

Введение в Kubernetes

Цели

- Разобрать на практике все компоненты Kubernetes, развернуть их вручную используя The Hard Way;
- Ознакомиться с описанием основных примитивов нашего приложения и его дальнейшим запуском в Kubernetes.

Подготовка

- Создайте новую ветку в репозитории Microservices для выполнения данного ДЗ;
- Так как это первое задание по Kubernetes, назовите ее **kubernetes-1**;
- Добавьте "Labels" **Kubernetes** и **kubernetes-1** к вашему Pull Request;
- Проверка данного ДЗ будет производиться через Pull Request ветки с ДЗ к ветке master;
- После того, как один из преподавателей сделает approve PR, ветку с ДЗ можно смерджить.

Создание примитивов

Опишем приложение в контексте Kubernetes с помощью manifest-ов в YAML-формате. Основным примитивом будет Deployment. Основные задачи сущности Deployment:

- Создание Replication Controller-а (следит, чтобы число запущенных Pod-ов соответствовало описанному);
- Ведение истории версий запущенных Pod-ов (для различных стратегий деплоя, для возможностей отката);
- Описание процесса деплоя (стратегия, параметры стратегий).

По ходу курса эти манифесты будут обновляться, а также появляться новые. Текущие файлы нужны для создания структуры и проверки работоспособности kubernetes-кластера.

Пример Deployment

post-deployment.yml ([ссылка на gist](#))

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: post-deployment
spec:
  replicas: 1
  # Указатель на то, какие поды нужно поддерживать в нужном количестве
  selector:
    matchLabels:
      app: post
  template:
    metadata:
      name: post-pod
    labels:
      app: post
    spec:
      containers:
      - image: <Вставьте ваш образ>/post
        name: post
```

Задание

- Создайте директорию **kubernetes** в корне репозитория;
- Внутри директории **kubernetes** создайте директорию **reddit**;
- Сохраните файл **post-deployment.yml** в директории **kubernetes/reddit**;
- Создайте собственные файлы с Deployment манифестами приложений и сохраните в папке **kubernetes/reddit**:
 - **ui-deployment.yml**
 - **comment-deployment.yml**
 - **mongo-deployment.yml**

P.S. Эту директорию и файлы в ней в дальнейшем мы будем развивать (пока это нерабочие экземпляры).

Kubernetes The Hard Way

В качестве домашнего задания предлагается пройти [Kubernetes The Hard Way](#) разработанный инженером Google Kelsey Hightower.

Тьюториал представляет собой:

- Пошаговое руководство по ручной инсталляции основных компонентов Kubernetes кластера;
- Краткое описание необходимых действий и объектов.

Задание

- Создать отдельную директорию **the_hard_way** в директории **kubernetes**;
- Пройти Kubernetes The Hard Way;
- Проверить, что `kubectl apply -f <filename>` проходит по созданным до этого deployment-ам (ui, post, mongo, comment) и поды запускаются;
- Удалить кластер после прохождения THW;
- Все созданные в ходе прохождения THW файлы (кроме бинарных) поместить в папку **kubernetes/the_hard_way** репозитория (сертификаты и ключи тоже можно коммитить, но только после удаления кластера).

Задание со *

- Описать установку компонентов Kubernetes из THW в виде Ansible-плейбуков в папке **kubernetes/ansible**;
- Задание достаточно выполнить в виде Proof of Concept, просто автоматизация некоторых действий tutorials.