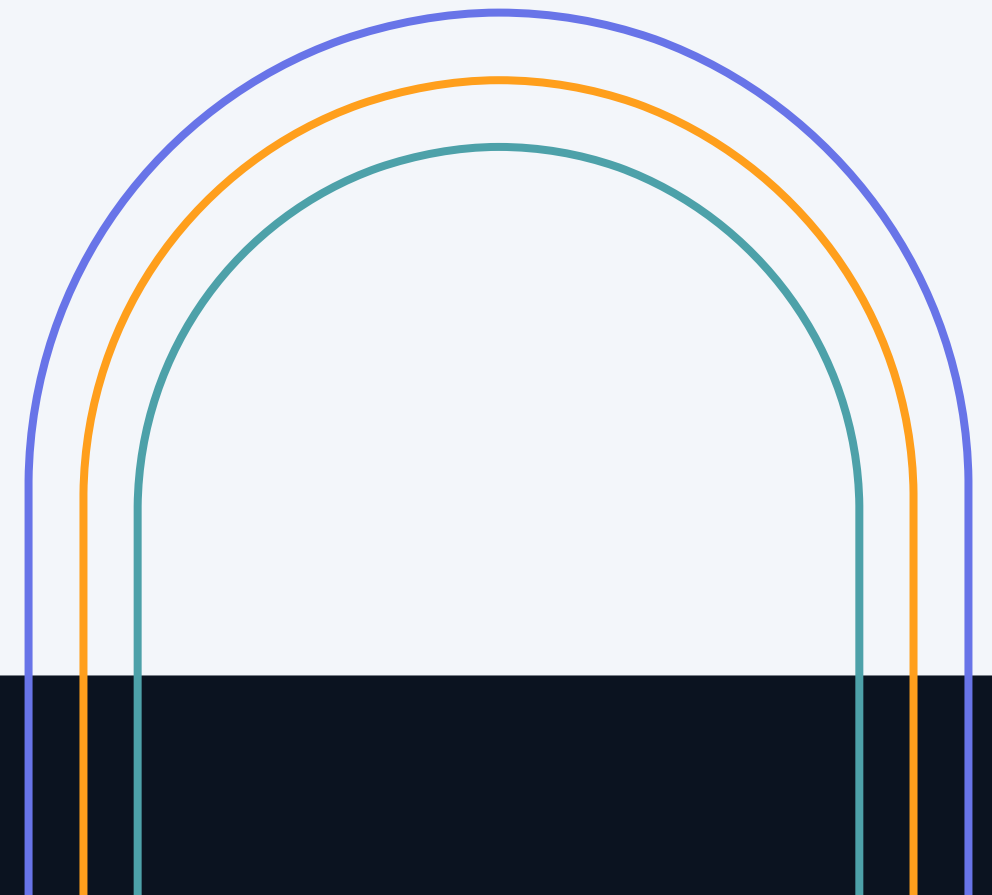




Лекция 12. Контейнеризация. Docker

- Что такое контейнеризация
- Что такое Docker?
- Терминология Docker



- 
- 01.** Что такое контейнеризация
 - 02.** Что такое Docker?
 - 03.** Сравнение контейнеров Docker с виртуальными машинами
 - 04.** Терминология Docker
 - 05.** Контейнеры, образы и реестры Docker
 - 06.** Рабочий процесс разработки для приложений Docker

Содержание







ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ



01.

