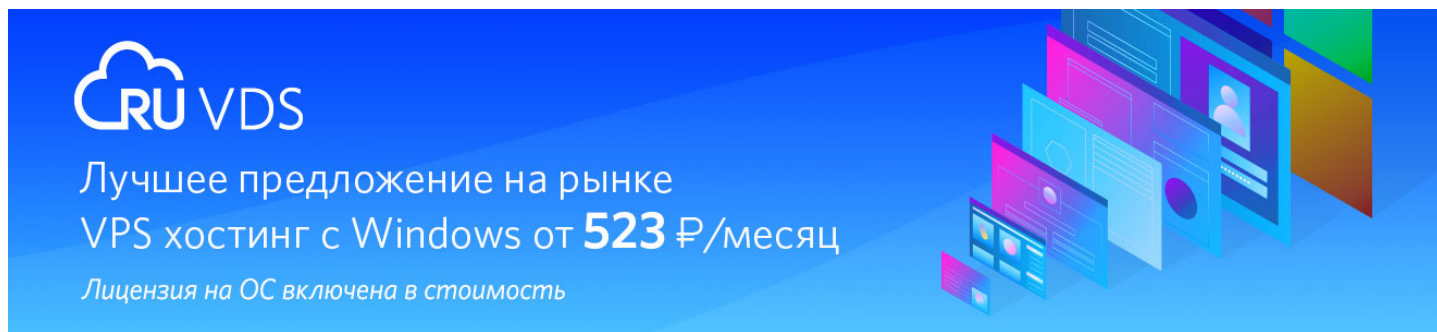


[КАК СТАТЬ АВТОРОМ](#)[Студента не уволишь: чему преподавание учит айтишников и мен...](#)

CRU VDS

Лучшее предложение на рынке
VPS хостинг с Windows от **523** ₽/месяц

Лицензия на ОС включена в стоимость

**1923.28**

Рейтинг

RUVDS.comVDS/VPS-хостинг. Скидка 15% по коду **HABR15****ru_vds**

5 фев 2019 в 16:00

Изучаем Docker, часть 1: основы

 6 мин  415K

Блог компании RUVDS.com, Разработка веб-сайтов*, Виртуализация*

[Тutorial](#)[Перевод](#)

Автор оригинала: Jeff Hale

Технологии контейнеризации приложений нашли широкое применение в сферах разработки ПО и анализа данных. Эти технологии помогают сделать приложения более безопасными, облегчают их развёртывание и улучшают возможности по их масштабированию. Рост и развитие технологий контейнеризации можно считать одним из важнейших трендов современности.

Docker – это платформа, которая предназначена для разработки, развёртывания и запуска приложений в контейнерах. Слово «Docker» в последнее время стало чем-то вроде синонима слова «контейнеризация». И если вы ещё не пользуетесь Docker, но при этом работаете или собираетесь работать в сферах разработки приложений или анализа данных, то Docker – это то, с чем вы непременно встретитесь в будущем.

- [Часть 1: основы](#)
- [Часть 2: термины и концепции](#)
- [Часть 3: файлы Dockerfile](#)
- [Часть 4: уменьшение размеров образов и ускорение их сборки](#)

→ Часть 5: команды

→ Часть 6: работа с данными



Если вы пока не знаете о том, что такое Docker, сейчас у вас есть шанс сделать первый шаг к пониманию этой платформы. А именно, освоив этот материал, вы разберётесь с основами Docker и попутно приготовите пиццу.

Метафоры и Docker

Мы постоянно сталкиваемся с метафорами. Если заглянуть в словарь Ожегова, то окажется, что метафора – это «скрытое образное сравнение, уподобление одного предмета, явления другому». Метафоры помогают нам ухватывать суть новых для нас явлений. Например, виртуальные контейнеры можно сравнить с обычными пластиковыми контейнерами. Такое сравнение, через сопоставление уже известных нам свойств обычных контейнеров со свойствами виртуальных контейнеров, поможет сначала с ними познакомиться, а потом и понять их сущность.



