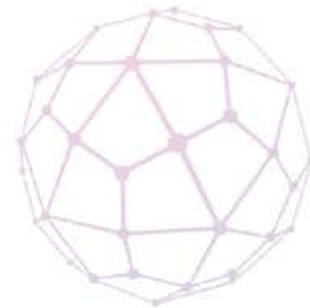
Как работает Docker?

- Каждый образ состоит из набора уровней.
- Docker использует [union file system](#) для сочетания этих уровней в один образ.
- В основе каждого образа находится базовый образ.
- использовать образы как базу для создания новых образов.

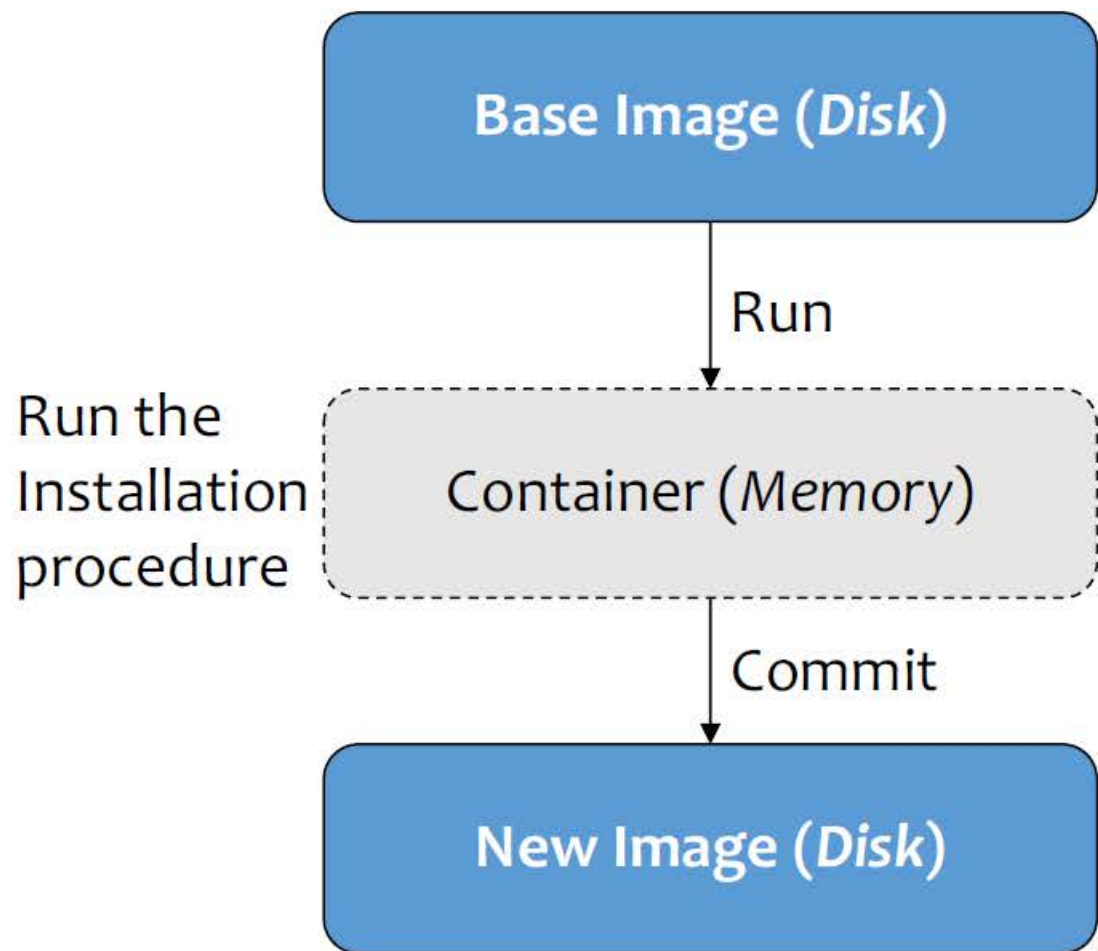
Как создать Docker образ?

- запуск команды
 - добавление файла или директории
 - создание переменной окружения
 - указания что запускать, когда запускается контейнер этого образа
-
- инструкции хранятся в файле Dockerfile. Docker считывает это Dockerfile выполняет эти инструкции, и возвращает конечный образ.

