Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

Защищено:
Гапанюк Ю.Е.

"__"_____2017 г.

Демонстрация:
Гапанюк Ю.Е.

"__"_____2017 г.

Отчет по домашнему заданию № 1 по курсу Разработка интернет приложений

"Docker"

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

студент группы ИУ5-52 _____
(подпись)

Баскаков С.С.

"__"_____2017 г.

Москва, МГТУ - 2017

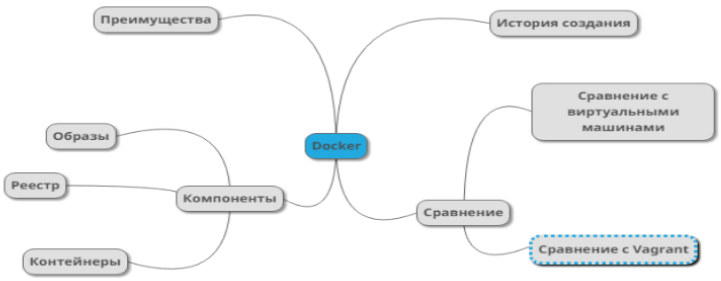
1. Главная страница:

Главная | История создания | Преимущества | Сравнение | Компоненты | Дополнительно

Docker — программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в среде виртуализации на уровне операционной системы. Позволяет «упаковать» приложение со всем его окружением и зависимостями в контейнер, который может быть перенесён на любую Linux-систему с поддержкой cgroups в ядре, а также предоставляет среду по управлению контейнерами.

Docker в значительной мере изменил подход к настройке серверов, поддержке и доставке приложений. Разработчики начинают задумываться о том, можно ли архитектуру их приложений разделить на более мелкие компоненты, которые будут запускаться в изолированных контейнерах, что позволит достичь большего ускорения, параллелизации исполнения и надежности. Также Docker решает важную проблему снятия облачного vendor–lock и позволяет легко мигрировать настроенные приложения между собственными серверами и облаками. Все что требуется от сервера, чтобы запустить Docker – более-менее современная ОС Linux с ядром не ниже 3.8.

Интеллектуальная карта:



2. История создания:

Главная | История создания | Преимущества | Сравнение | Компоненты | Дополнительно