Контейнер

Как вы понимаете, мы собираемся начать разговор о Docker с понятия «контейнер».

Контейнер

Как и обычный пластиковый контейнер, контейнер Docker обладает следующими характеристиками:

1. В нём можно что-то хранить. Нечто может находиться либо в контейнере, либо за его пределами.
2. Его можно переносить. Контейнер Docker можно использовать на локальном компьютере, на компьютере коллеги, на сервере поставщика облачных услуг (вроде AWS). Это роднит контейнеры Docker с обычными контейнерами, в которых, например, перевозят разные милые сердцу безделушки при переезде в новый дом.
3. В контейнер удобно что-то класть и удобно что-то из него вынимать. У обычного контейнера есть крышка на защёлках, которую надо снять для того, чтобы что-то положить в контейнер или что-то из него вынуть. У контейнеров Docker есть нечто подобное, представляющее их интерфейс, то есть – механизмы, позволяющие им взаимодействовать с внешним миром. Например, у контейнера есть порты, которые можно открывать для того, чтобы к приложению, работающему в контейнере, можно было бы обращаться из браузера. Работать с контейнером можно и средствами командной строки.

4. Если вам нужен контейнер, его можно заказать в интернет-магазине. Пустой контейнер можно купить, например, на сайте Amazon. В этот магазин контейнеры попадают от производителей, которые делают их в огромных количествах, используя пресс-формы. В случае с контейнерами Docker то, что можно сравнить с пресс-формой, а именно – образ контейнера, хранится в специальном репозитории. Если вам нужен некий контейнер, вы можете загрузить из репозитория соответствующий образ, и, используя его, этот контейнер создать.

Конечно, пластиковые контейнеры, в отличие от контейнеров Docker, никто вам не будет присылать бесплатно, да и когда вы их получите, они будут пустыми. А вот в контейнерах Docker всегда есть что-то интересное.

Живые организмы

Ещё один подход к размышлениям о контейнерах Docker заключается в сравнении их с экземплярами живых организмов. «Экземпляр» – это нечто, существующее в некоей форме. Это не просто код. Это код, который стал причиной существования чего-то большего, чем он сам, чего-то, образно говоря, живого. Как и другие живые организмы, экземпляры контейнеров появляются на свет, живут и умирают.



Монстр, вызванный к жизни

Контейнеры Docker – это вызванные к жизни образы Docker.

Программное обеспечение

Контейнеры Docker можно сравнивать не только с обычными контейнерами или с живыми организмами. Их можно сравнить и с программами. В конце концов, контейнеры – это программы. И, на фундаментальном уровне, контейнер представляет собой набор инструкций, который выполняется на некоем процессоре, обрабатывая какие-то данные.



Контейнер – это программа

Во время выполнения контейнера Docker внутри него обычно выполняется какая-то программа. Она выполняет в контейнере некие действия, то есть – делает что-то полезное.

Например, код, который работает в контейнере Docker, возможно, отправил на ваш компьютер тот текст, который вы сейчас читаете. Вполне возможно и то, что именно код, выполняющийся в контейнере Docker, принимает голосовые команды, которые вы даёте Amazon Alexa, и преобразует их в инструкции для ещё каких-нибудь программ, работающих в других контейнерах.

Благодаря использованию Docker можно, на одном и том же компьютере, одновременно запускать множество контейнеров. И, как и любые другие программы, контейнеры Docker можно запускать, останавливать, удалять. Можно исследовать их содержимое и создавать их.

Концепции Docker

Виртуальные машины

Предшественниками контейнеров Docker были виртуальные машины. Виртуальная машина, как и контейнер, изолирует от внешней среды приложение и его зависимости. Однако контейнеры Docker обладают преимуществами перед виртуальными машинами. Так, они потребляют меньше ресурсов, их очень легко переносить, они быстрее запускаются и

приходят в работоспособное состояние. В этом материале можно найти подробное сравнение контейнеров и виртуальных машин.

| Образ контейнера Docker

Выше мы уже говорили об «образах». Что это такое? Хороший вопрос. То, что в терминологии Docker называется «образом», или, по-английски, «image», это совсем не то же самое, что, например, фотография (это – одно из значений слова «image»).