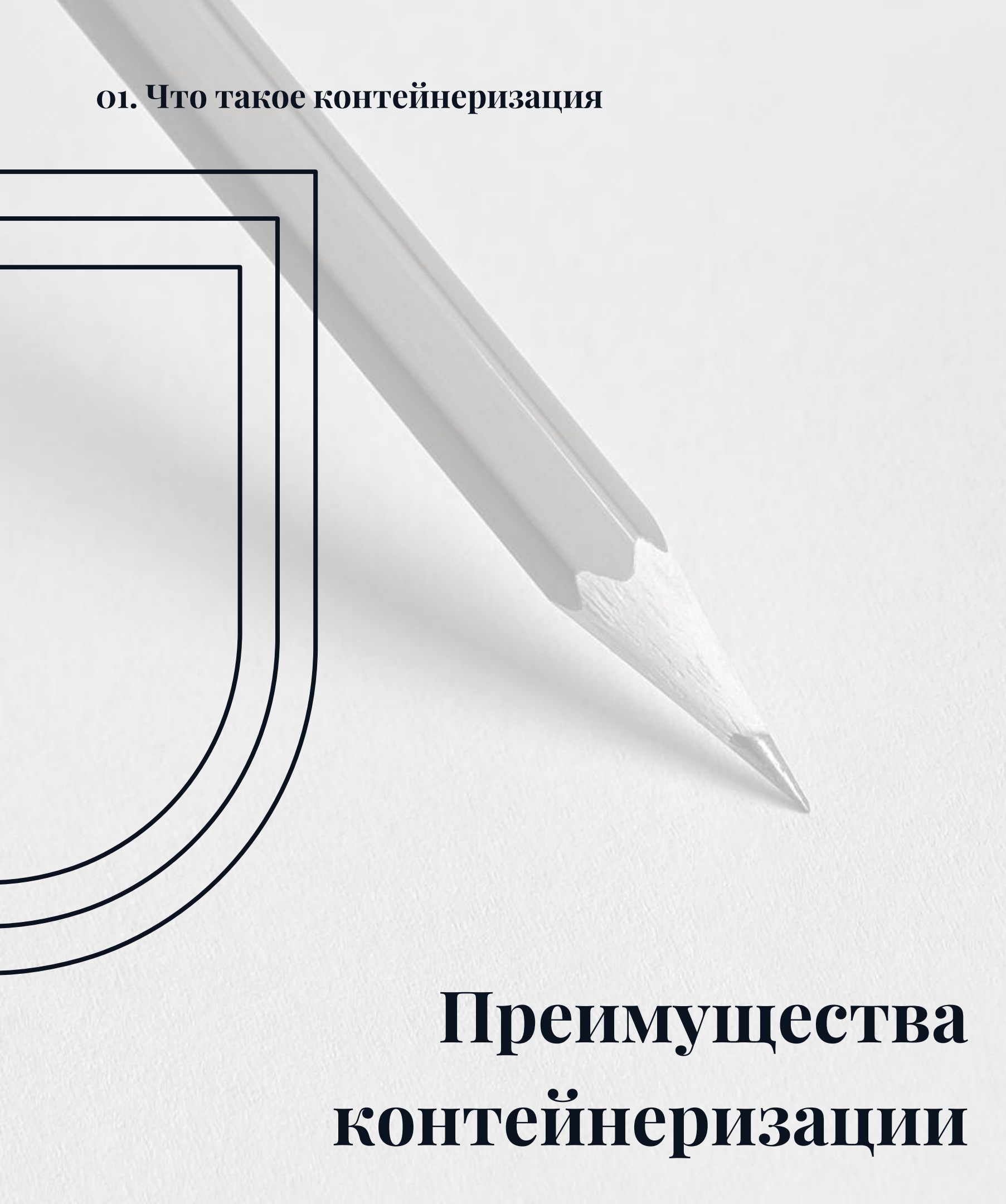


Что такое контейнеризация



Контейнеризация

подход к разработке программного обеспечения, при котором приложение или служба, их зависимости и конфигурация упаковываются вместе в образ контейнера. Контейнерное приложение может тестироваться как единое целое и развертываться как экземпляр образа контейнера в операционной системе узла (сервера или виртуальной машины).



Преимущества контейнеризации

Контейнеры изолируют
приложения друг от друга в
общей операционной системе

Масштабируемость

02.



Что такое
Docker?

