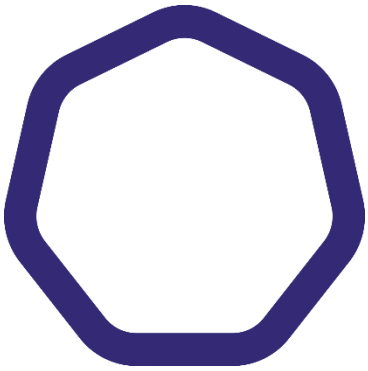
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»
(МТУСИ)



Кафедра: Сетевые информационные технологии и сервисы

Отчёт по лабораторной работе №5
«Изучение приложения»

Выполнил:
Студенты 1 курса
Группы М092401(75)
Цыганков Р.О.
Проверил:
к.т.н., Фатхулин Т. Д.

Москва 2024

Задание

Познакомиться как работают поды и узлы в Kubernetes и познакомиться с диагностикой развёрнутых приложений на Kubernetes.

Выполнение работы

Для выполнения лабораторных работ необходимо:

- Зайти на сайт: https://kubernetes.io/ru/docs/tutorials/kubernetes-basics/explore/explore-intro/;
- Изучить теоретическую часть;
- Нажать на кнопку «Начать интерактивный урок».

Теоретическая часть работы:

Поды Kubernetes

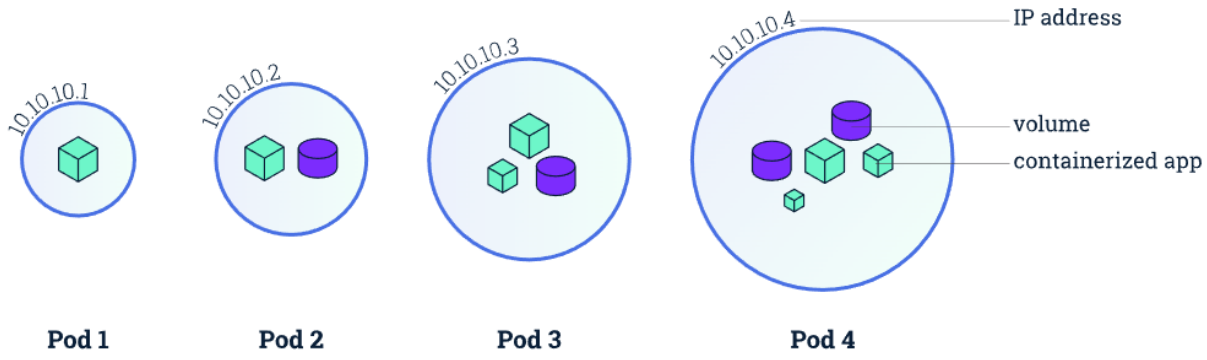
Под — это абстрактный объект Kubernetes, представляющий собой группу из одного или нескольких контейнеров приложения (например, Docker или rkt) и совместно используемых ресурсов для этих контейнеров. Ресурсами могут быть:

- Общее хранилище (тома);
- Сеть (уникальный IP-адрес кластера);
- Информация по выполнению каждого контейнера (версия образа контейнера или используемые номера портов).

Под представляет специфичный для приложения "логический хост" и может содержать разные контейнеры приложений, которые в общем и целом тесно связаны. Например, в поде может размещаться как контейнер с приложением на Node.js, так и другой контейнер, который использует данные от веб-сервера Node.js. Все контейнеры в поде имеют одни и те же IP-адрес и пространство порта, выполняющиеся в общем контексте на одном и том же узле.

Поды — неделимая единица в платформе Kubernetes. При создании развёртывания в Kubernetes, создаются поды с контейнерами внутри (в отличие от непосредственного создания контейнеров). Каждый Pod-объект связан с узлом, на котором он размещён, и остаётся там до окончания работы (согласно стратегии перезапуска) либо удаления. В случае неисправности узла такой же под будет распределён на другие доступные узлы в кластере.