Образы Docker – это не фотографии

Образы контейнеров Docker можно сравнить с чертежами, с формочками для печенья, или с пресс-формами для изготовления пластиковых изделий. Образы – это неизменные шаблоны, которые используются для создания одинаковых контейнеров.



Образы контейнеров Docker похожи на формочки для печенья

В образе контейнера Docker содержится образ базовой операционной системы, код приложения, библиотеки, от которого оно зависит. Всё это скомпоновано в виде единой сущности, на основе которой можно создать контейнер.

| Файл Dockerfile

Файл `Dockerfile` содержит набор инструкций, следуя которым Docker будет собирать образ контейнера. Этот файл содержит описание базового образа, который будет представлять собой исходный слой образа. Среди популярных официальных базовых образов можно отметить `python`, `ubuntu`, `alpine`.

В образ контейнера, поверх базового образа, можно добавлять дополнительные слои. Делается это в соответствии с инструкциями из `Dockerfile`. Например, если `Dockerfile` описывает образ, который планируется использовать для решения задач машинного обучения, то в нём могут быть инструкции для включения в промежуточный слой такого образа библиотек `NumPy`, `Pandas` и `Scikit-learn`.

И, наконец, в образе может содержаться, поверх всех остальных, ещё один тонкий слой, данные, хранящиеся в котором, поддаются изменению. Это – небольшой по объёму слой, содержащий программу, которую планируется запускать в контейнере.

| Контейнер Docker

Для того чтобы запустить контейнер, нам нужен, во-первых, образ контейнера, во-вторых – среда, в которой установлен Docker, способная понять команду вида `docker run image_name`. Эта команда создаёт контейнер из образа и запускает его.

Репозиторий контейнеров

Если вы хотите дать возможность другим людям создавать контейнеры на основе вашего образа, вы можете отправить этот образ в облачное хранилище. Самым крупным подобным хранилищем является репозиторий Docker Hub. Он используется при работе с Docker по умолчанию.

Мы уже довольно много всего обсудили. Пришло время собрать всё это вместе и сравнить работу с контейнерами Docker с приготовлением пиццы.

Готовим с Docker



Готовая пицца – это контейнер

- Рецепт приготовления пиццы – это файл `Dockerfile`. Он сообщает нам о том, что нужно сделать для того, чтобы достичь цели, то есть – получить работающий контейнер.
- Ингредиенты, из которых состоит пицца – это слои образа контейнера. Для нашей пиццы понадобится корж, соус и сыр.

Если положить на стол рецепт и ингредиенты, то получится, что в одном месте собрано всё, что нужно для того, чтобы приготовить пиццу. Это всё можно сравнить с образом контейнера Docker.

Из рецепта (`Dockerfile`) можно узнать о том, какую последовательность действий нужно выполнить для того, чтобы приготовить пиццу:

- Корж уже готов к использованию, мы его не меняем. Его можно сравнить с базовым образом ОС Ubuntu. Это – нижний слой образа, его в образ добавляют первым.
- Затем на корж добавляют сыр. Это – всё равно что добавить в образ второй слой в виде какой-то внешней библиотеки наподобие NumPy.
- Затем, поверх сыра, добавляют соус. Это – код приложения, которое должно запускаться в контейнере.

Теперь пришло время готовить пиццу в духовке.



Духовка – это платформа Docker

Духовка, в которой готовится пицца, напоминает платформу Docker. Духовку устанавливают на кухне, с её помощью можно готовить еду. Точно так же Docker устанавливают на компьютере для того, чтобы «готовить» контейнеры.

Духовку, если она электрическая, включают, поворачивая ручку регулятора температуры. Команда `docker run image_name` – это нечто вроде такого регулятора температуры, «поворот» которого приводит к тому, что система создаёт и запускает контейнер.

Готовая пицца – это и есть контейнер Docker.

А есть пиццу – значит пользоваться приложением, запущенным в контейнере.