Docker

проект с открытым исходным кодом для автоматизации развертывания приложений в виде переносимых автономных контейнеров, выполняемых в облаке или локальной среде. Одновременно с этим, Docker — это компания, которая разрабатывает и продвигает эту технологию в сотрудничестве с поставщиками облачных служб, а также решений Linux и Windows, включая корпорацию Microsoft.

Для выполнения контейнеров Windows есть среды выполнения двух типов

- Контейнеры Windows Server изолируют приложение с помощью технологии изоляции процесса и пространства имен. Контейнер Windows Server использует ядро совместно с узлом контейнеров и всеми остальными контейнерами на узле;
- Контейнеры Hyper-V увеличивают изоляцию, обеспеченную контейнерами Windows Server, запуская каждый контейнер в оптимизированной виртуальной машине. В этой конфигурации ядро узла контейнера не используется совместно с контейнерами Hyper-V, что улучшает изоляцию.

03.



Сравнение контейнеров Docker с виртуальными машинами



Виртуальная машина

Виртуальные машины содержат приложение, необходимые библиотеки или двоичные файлы и всю операционную систему. Полная виртуализация требует больше ресурсов, чем создание контейнеров.

Контейнер Docker

Контейнеры включают в себя приложение и все его зависимости. Но они используют ядро ОС совместно с другими контейнерами, которые выполняются в изолированных процессах в пользовательском пространстве операционной системы узла. (Это не относится к контейнерам Hyper-V, где каждый контейнер запускается на отдельной виртуальной машине.)

Основная цель образа

привести среду (зависимости) к единообразию в различных развертываниях. Это означает, что вы можете отладить образ на одном компьютере, а затем развернуть его на другом компьютере и получить ту же среду.

Образ контейнера

способ упаковки приложения или службы для надежного и воспроизводимого развертывания. Можно сказать, что Docker является не только технологией, но еще философией и процессом.

04.



Терминология Docker



Образ контейнера

пакет со всеми зависимостями и сведениями, необходимыми для создания контейнера. Образ включает в себя все зависимости (например, платформы), а также конфигурацию развертывания и выполнения для среды выполнения контейнера. Как правило, образ создается на основе нескольких базовых образов, наложенных друг на друга в файловой системе контейнера. После создания образ остается неизменным.

Dockerfile

текстовый файл, содержащий инструкции по сборке образа Docker. Он похож на пакетный сценарий, где первая строка указывает базовый образ, с которого начинается работа, а следующие инструкции устанавливают необходимые программы, копируют файлы и т. п. для создания необходимой рабочей среды.

Сборка

действие по созданию образа контейнера на основе сведений и контекста, предоставленных файлом Dockerfile, а также дополнительных файлов в папке, где создается образ. Сборка образа выполняется с помощью команды `docker build`.

Контейнер

экземпляр образа Docker. Контейнер отвечает за выполнение одного приложения, процесса или службы. Он состоит из содержимого образа Docker, среды выполнения и стандарт-ного набора инструкций. При масштабировании службы вы создаете несколько экземпляров контейнера из одного образа. Или пакетное задание может создать несколько контейнеров из одного образа, передавая разные параметры каждому экземпляру.

Реестр

служба, предоставляющая доступ к репозиториям. Реестр по умолчанию для большинства общедоступных образов — Центр Docker (принадлежащий Docker как организации). Реестр обычно содержит репозитории нескольких команд. Компании часто используют частные реестры для хранения своих образов и управления ими. Еще один пример — реестр контейнеров Azure.

Кластер

коллекция узлов Docker, представленная в виде единого виртуального узла Docker, чтобы можно было масштабировать приложение в нескольких экземплярах служб, распределенных по нескольким узлам кластера. Кластеры Docker можно создавать с помощью Kubernetes, Azure Service Fabric, Docker Swarm и (или) Mesosphere DC/OS.

05.



