

Доклад по Docker и да это точно не ChatGPT!!!!!!!

Docker – это платформа контейнеризации, предназначенная для разработки, развертывания и запуска приложений в изолированных средах, называемых контейнерами. Основная цель Docker – обеспечить консистентность работы приложений в различных средах (разработка, тестирование, продакшн) и упростить процессы развертывания и масштабирования.

Ключевые преимущества Docker:

- **Консистентность окружения:** Docker гарантирует идентичность окружения для приложения на всех этапах жизненного цикла разработки и развертывания, устраняя проблему "работает на моей машине".
- **Изоляция приложений:** Контейнеры обеспечивают изоляцию приложений друг от друга, предотвращая конфликты зависимостей и повышая безопасность и стабильность системы.
- **Быстрое развертывание и масштабирование:** Контейнеры запускаются быстро и эффективно, что сокращает время развертывания приложений и облегчает масштабирование в условиях изменяющейся нагрузки.
- **Эффективное использование ресурсов:** Docker контейнеры являются легковесными и используют ресурсы более эффективно, чем традиционные виртуальные машины, что позволяет экономить аппаратные ресурсы.

Основные понятия Docker:

- **Docker Image (Образ):** Неизменяемый шаблон, содержащий все необходимые компоненты для запуска приложения, включая код, библиотеки, зависимости и настройки окружения. Образ служит основой для создания контейнеров.
- **Docker Container (Контейнер):** Запущенный экземпляр Docker Image. Контейнер представляет собой изолированную среду, в которой выполняется приложение. Контейнеры являются динамическими и могут быть запущены, остановлены и удалены.
- **Dockerfile:** Текстовый файл, содержащий инструкции для сборки Docker Image. Dockerfile определяет базовый образ, команды для установки зависимостей, копирования файлов приложения и настройки окружения.
- **Docker Hub (Реестр образов):** Централизованное хранилище Docker Images, как публичное, так и частное. Docker Hub предоставляет доступ к готовым образам и позволяет хранить и распространять собственные образы.
- **Docker Daemon (Docker Engine):** Фоновый процесс, управляющий Docker контейнерами. Docker Daemon отвечает за сборку образов, запуск, остановку и управление контейнерами.

Базовые команды Docker:

- **docker pull <имя_образа>:** Загрузка Docker Image из Docker Hub или другого реестра.
Пример: `docker pull ubuntu:latest`.
- **docker images:** Вывод списка локально сохраненных Docker Images.
- **docker run <имя_образа>:** Запуск контейнера на основе указанного Docker Image.
Пример: `docker run ubuntu:latest`. Рекомендуется использовать опции `-it` для интерактивного режима и `-d` для фонового запуска.
- **docker ps:** Вывод списка запущенных Docker контейнеров.

- **docker ps -a:** Вывод списка всех Docker контейнеров (включая остановленные).
- **docker stop <ID_контейнера>:** Остановка работающего Docker контейнера. ID контейнера можно получить из команды docker ps.
- **docker rm <ID_контейнера>:** Удаление Docker контейнера.
- **docker rmi <ID_образа>:** Удаление Docker Image.
- **docker build -t <имя_образа> .:** Сборка Docker Image из Dockerfile, находящегося в текущей директории.
- **docker push <имя_образа>:** Загрузка Docker Image в Docker Hub или другой реестр.

Docker Compose:

Инструмент для определения и запуска многоконтейнерных приложений. Docker Compose позволяет описать структуру приложения, состоящего из нескольких взаимосвязанных контейнеров, в YAML-файле (docker-compose.yml) и управлять их запуском и взаимодействием как единым целым.

Инструкция по запуску Docker:

1. Установка Docker Desktop (Рекомендуемый метод для Windows и macOS):

- **Windows:**
 - Загрузите Docker Desktop for Windows с официального сайта: <https://www.docker.com/products/docker-desktop/>
 - Запустите установщик и следуйте инструкциям.
 - Убедитесь, что установлен WSL 2 (Windows Subsystem for Linux version 2). Установщик может предложить установить WSL 2 при необходимости. Перезагрузка системы может потребоваться.
 - После установки Docker Desktop запустится автоматически.
- **macOS:**
 - Загрузите Docker Desktop for Mac с официального сайта: <https://www.docker.com/products/docker-desktop/>
 - Запустите установщик и перенесите Docker.app в папку Applications.
 - Запустите Docker Desktop из папки Applications.
- **Linux (Установка через командную строку):**
 - **Для Debian/Ubuntu:**
 - `sudo apt-get update`
 - `sudo apt-get install apt-transport-https ca-certificates curl gnupg lsb-release`
 - `curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg`
 - `echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg] https://download.docker.com/linux/ubuntu $(lsb_release -cs) stable" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null`
 - `sudo apt-get update`
 - `sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io docker-compose-plugin`

content_copydownload

Use code [with caution](#).Bash

- **Для других дистрибутивов Linux:** Обратитесь к официальной документации Docker: <https://docs.docker.com/engine/install/>.

2. Проверка установки и запуск Docker Daemon:

- **Проверка установки (в терминале/командной строке):**
- `docker --version`
`docker info`

content_copydownload

Use code [with caution](#).Bash

Успешное выполнение команд и вывод информации о версии Docker и системе подтверждают корректность установки.

- **Запуск Docker Daemon (при необходимости, особенно на Linux):**
- `sudo systemctl start docker` # Для систем на базе systemd
`sudo service docker start` # Для других систем

content_copydownload

Use code [with caution](#).Bash

- **Проверка статуса Docker Daemon:**
- `sudo systemctl status docker` # Для systemd
`sudo service docker status` # Для других

content_copydownload

Use code [with caution](#).Bash

3. Тестовый запуск контейнера:

- **Запустите контейнер "hello-world" для проверки работоспособности Docker:**
`docker run hello-world`

content_copydownload

Use code [with caution](#).Bash

- **Успешный запуск приведет к выводу сообщения "Hello from Docker!" и пояснений о выполненных действиях.**

После выполнения указанных шагов Docker будет установлен и готов к использованию.