История создания

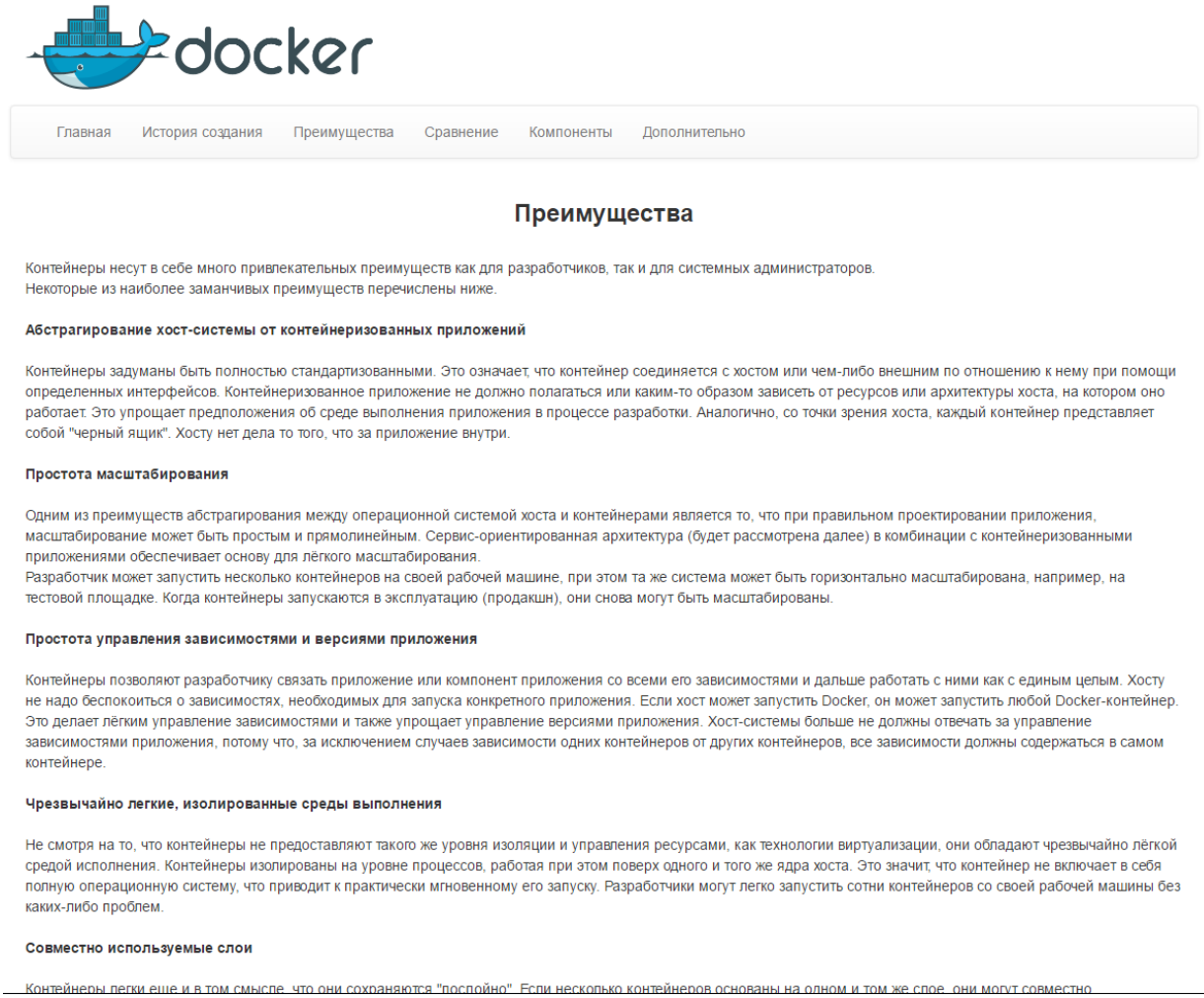
Проект начат как внутренняя собственническая разработка компании dotCloud, основанной Соломоном Хайксом (Solomon Hykes) в 2008 году с целью построения публичной PaaS-платформы с поддержкой различных языков программирования. Наряду с Хайксом в первоначальной разработке значительное участие приняли инженеры dotCloud Андреа Лудзарди (Andrea Luzzardi) и Франсуа-Ксавье Бурле (Francois-Xavier Bourlet).

В марте 2013 года код Docker был опубликован под лицензией Apache 2.0. В июне 2013 года генеральным директором в dotCloud приглашён Бен Голуб (англ. Ben Golub), ранее руководивший фирмой Gluster (разрабатывавшей технологию распределённого хранения GlusterFS и поглощённой за $136 млн Red Hat в 2011 году). В октябре 2013 года, подчёркивая смещение фокуса к новой ключевой технологии, dotCloud переименована в Docker (при этом PaaS-платформа сохранена под прежним названием — dotCloud).

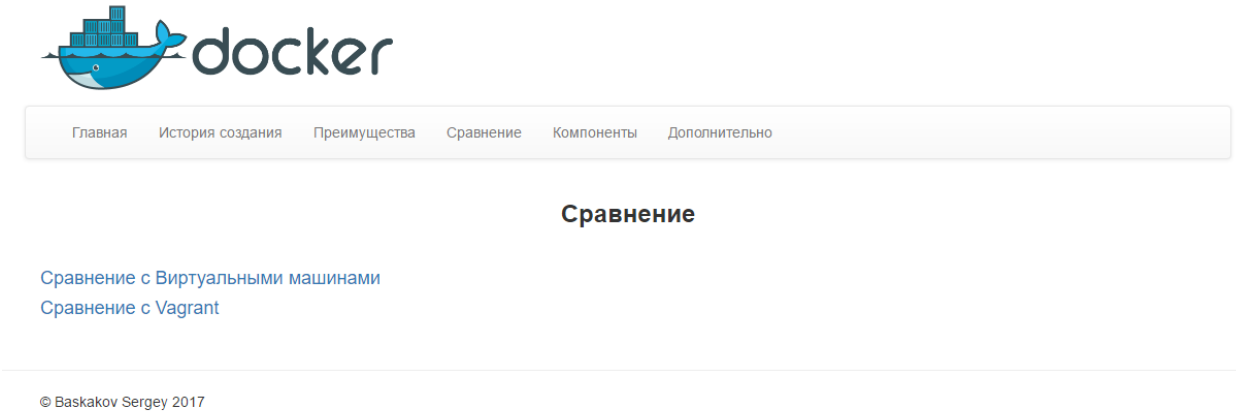
В октябре 2013 года выпущен релиз Havana тиражируемой IaaS-платформы OpenStack, в котором реализована поддержка Docker (как драйвер для OpenStack Nova). С ноября 2013 года частичная поддержка Docker включена в дистрибутив Red Hat Enterprise Linux версии 6.5 и полная — в 20-ю версию дистрибутива Fedora, ранее было достигнуто соглашение с Red Hat о включении с 2014 года Docker в тиражируемую PaaS-платформу Open Shift. В декабре 2013 года объявлено о поддержке развёртывания Docker-контейнеров в среде Google Compute Engine.