Как и приготовление пиццы, подготовка к работе контейнеров Docker занимает некоторое время, но в финале и в том и в другом случаях получается что-то вкусное.

Итоги

Здесь мы, на концептуальном уровне, рассмотрели основы Docker. Надеемся, приведённые здесь сравнения помогли вам разобраться в том, что такое Docker, и ощутить ценность метафор в деле освоения новых технологий.

Уважаемые читатели! Эта публикация представляет собой перевод первой статьи из серии учебных материалов по Docker. По словам автора, всего планируется выпустить 5 таких материалов. Уже готовы вторая, третья и четвёртая части. Подскажите нам, стоит ли переводить следующие статьи этой серии?

Habrahabr10

Промо-код для скидки в 10% на наши виртуальные сервера

Только зарегистрированные пользователи могут участвовать в опросе. Войдите, пожалуйста.

Нужно ли переводить цикл учебных материалов по Docker?

80.21% Категорически да	1601
16.53% С удовольствием добавлю в закладки	330
3.26% Наверное нет	65

Проголосовали 1996 пользователей. Воздержались 98 пользователей.

Теги: Docker, разработка


Хабы: Блог компании RUVDS.com, Разработка веб-сайтов, Виртуализация

Редакторский дайджест

Присылаем лучшие статьи раз в месяц

✕


Электронпочта



RUVDS.com

VDS/VPS-хостинг. Скидка 15% по коду **HABR15**

Telegram ВКонтакте Twitter



409349.3

КармаРейтинг

@ru_vds
Пользователь


 Комментарии 26


Публикации


ЛУЧШИЕ ЗА СУТКИПОХОЖИЕ


22 часа назад


Герои напильника и паяльника: итоги сезона DIY


 8 мин


 8.4K


 Сезон DIY

 Спецпроект

 +44


 42


 6


 spiritus_sancti


23 часа назад

RGB-усилители. Особенности, проблемы, выбор

 Простой

 6 мин

 5.6K

 Тutorial

 +40 24 11

ru_vds

19 часов назад

Профилирование Python — почему и где тормозит ваш код



Средний



10 мин



3.5K

Тutorial

Перевод

 +32 93 4

ViktorSergeev

16 часов назад

WebOne: даём жизнь старым браузерам



6 мин



3.3K

 +30 29 11

zatiin

1 час назад

Видеокарта VGA для микроконтроллера



Средний



17 мин



848

Tutorial

 +21 15 6

it_union

2 часа назад

ЗАО Гейм Инсайт Труп



Простой



4 мин



3.3K

 +21 7 7

AnnaVIMorozova

19 часов назад

Как повысить эффективность коммуникаций в команде: учимся решать конфликты



7 мин



2.2K

Yu-Leo
вчера в 15:22

Обзор электронной книги Meebook P10 Pro

Простой 9 мин 6.3K

Обзор

+18

18

8

mr-pickles
22 часа назад

Архетипы программных архитекторов. Часть 2

Простой 9 мин 2.5K

Перевод

+15

32

0

Sagidullin
6 часов назад

Всего два месяца — и новый релиз ядра Linux. Что появилось в ядре 6.5, что изменилось и что удалили. Новые возможности

5 мин 5.2K

+14

6

5

Показать еще

ИНФОРМАЦИЯ

Ваш аккаунт	Разделы	Информация	Услуги
Войти	Статьи	Устройство сайта	Корпоративный блог
Регистрация	Новости	Для авторов	Медийная реклама
	Хабы	Для компаний	Нативные проекты
	Компании	Документы	Образовательные
	Авторы	Соглашение	программы



Настройка языка

Техническая поддержка

Вернуться на старую версию

© 2006–2023, Habr

VPS Windows от 523 рублей в месяц. Бесплатный тестовый период 3 дня.
ruvds.com


VDS в Цюрихе. Дата-центр TIER III – швейцарское качество по низкой цене.
ruvds.com

