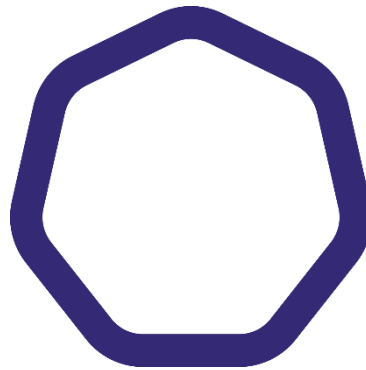


Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций
Российской Федерации
Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»
(МТУСИ)



Кафедра «Сетевые информационные технологии и сервисы»

Лабораторная работа №3
на тему «Создание Kubernetes приложения»

Выполнил:
Студенты 1 курса
Группы М092401(75)
Цыганков Р.О.
Проверил:
к.т.н., Шалагинов А. В.

Москва 2024 г

Цель работы: изучение резервного копирования в Kubernetes, а также успешного резервного копирования ключевых файлов и защиты данных приложений.

Выполнение работы:

Для выполнения лабораторных работ необходимо:

1. Зайти на сайт: <https://learning.kasten.io/profile/>
2. Пройти процесс регистрации.
3. Перейти в свой профиль.
4. В разделе «Больше лабораторий для изучения» выбрать лабораторную работу «Создание резервной копии вашего приложения Kubernetes».
5. Нажать на кнопку «Start Lab».

Данный курс состоит из двух частей:

- Теоретический блок, на основании которого созданы вопросы из теста.
- Практический блок.

Теоретический блок:

- 1) Kubernetes использует собственную политику размещения для распространения компонентов приложения, также контейнеры могут быть динамически перенесены или масштабированы.
- 2) Новые компоненты приложения могут быть добавлены и удалены в любое время.
- 3) В процедуре всё делится на 4 основных шага, на 3 шаге создаётся политика резервного копирования, а на 4 шаге восстановление из резервной копии
- 4) Каждое приложение должно включать состояние, которое распространяется на тома хранилища и базы данных (NoSQL /relational), а также данные конфигурации, такие как конфигурационные карты и секреты
- 5) Облачные среды предлагают больше возможностей с точки зрения переносимости между кластерами, регионами и разнообразной инфраструктурой.
- 6) В случае успешной атаки программы-вымогателя восстановление является следующей линией защиты организации. Атаки программ-вымогателей не являются универсальными для всех, и злоумышленники также усердно работают, чтобы найти правильные цели.
- 7) В случае Kubernetes атака на кластер может быть вызвана чем-то таким “простым”, как незамеченная, не прошедшая проверку подлинности конечная точка или незащищенная уязвимость. В случае успешной атаки быстрое восстановление имеет важное значение для защиты конфиденциальных данных от использования и быстрого возобновления бизнес-операций.
- 8) Основными рисками являются значительные сбои в работе бизнеса и крупные финансовые потери

Практический блок

Добавим репозиторий Kasten Helm 10:

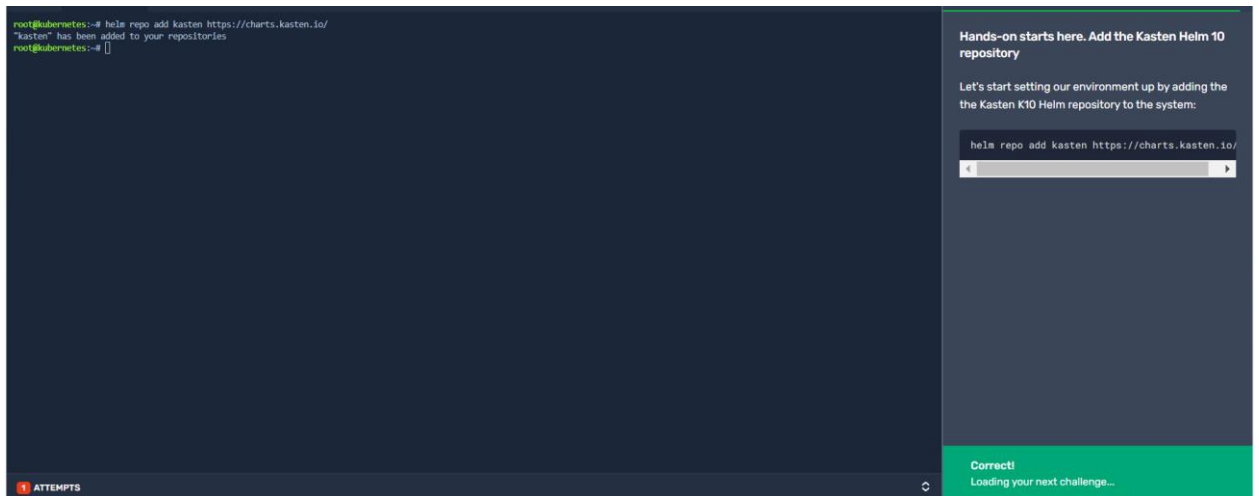


Рисунок 1

Установим MySQL и создадим демонстрационную базу данных:

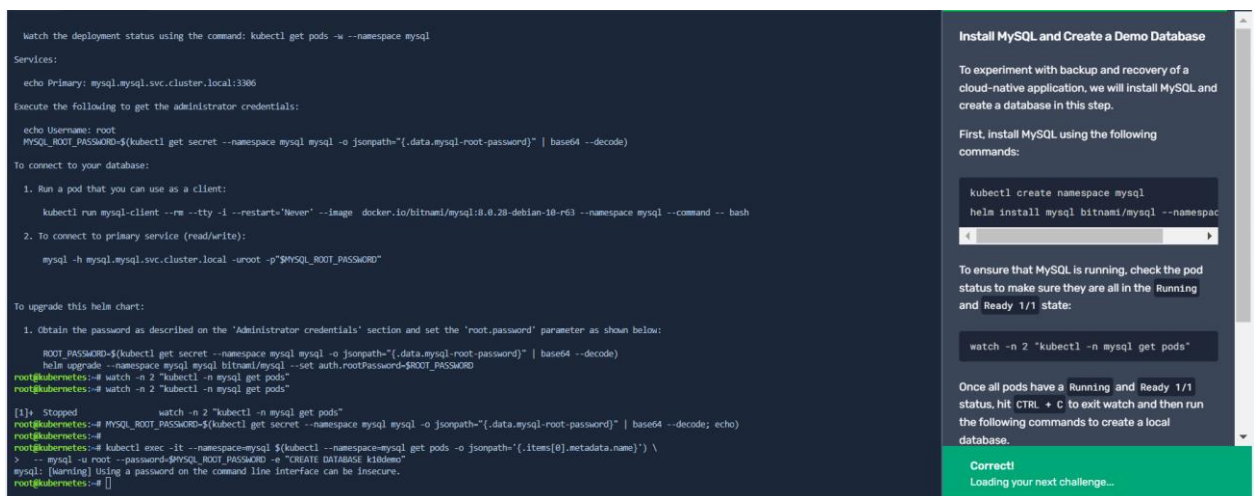


Рисунок 2

Установим K10 и настроим хранилище:

```
root@kubernetes:~# helm install k10 kasten/k10 --namespace=kasten-io --create-namespace
NAME: k10
LAST DEPLOYED: Mon Apr 18 15:42:18 2022
NAMESPACE: kasten-io
STATUS: deployed
REVISION: 1
TEST SUITE: None
NOTES:
Thank you for installing Kasten's K10 Data Management Platform!
Documentation can be found at https://docs.kasten.io/.

How to access the K10 Dashboard:

The K10 dashboard is not exposed externally. To establish a connection to it use the following 'kubectl' command:

'kubectl --namespace kasten-io port-forward service/gateway 8000:8000'

The Kasten dashboard will be available at: 'http://127.0.0.1:8000/k10/#/'
root@kubernetes:~# watch -n 2 "kubectl -n kasten-io get pods"
root@kubernetes:~# kubectl annotate volumesnapshotclass csi-hostpath-snapclass k10.kasten.io/is-snapshot-class=true
volumesnapshotclass.snapshot.storage.k8s.io/csi-hostpath-snapclass annotated
root@kubernetes:~# []
```

Install K10 and Configure Storage

Install Kasten K10

In this step, we will actually install K10 by running the following commands:

```
helm install k10 kasten/k10 --namespace=kas
```

To ensure that Kasten K10 is running, check the pod status to make sure they are all in the Running and Ready 1/1, 2/2 state:

```
watch -n 2 "kubectl -n kasten-io get pods"
```

Once all pods have a Running and Ready 1/1, 2/2 status, hit CTRL + C to exit watch.