С 2014 года ведутся работы по включению поддержки Docker в среду управления фреймворка распределённых приложений Hadoop; по результатам тестирования вариантов платформы виртуализации для Hadoop, проведённом в мае 2014 года, Docker показал на основных операциях (по массовому созданию, перезапуску и уничтожению виртуальных узлов) существенно более высокую производительность, нежели KVM, в частности, на тесте массового создания виртуальных вычислительных узлов прирост потребления процессорных ресурсов в Docker зафиксирован в 26 раз ниже, чем в KVM, а прирост потребления ресурсов оперативной памяти — втрое ниже.

3. Преимущества:



4. Сравнение:



5. Компоненты:

Главная История создания Преимущества Сравнение Компоненты Дополнительно

Компоненты

Образы

Docker-образ — это read-only шаблон. Например, образ может содержать операционную систему Ubuntu с веб-сервером Nginx и приложением на ней. Образы используются для создания контейнеров. Docker позволяет легко создавать новые образы и обновлять существующие. Каждый образ состоит из набора уровней. Docker использует UnionFile System для сочетания этих уровней в один образ. Union File System позволяет файлам и директориями из разных файловых систем (разным ветвям) прозрачно накладываться, создавая когерентную файловую систему. Одна из причин, по которой docker легковесен — это использование таких уровней. При изменении образа (например, при обновлении приложения) создается новый уровень. Так, без замены всего образа или его пересборки (как это пришлось бы сделать с виртуальной машиной) происходит лишь добавление или удаление нужных уровней. Это также позволяет распространять образы проще и быстрее. В основе каждого образа находится базовый образ. Например, ubuntu, базовый образ Ubuntu, или debian, базовый образ дистрибутива Debian. Docker образы могут создаться из базовых образов, шаги описания для создания этих образов называются «инструкциями». Каждая инструкция создает новый образ или уровень. Инструкциями будут следующие действия: – запуск команды; – добавление файла или директории; – создание переменной окружения; – указания что запускать, когда запускается контейнер этого образа. Эти инструкции хранятся в файле Dockerfile. Docker считывает Dockerfile при сборке образа, выполняет эти инструкции и возвращает конечный образ.

Реестр

Docker-реестр хранит образы. Есть публичные и приватные реестры, из которых можно скачать либо загрузить образы. Существует публичный Docker-реестр с огромной коллекцией контейнеров — Docker Hub.

Контейнеры

Контейнеры похожи на директории. В контейнерах содержится все, что нужно для работы приложения. Каждый контейнер создается из образа. Контейнеры могут быть созданы, запущены, остановлены, перенесены или удалены. Каждый контейнер изолирован и является безопасной платформой для приложения.

6. Дополнительно:

Главная История создания Преимущества Сравнение Компоненты Дополнительно

Данный материал подготовлен в качестве домашнего задания по курсу "Разработка интернет-приложений"

Выполнил: студент МТГУ им. Баумана

Баскаков Сергей Сергеевич

Группа: ИУ5-52