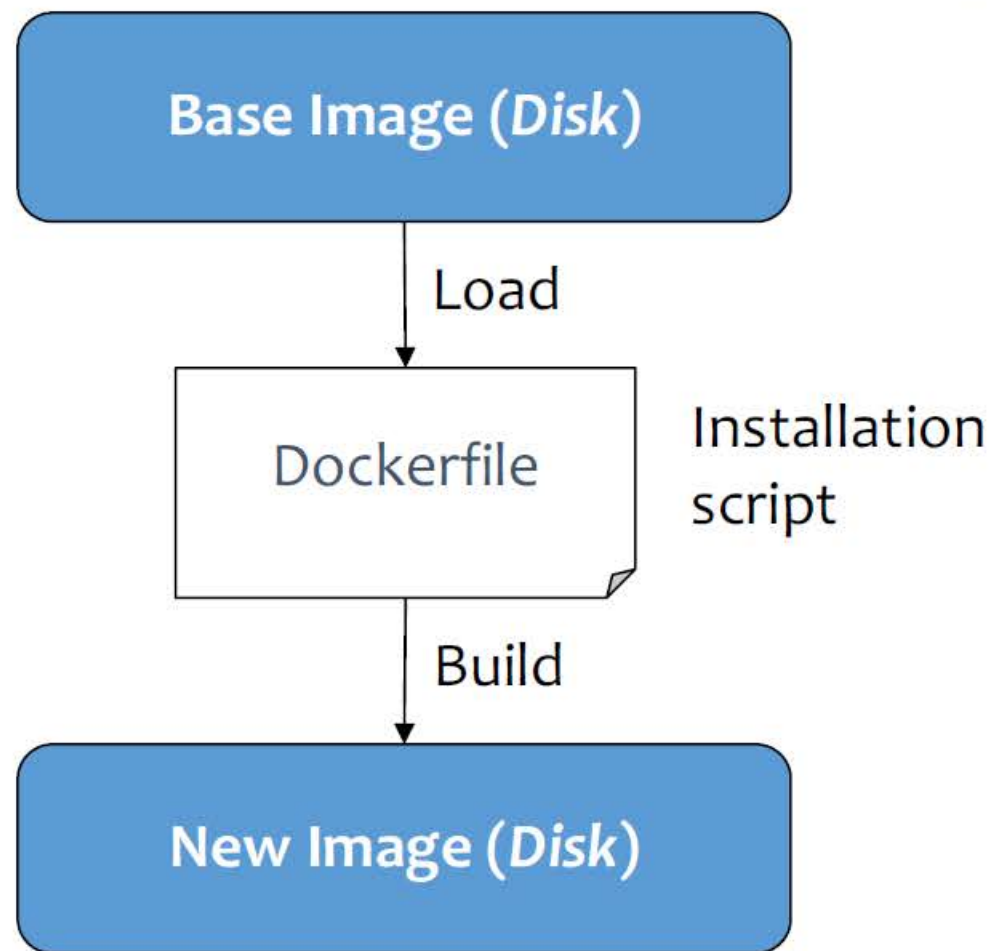
Как создать Docker образ? (2)



Interactive building



Building from a Docker File



Как работает контейнер?

- состоит из операционной системы, пользовательских файлов и метаданных.
- Docker образ доступен только для чтения.
- Когда docker запускает контейнер, он создает уровень для чтения/записи сверху образа

Как запустить простой контейнер?

- `$ sudo docker run -i -t ubuntu /bin/bash`

Docker Workflow

- скачивает образ
- создает контейнер
- инициализирует файловую систему и монтирует read-only уровень
- инициализирует сеть/мост
- Установка IP адреса
- Запускает указанный процесс
- Обработывает и выдает вывод вашего приложения

Как он это делает?

- Пространство имен (namespaces)
- Control groups (контрольные группы)
- Union File System

Пространство имен(namespaces)

- **pid:** для изоляции процесса;
- **net:** для управления сетевыми интерфейсами;
- **ipc:** для управления IPC ресурсами. (ICP: InterProcess Communication);
- **mnt:** для управления точками монтирования;
- **utc:** для изолирования ядра и контроля генерации версий(UTC: Unix timesharing system).

Выводы

- Стейтлес
- Чистый (pure)
- Ленивый
- Декларативный
- Функциональный
- Строгий

Спасибо за внимание!
Вопросы?

petrov.a@kubsau.ru

Петров А.А.