Контейнеры, образы и реестры

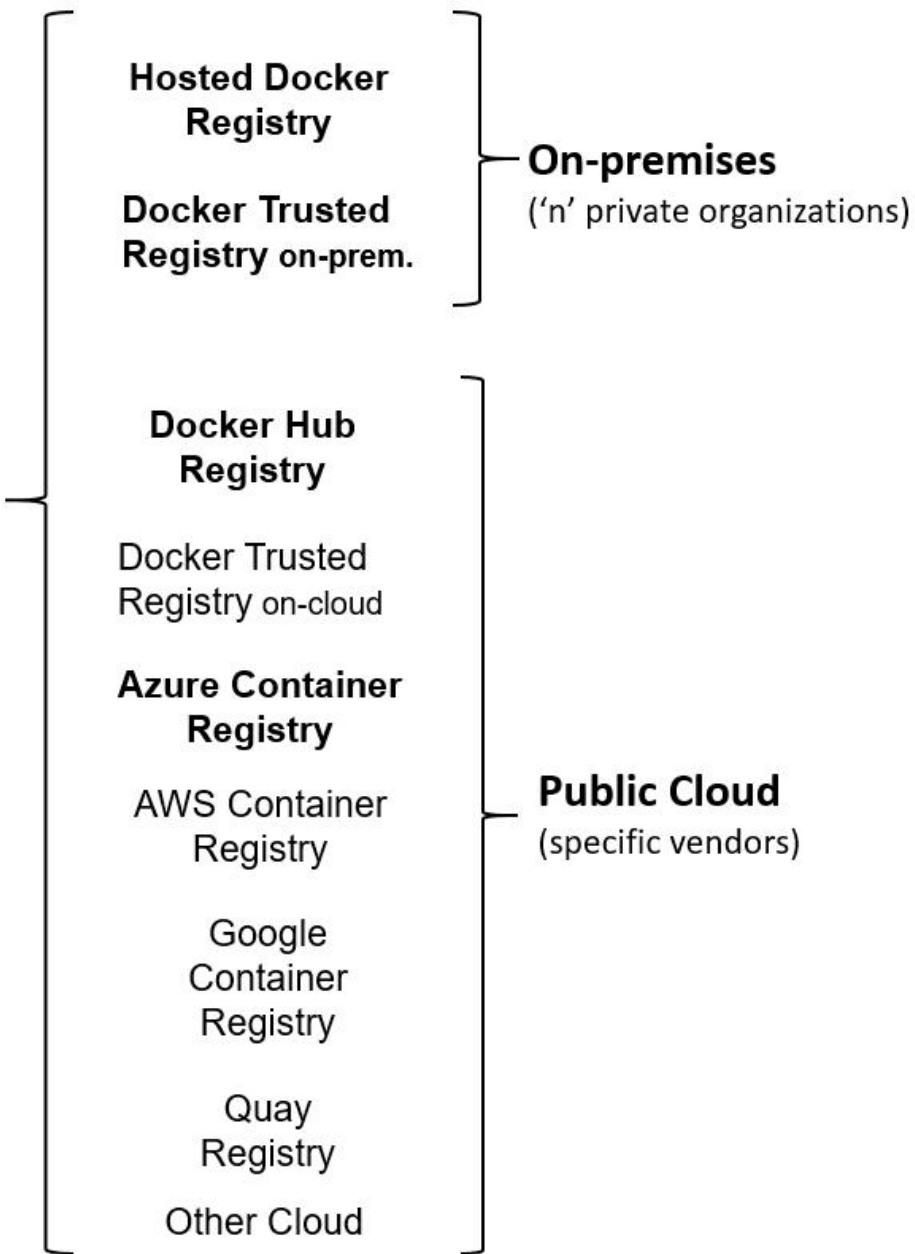
