Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт цифрового образования
Департамент информатики, управления и технологий

ОТЧЕТ

по дисциплине «Интеграция и развертывание программного обеспечения с помощью контейнеров»
Лабораторная работа 3.2. Развертывание приложения в Kubernetes
Направление подготовки – 38.03.05 «Бизнес-информатика».
профиль подготовки – «Аналитика данных и эффективное управление»

Выполнила:
St92

_____

Руководитель:

_____

Москва
2025 год

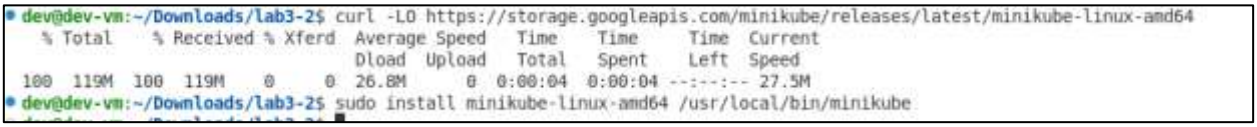
Цель работы: освоить процесс развертывания приложения в Kubernetes с использованием Deployments и Services.

Задачи:

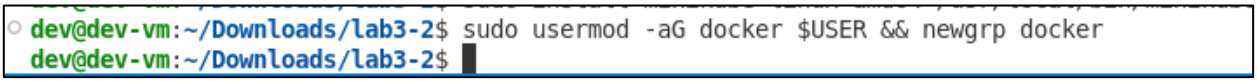
- Создать Deployment для указанного приложения.
- Создать Service для обеспечения доступа к приложению.
- Проверить доступность приложения через созданный Service.
- Выполнить индивидуальное задание.

Ход работы:

Установим minikube:



Добавим пользователя в группу docker



Установим kubectl:

Создадим Deployment для приложения чата на Node.js и Socket.IO.

Рисунок 1 – Содержание Deployment.yaml

Рисунок 2 – Содержание service.yaml

Запустим minikube:

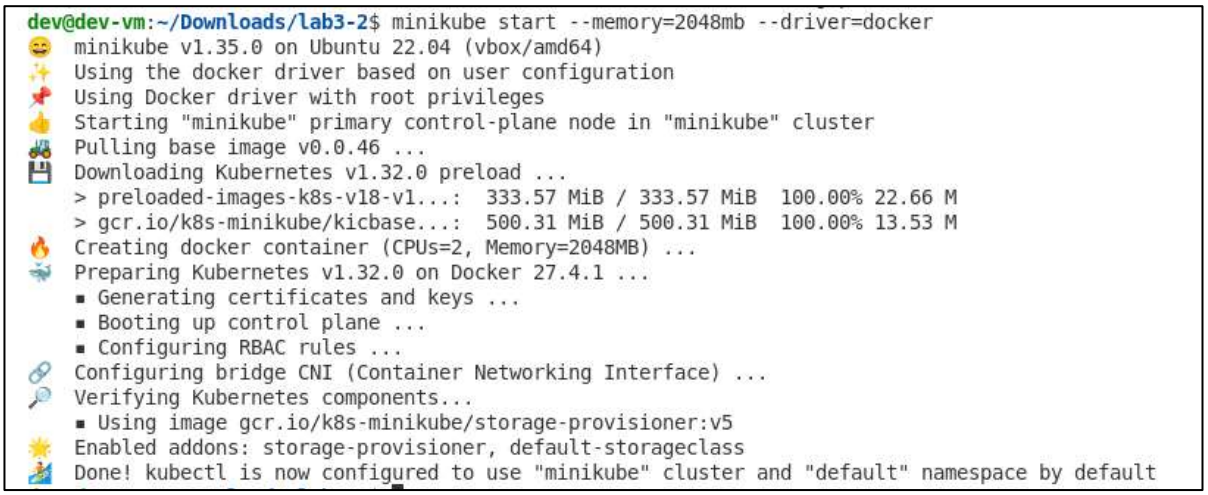


Рисунок 3

Забилдим образ в окружении:

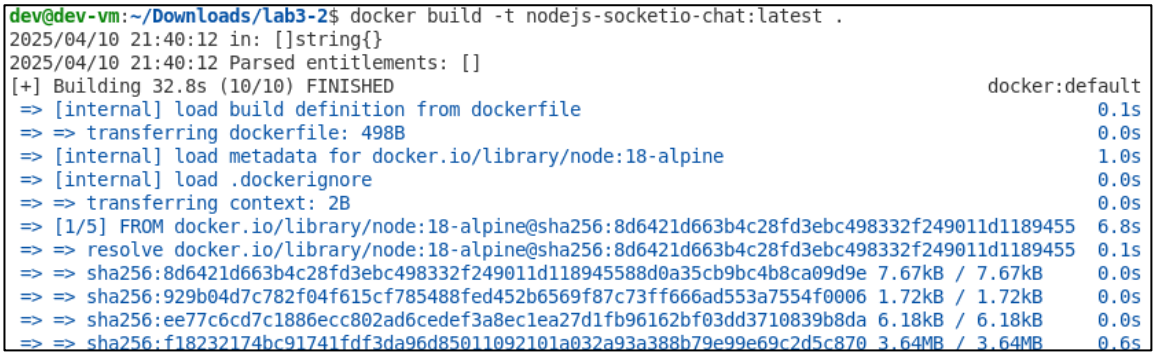


Рисунок 4 – Выполнение команды для создания образа

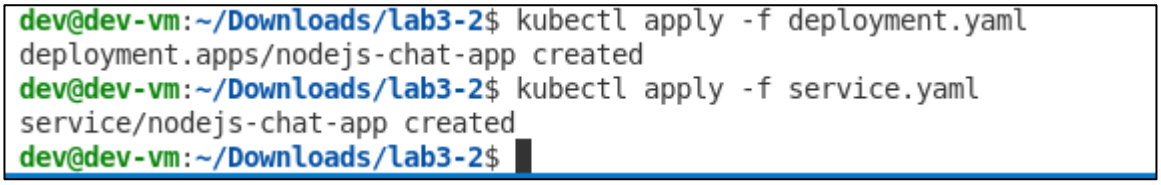


Рисунок 5 – Создание ресурсов

Проверим доступность

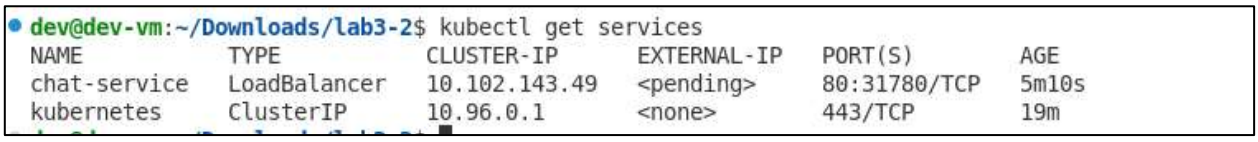


Рисунок 6 – Выполнение команды для проверки доступности

Перейдем по ссылке в чат

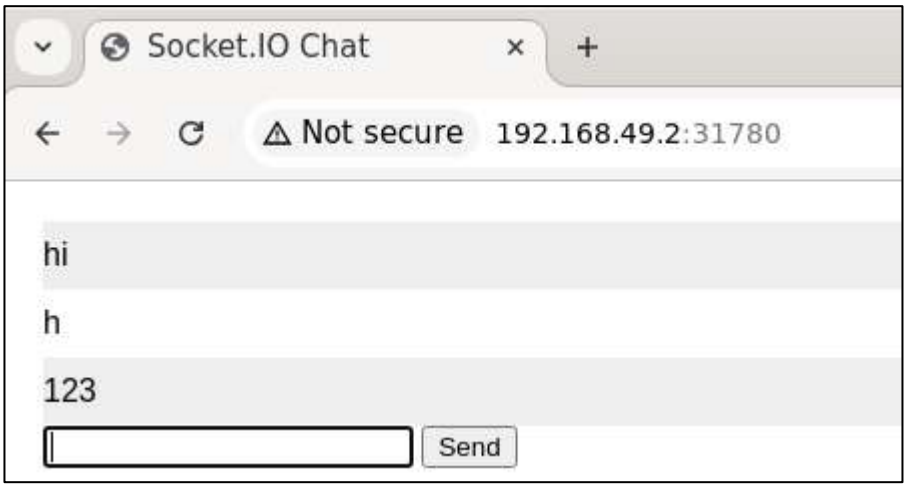


Рисунок 7 – Успешное подключение к чату

Удалим созданные ресурсы:

```
dev@dev-vm:~/Downloads/lab3-2$ kubectl delete -f service.yaml
service "chat-service" deleted
dev@dev-vm:~/Downloads/lab3-2$ kubectl delete -f deployment.yaml
deployment.apps "chat-app" deleted
```

Рисунок 8

Что такое Pod, Deployment и Service в Kubernetes?
Pod — это группа из одного или нескольких контейнеров с общим хранилищем и сетевыми ресурсами, а также спецификациями того, как запускать контейнеры.

Service - Абстрактный способ представить приложение, работающее на наборе Pod, как сетевую службу

Deployment Kubernetes используется для указания Kubernetes, как создавать или изменять экземпляры pod, которые содержат контейнерное приложение.

Каково назначение Deployment в Kubernetes?

Его основные функции:

- Декларативное управление подами (описывает желаемое состояние приложения).

- Масштабирование (увеличение или уменьшение числа реплик подов).
- Обновление и откат (постепенное обновление версий приложения с возможностью отката).
- Обеспечение отказоустойчивости (автоматически заменяет упавшие поды).

Каково назначение Service в Kubernetes?

Его основные функции:

- Постоянный IP и DNS-имя для доступа к набору подов (несмотря на их динамическую природу).
- Балансировка нагрузки между подами.
- Селекторная привязка (Service находит поды по меткам labels).
- Поддержка разных типов доступа:
  - ClusterIP (внутренний доступ в кластере).
  - NodePort (доступ через порт на ноде).
  - LoadBalancer (внешний доступ через облачный балансировщик

Как создать Deployment в Kubernetes?
kubectl create deployment my-first-deployment --image=nginx:alpine

Как создать Service в Kubernetes и какие типы Services существуют?
Для создания Service нужно определить YAML-манифест и применить его с помощью kubectl apply -f

Типы Services в Kubernetes
Тип ServiceНазначениеПример использования
ClusterIP
NodePort
LoadBalancer
ExternalName