Configure the Local Storage System

Once K10 is running, use the following commands to configure the local storage system.

Correct!
Loading your next challenge...

Рисунок 3

Просмотр панели управления K10:

```
root@kubernetes:~# cat > k10-nodeport-svc.yaml << EOF
> apiVersion: v1
> kind: Service
> metadata:
>   name: gateway-nodeport
>   namespace: kasten-io
> spec:
>   selector:
>     service: gateway
>   ports:
>     - name: http
>       port: 8000
>       nodePort: 32000
>   type: NodePort
> EOF
root@kubernetes:~# kubectl apply -f k10-nodeport-svc.yaml
service/gateway-nodeport created
root@kubernetes:~# []
```

View K10 Dashboard

Expose the K10 dashboard

While not recommended for production environments, let's set up access to the K10 dashboard by creating a NodePort. Let's first create the configuration file for this:

```
cat > k10-nodeport-svc.yaml << EOF
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: gateway-nodeport
  namespace: kasten-io
spec:
  selector:
    service: gateway
  ports:
    - name: http
      port: 8000
      nodePort: 32000
  type: NodePort
```

Correct!
Loading your next challenge...

Рисунок 4

Создание политики резервного копирования:

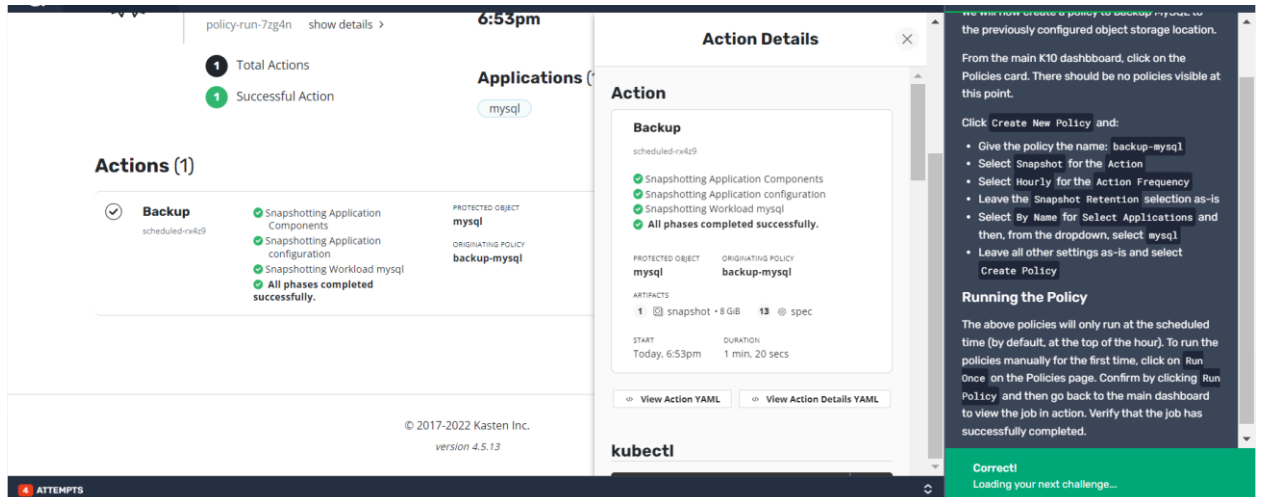


Рисунок 5

Восстановление из резервной копии:

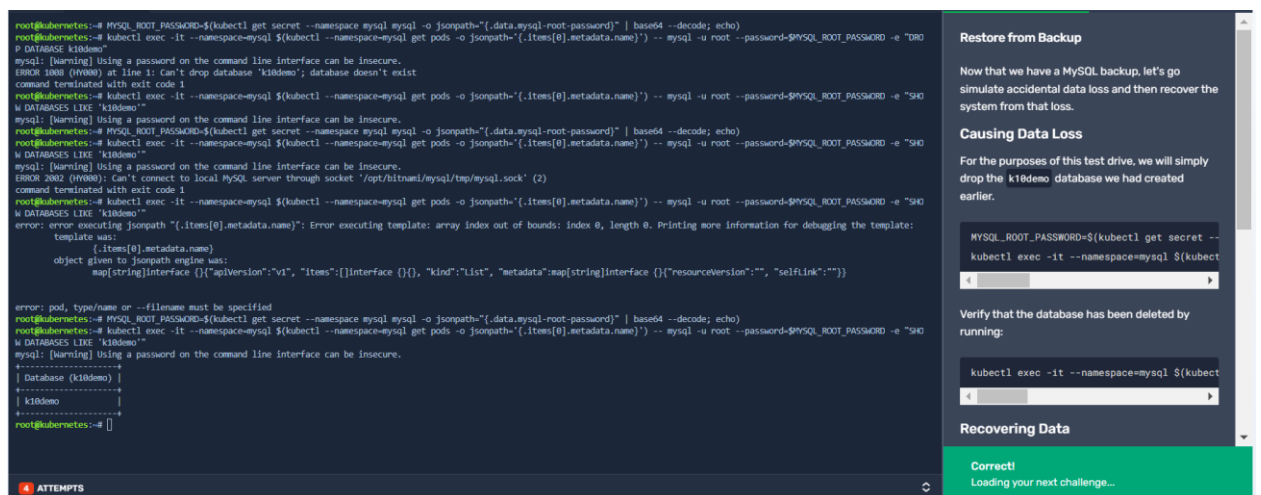


Рисунок 6

3-я работа выполнена:

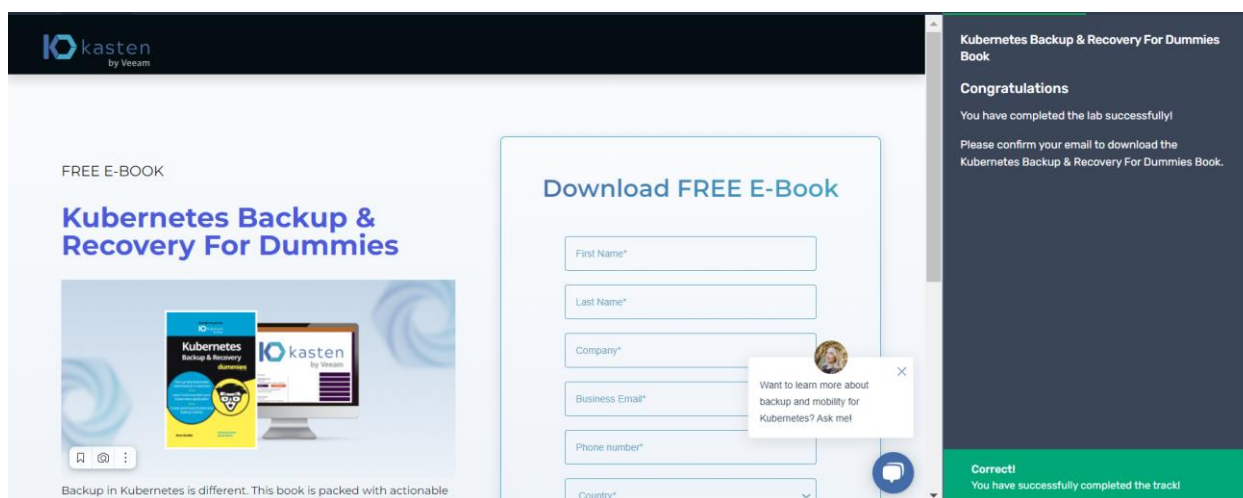


Рисунок 7

Заключение

В процессе лабораторной работы были изучены основы резервного копирования в Kubernetes, а также успешного резервного копирования ключевых файлов и защиты данных приложений.