Схема подов:



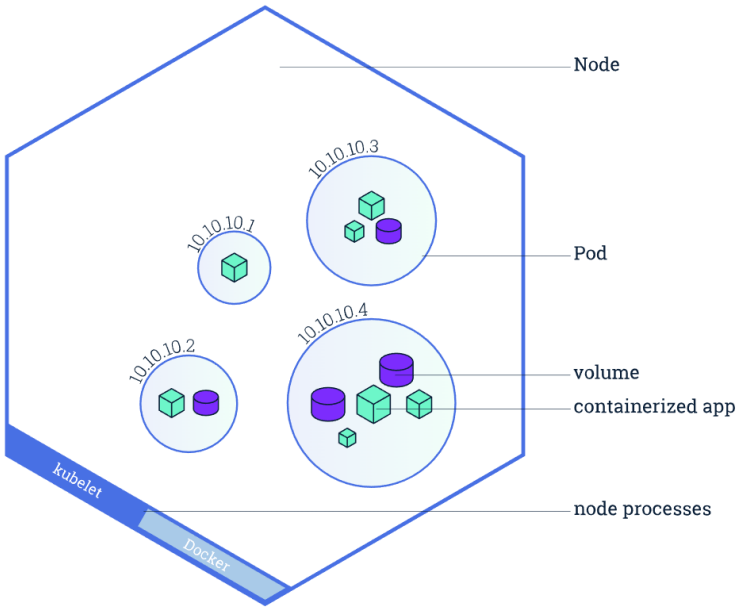
Узлы

Под всегда работает в узле. Узел — это рабочая машина в Kubernetes, которая в зависимости от кластера может быть либо виртуальной, либо физической. Каждый узел управляется мастером (ведущим узлом). Узел может содержать несколько подов, которые мастер Kubernetes автоматически размещает на разные узлы кластера. Ведущий узел при автоматическом планировании (распределении подов по узлам) учитывает доступные ресурсы на каждом узле.

В каждом узле Kubernetes как минимум работает:

- Kubelet — процесс, отвечающий за взаимодействие между мастером Kubernetes и узлом; он управляет подами и запущенными контейнерами на рабочей машине;
- Среда выполнения контейнера (например, Docker или rkt), отвечающая за получение (загрузку) образа контейнера из реестра, распаковку контейнера и запуск приложения.

Схема узла:



Диагностика с помощью kubectl

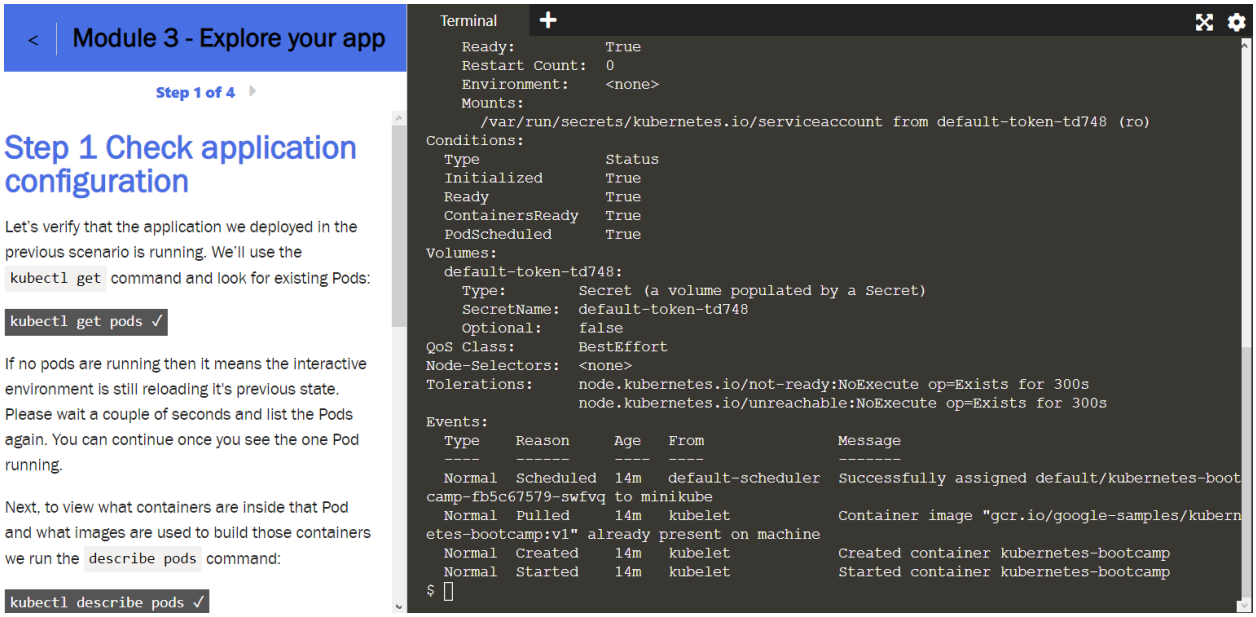
Наиболее распространенные операции для диагностики выполняются с использованием следующих команд kubectl:

- kubectl get — вывод списка ресурсов;
- kubectl describe — вывод подробной информации о ресурсе;
- kubectl logs — вывод логов контейнера в поде;
- kubectl exec — выполнение команды в контейнере пода;

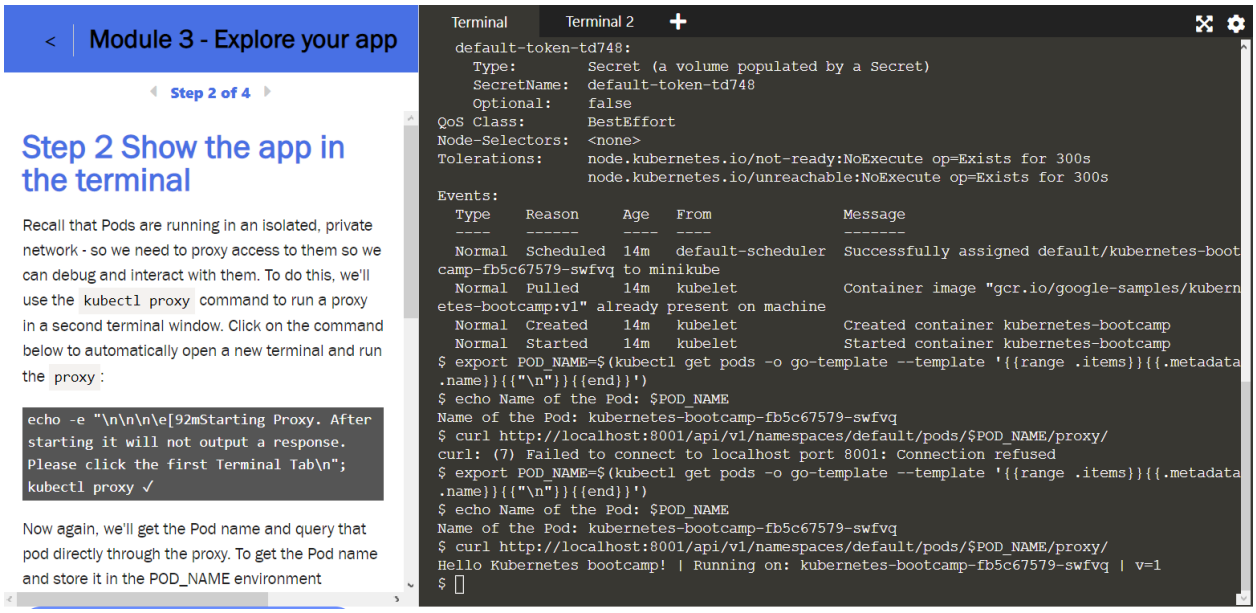
Перечисленные выше команды можно использовать, чтобы узнать, когда и где приложения были развернуты, их текущее состояние и конфигурацию.

Практическая часть работы:

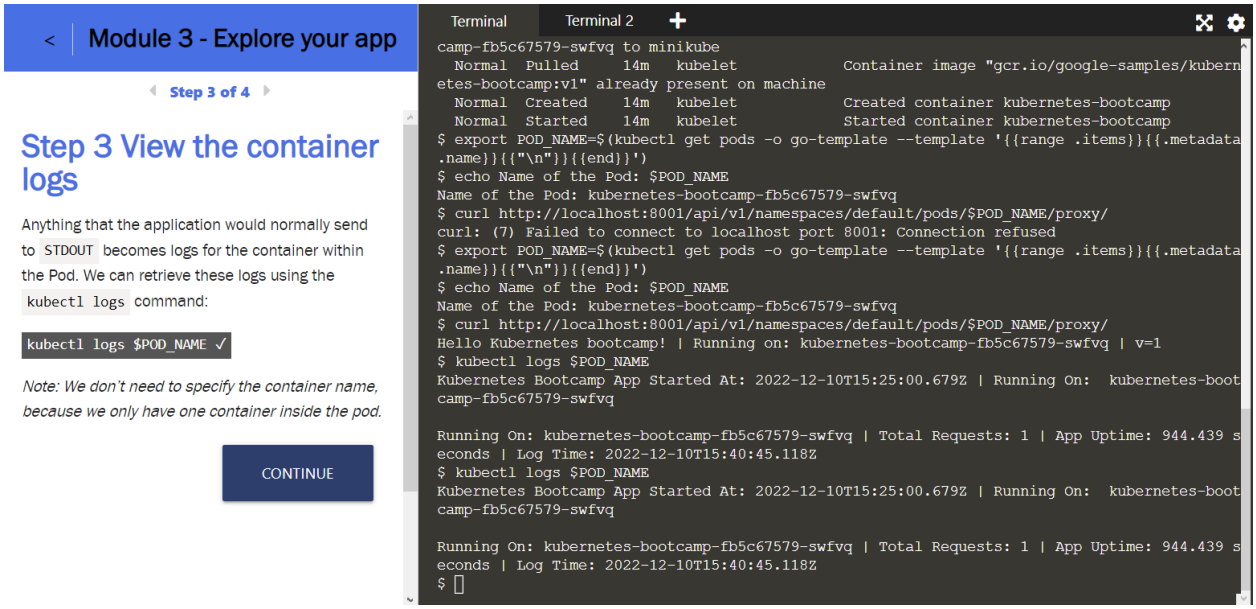
1. Проверка конфигурации приложения:



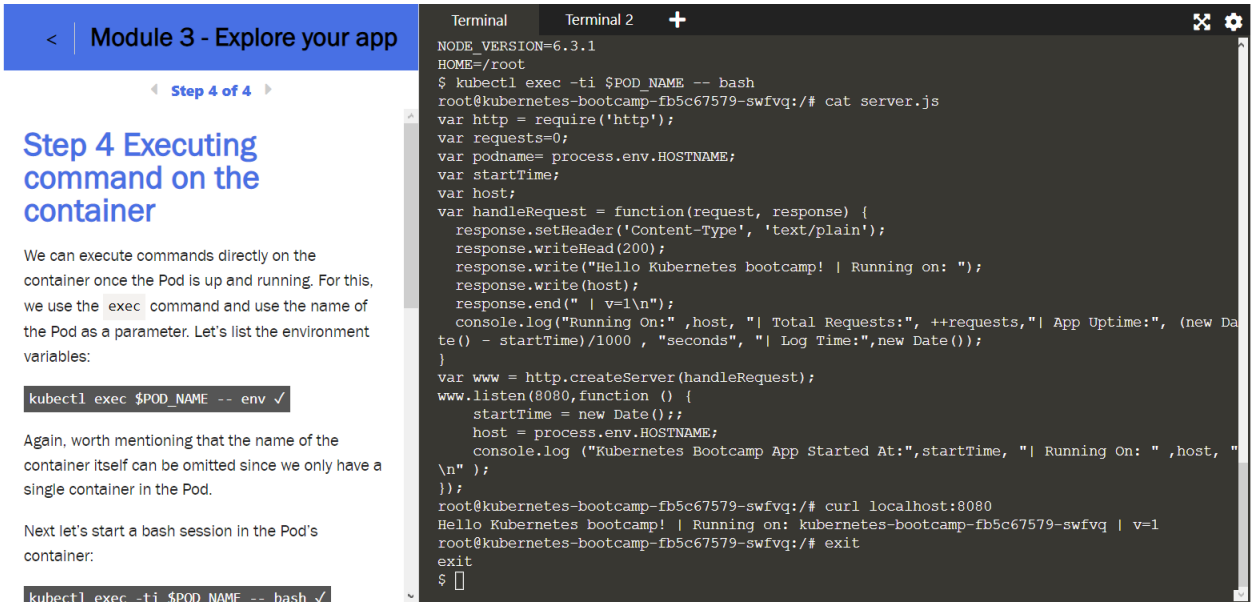
2. Просмотр приложения в терминале:



3. Просмотр логов контейнера:



4. Выполнение комманд в контейнере:



Заключение

В результате работы мы получили практические навыки работы с подами и узлами в Kubernetes и с диагностикой развёрнутых приложений на Kubernetes.