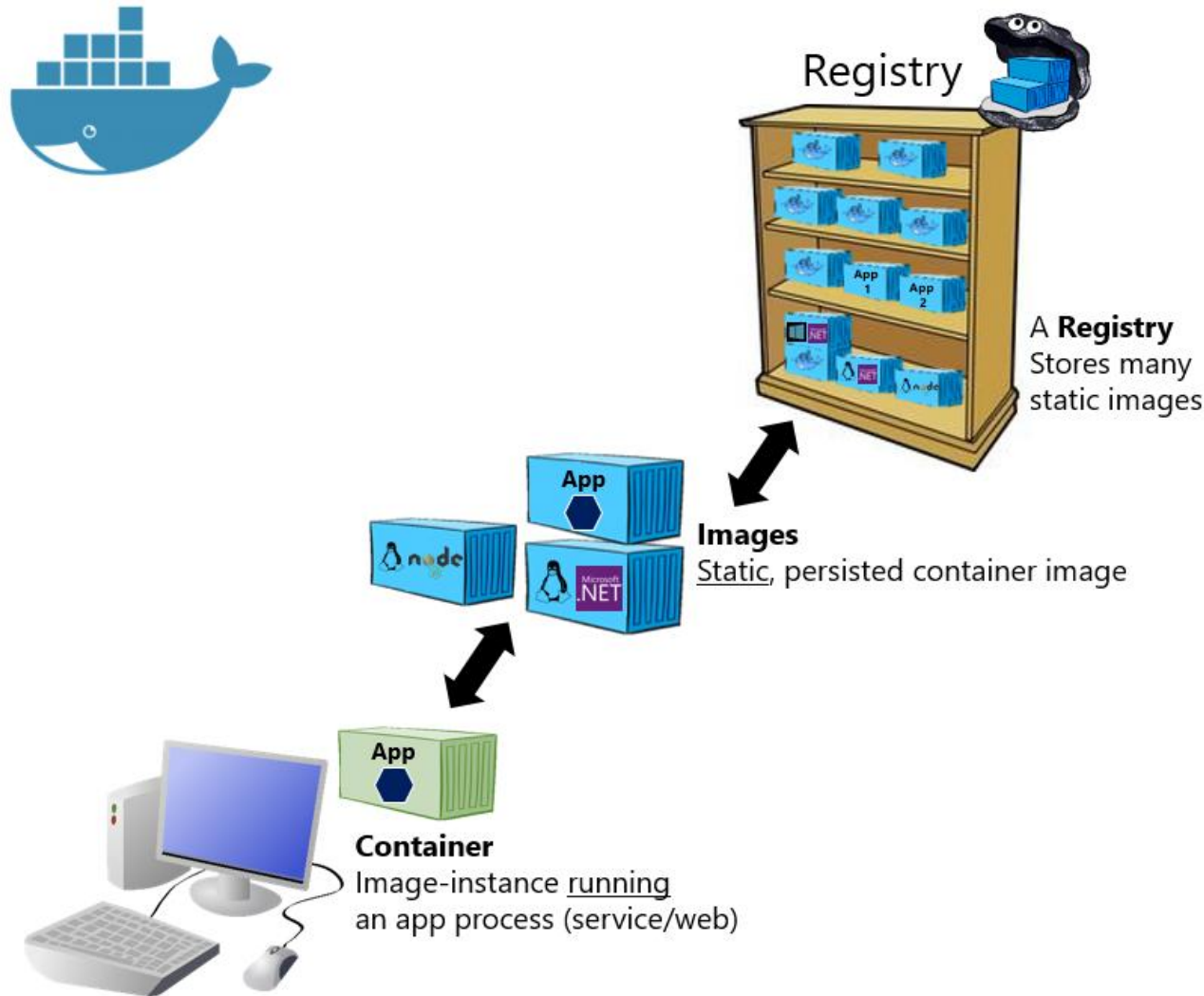
Docker



