**Что такое Docker?**

Docker — это платформа для разработки, доставки и запуска приложений в контейнерах. Контейнеры позволяют изолировать приложение и его зависимости, обеспечивая одинаковую среду для разработки, тестирования и продакшена.

**Основные компоненты Docker**

1. **Образы (Images)**
   * Шаблоны, содержащие всё необходимое для запуска приложения: код, зависимости, настройки.
   * Создаются на основе файла Dockerfile.
2. **Контейнеры (Containers)**
   * Запущенные экземпляры образов.
   * Легковесные, изолированные и портативные.
3. **Dockerfile**
   * Скрипт, содержащий инструкции для создания образа.
   * Пример:

dockerfile

Копировать код

FROM python:3.8

WORKDIR /app

COPY . /app

RUN pip install -r requirements.txt

CMD ["python", "app.py"]

1. **Docker Hub**
   * Центральный репозиторий для хранения и обмена образами.
2. **Docker Compose**
   * Инструмент для определения и запуска многоконтейнерных приложений.
   * Файл docker-compose.yml описывает, как контейнеры взаимодействуют между собой.

**Основные команды Docker**

1. **Работа с образами**:
   * docker build -t myimage . — создать образ из Dockerfile.
   * docker images — список локальных образов.
   * docker pull <image> — загрузить образ из Docker Hub.
2. **Работа с контейнерами**:
   * docker run -d -p 8080:80 myimage — запустить контейнер.
   * docker ps — список запущенных контейнеров.
   * docker ps -a — список всех контейнеров.
   * docker stop <container\_id> — остановить контейнер.
   * docker rm <container\_id> — удалить контейнер.
3. **Управление ресурсами**:
   * docker volume ls — список томов.
   * docker network ls — список сетей.

**Преимущества Docker**

1. **Изоляция**: контейнеры независимы друг от друга и от хоста.
2. **Портативность**: "запустится где угодно".
3. **Легкость**: контейнеры легче виртуальных машин.
4. **Скорость**: быстрое развертывание и запуск приложений.
5. **Масштабируемость**: легко создавать микросервисы.

**Примеры использования**

1. **Запуск базы данных**:

bash

Копировать код

docker run -d -p 5432:5432 --name postgres -e POSTGRES\_PASSWORD=123 postgres

1. **Сборка и запуск приложения**:

bash

Копировать код

docker build -t myapp .

docker run -d -p 5000:5000 myapp

1. **Использование Docker Compose**:

yaml

Копировать код

version: '3.8'

services:

web:

build: .

ports:

- "5000:5000"

db:

image: postgres

environment:

POSTGRES\_PASSWORD: 123