Антивирусная защита виртуального сервера. Легкий агент для VPS.
ruvds.com

VPS в Лондоне. Дата-центр TIER III – английская точность за рубли.
ruvds.com

VPS с видеокартой на мощных серверах 3,4ГГц
ruvds.com

ПРИЛОЖЕНИЯ

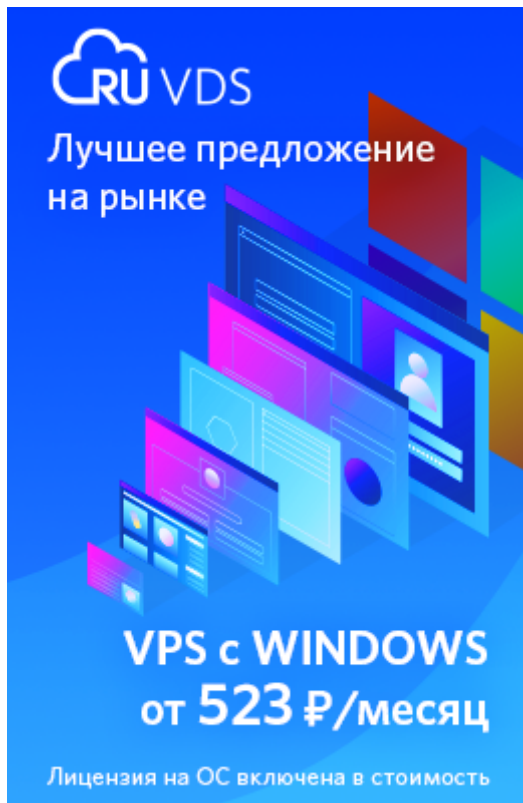


RUVDs Client

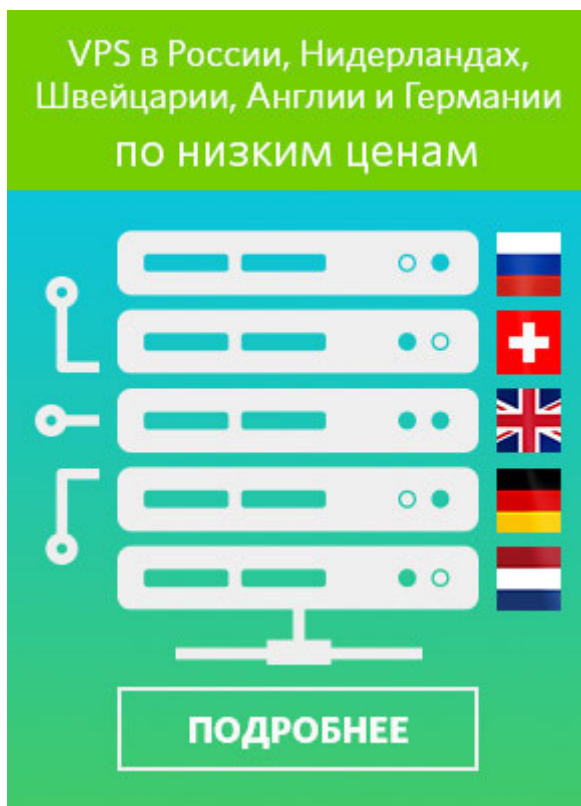
Приложение для мониторинга и управления виртуальными серверами RUVDs с мобильных устройств.

Android iOS

ВИДЖЕТ



ВИДЖЕТ



БЛОГ НА ХАБРЕ

19 часов назад

<https://habr.com/ru/companies/ruvds/articles/438796/>

Профилирование Python — почему и где тормозит ваш код

 3.5K  4

23 часа назад

RGB-усилители. Особенности, проблемы, выбор

 5.6K  11

27 авг в 17:00

Интернет 90-х: когда после 20 часов в онлайн тебе пишет президент ISP

 15K  40

26 авг в 17:00

История компьютерных стратегий. Часть 8. «Age of Empires»: шедевр геймдева, от которого бомбит у любителей истории

 13K  12

25 авг в 16:00

Xbox is a new Dreamcast. Зачем покупать консоль от Microsoft в 2023 году и во что играть

 6.5K  8