

Сборник заметок по использованию Kubernetes в контексте машинного обучения

Содержание

1 Основные термины	1
2 Общие замечания	1
3 Начало работы в Kubernetes с помощью Minikube	2
Список литературы	3
Список листингов	3

1. Основные термины

pod (pod) – группа контейнеров (один или несколько); минимальная сущность, управляемая Kubernetes; у всех контейнеров внутри одного пода общие network, IPC, UTS, PID*, namespace; pod нельзя делить между узлами кластера рис. 1; на рис. 2 приведены основные паттерны использования подов

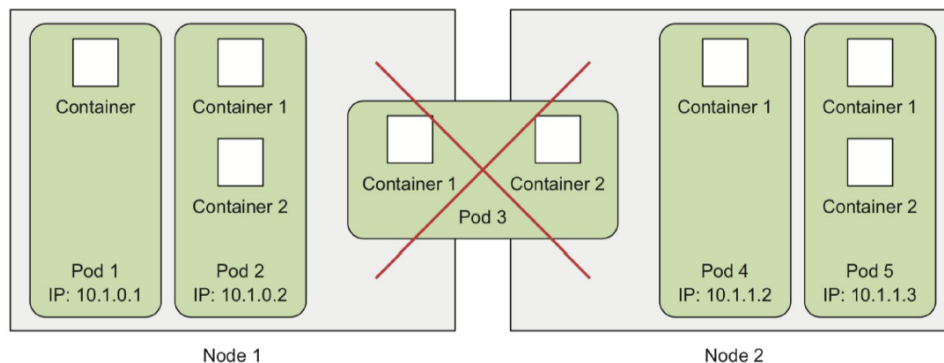


Рис. 1. Иллюстрация концепции подов

2. Общие замечания

Для небольших проектов из нескольких контейнеров удобнее использовать оркестратор Nomad <https://www.nomadproject.io/>.

Кластер Kubernetes состоит из набора машин, так называемых узлов, которые запускают контейнеризированные приложения. Кластер должен иметь как минимум один рабочий узел.

На рабочих узлах размещены поды (pod's), являющиеся компонентами приложения. Внутренние сервисы Kubernetes управляют рабочими узлами и подами в кластере. Сервисы обычно

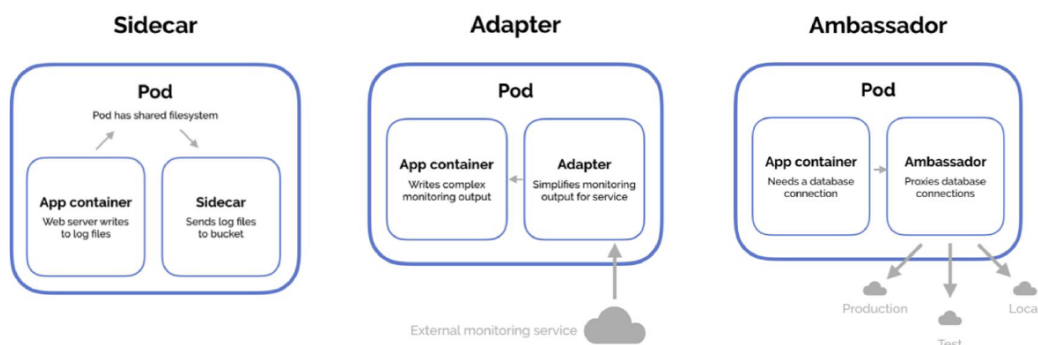


Рис. 2. Паттерны использования подов

запускаются на нескольких компьютерах, а кластер, как правило, развертывается на нескольких узлах, гарантируя отказоустойчивость и высокую надежность.

Например, в Mail Cloud Solutions топология кластеров включает в себя понятие мастер-узлов, на которых располагаются управляющие сервисы, и групп рабочих узлов, на которых запускаются приложения пользователя. Каждый кластер Kubernetes может содержать несколько групп рабочих узлов, каждая из которых создана на базе определенного шаблона виртуальной машины.

3. Начало работы в Kubernetes с помощью Minikube

Для работы с Kubernetes система должна поддерживать виртуализацию. На MacOS X это можно проверить так

```
sysctl -a | grep machdep.cpu.features | grep VMX
```

Если возвращается непустой результат, то можно продолжать. Теперь требуется установить гипервизор, например, VirtualBox <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>.

Далее требуется установить minikube. На Mac OS X это можно сделать с помощью менеджера brew

```
brew install minikube
```

minikube – утилита командной строки для настройки и запуска *одноузлового кластера Kubernetes* в виртуальной машине на *локальном* компьютере. Этот вариант идеально подходит для первого знакомства с кластером под управлением Kubernetes и выполнения простых операций.

Проверка установки

```
minikube start --vm-driver=virtualbox
minikube status
```

Если кластер запущен, то в выводе команды **minikube status** должно быть что-то вроде

```
host: Running
kubelet: Running
apiserver: Running
kubeconfig: Configured
```

Вместе с minikube устанавливается и утилита kubectl для работы с полноценным кластером под управлением Kubernetes.

Можно посмотреть список запущенных в кластере подов (групп контейнеров) и нод

```
kubectl get pods --all-namespaces
kubectl get nodes
```

Теперь можно запустить встроенный под `hello-minikube`. Для этого пода будет создан предварительно настроенный deployment

```
kubectl run hello-minikube --image=gcr.io/google_containers/echoserver:1.4 --port=8080 # pod/
hello-minikube created
```

Можно снова посмотреть на актуальные списки подов

```
kubectl get pods
```

Удалить под и ноду

```
kubectl delete pod hello-minikube
kubectl delete node minikube
```

Список литературы

1. Джуба С., Волков А. Изучаем PostgreSQL 10. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 400 с.

Листинги