Basic taxonomy in Docker



Google Slides



Классификация основных понятий и терминов Docker

Частные реестры образов

- Ваши образы не могут быть открыты для общего доступа по соображениям конфиденциальности
- Вам необходимо обеспечить минимальную сетевую задержку между образами и выбранной средой развертывания. Например, если рабочая среда представляет со-бой облако Azure, вы, вероятно, захотите разместить образы в Реестре контейнеров Azure, чтобы сетевая задержка была минимальной. Точно так же, если рабочая среда является локальной, вы можете развернуть локальный доверенный реестр Docker в той же локальной сети.

06.



Рабочий процесс разработки для приложений Docker

В каждый контейнер (экземпляр образа Docker) входят следующие компоненты

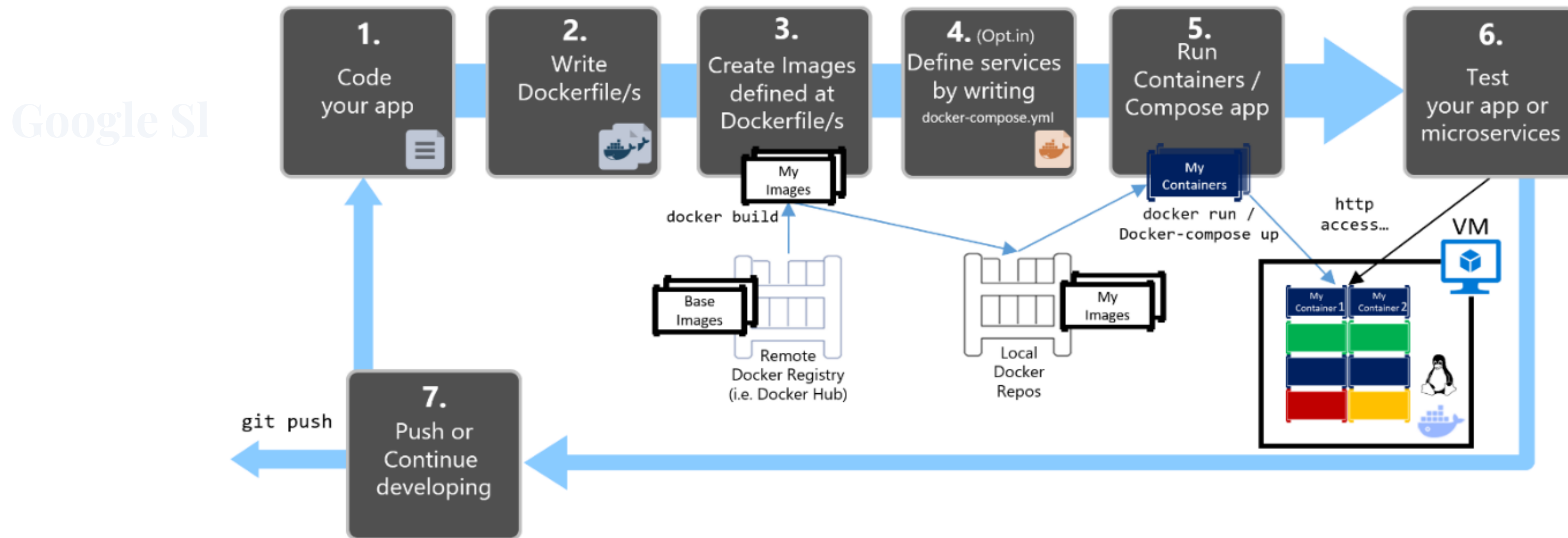
Выбранная операционная система (например, дистрибутив Linux, Windows Nano Server или Windows Server Core);

Файлы, добавленные разработчиком (двоичные файлы приложения и т. п.);

Сведения о конфигурации (параметры среды и зависимости).



Inner-Loop development workflow for Docker apps



Пошаговый рабочий процесс разработки приложения на основе контейнера Docker



Google Slides

Dockerfile

скрипт, который позволяет
автоматизировать процесс построения
контейнеров — шаг за шагом, используя
при этом base образ.

кто их сделал