



Label与Label Selector



前言

- 本章节主要讲述标签和标签选择器相关知识，包括定义、如何使用标签和标签选择器，不同类型的标签选择器等。



目标

- 学完本课程后，您将能够：
 - 使用标签标注Kubernetes对象
 - 使用标签选择器筛选Kubernetes对象
 - 区别不同类型的标签选择器



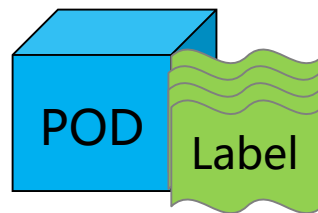
目录

1. 标签 (Label)
2. 标签选择器 (Label Selector)



Label

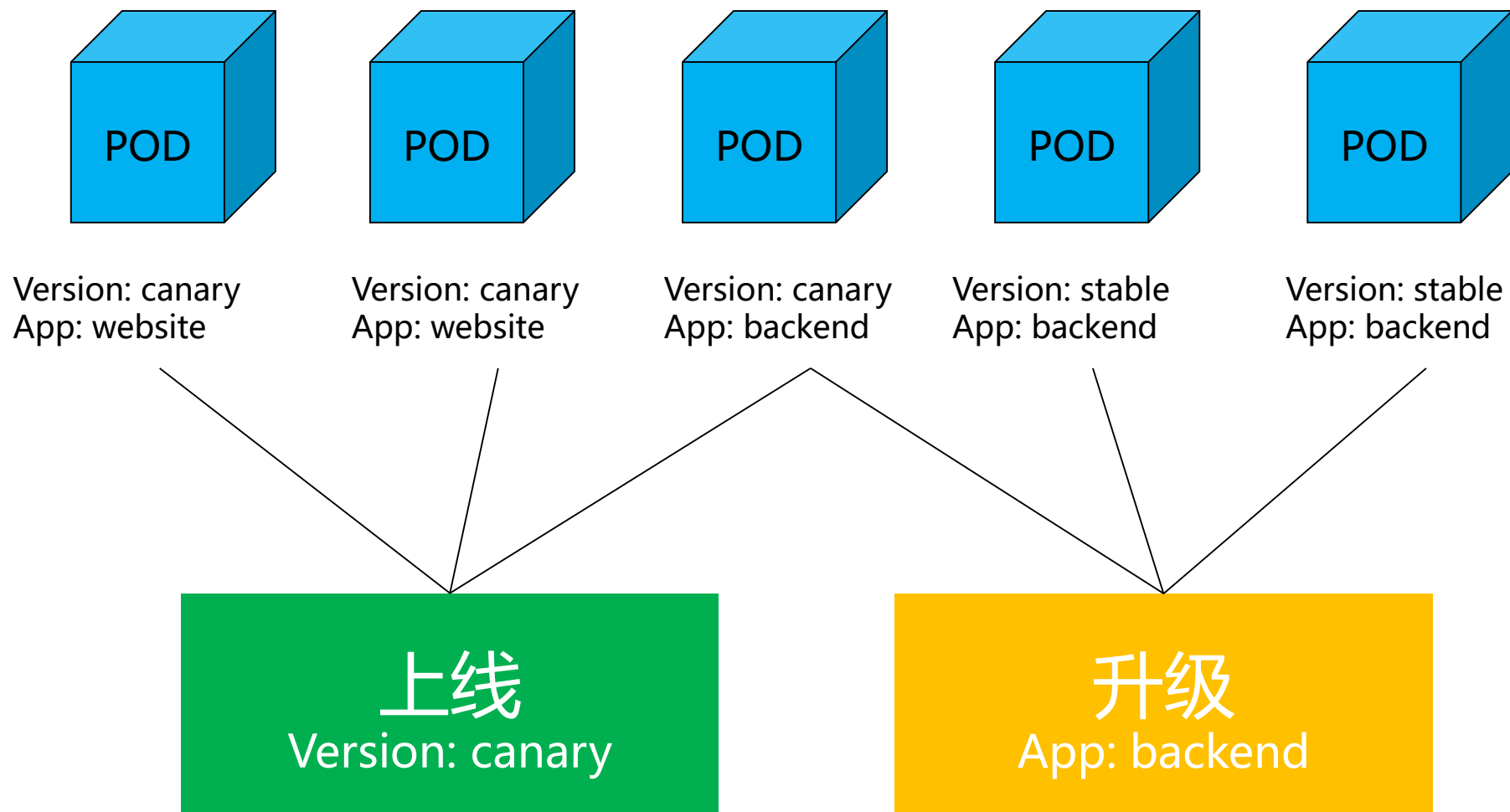
- 标签（Label）是附在Kubernetes对象（如pod, deployment等）上的键值对（key-value），可以在创建时指定，也可以在创建后指定。
- Label的值本身不具备具体含义，但可以通过label来筛选对象特定的子集，便于管理。
- 每一个对象可以有多个标签。



```
"metadata": {  
  "labels": {  
    "key1" : "value1",  
    "key2" : "value2"  
  }  
}
```



动机





标签的语法

- 标签由一组键值对构成。
- Label key的组成：
 - Key值必须是唯一的
 - 不得超过63个字符
 - 可以使用前缀，使用/分隔。前缀必须是DNS子域，不得超过253个字符。系统中的自动化组件创建的label必须指定前缀，kubernetes.io/由kubernetes保留
 - 起始必须是字母（大小写都可以）或数字，中间可以有连字符、下划线和点
- Label value的组成：
 - 不得超过63个字符
 - 起始必须是字母（大小写都可以）或数字，中间可以有连字符、下划线和点



创建时指定标签

- 使用labelpod.yaml文件创建一个pod。
- 在创建时指定两个label
 - app: busybox
 - version: new

```
kind: Pod
apiVersion: v1
metadata:
  name: labelpod
  labels:
    app: busybox
    version: new
spec:
  containers:
    - name: labelpod
      image: busybox
      args:
        - /bin/sh
        - -c
        - sleep 30000
```




查看Label

- 通过命令 “--show-labels” 可以查看指定对象的所有label

```
[root@k8s-master runfile]# kubectl get pods --show-labels
NAME          READY   STATUS    RESTARTS   AGE   LABELS
labelpod      1/1     Running   0           22m   app=busybox,version=new
```

- 同样可以使用label指令在已创建的对象上添加标签

```
root@k8s-master runfile]# kubectl label pods labelpod time=2019
pod/labelpod labeled
[root@k8s-master runfile]# kubectl get pods --show-labels
NAME          READY   STATUS    RESTARTS   AGE   LABELS
labelpod      1/1     Running   0           30m   app=busybox,time=2019,version=new
```



目录

1. 标签 (Label)
- 2. 标签选择器 (Label Selector)**



标签选择器 (Labels Selectors)

- 标签不具备唯一性，在通常情况下，多个不同的对象有着相同的标签。
- 通过标签选择器，用户或客户端可以指定批量的对象进行操作。标签选择器也是 Kubernetes 的核心分组方式。
- 目前支持两种标签选择器，基于等值的（equality-based）和基于集合的（set-based）。



基于等值的标签选择器

- Equality-based标签选择器允许用标签的key和values过滤。有三种运算符可以使用，分别是“=”，“==”和“!=”。前两种运算符同义，代表相等；后一种代表不相等。

- 查看有特定标签的对象

```
[root@k8s-master runfile]# kubectl get pods -l time=2019 --show-labels
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE	LABELS
labelpod	1/1	Running	0	51m	app=busybox,time=2019,version=new

- 查看不包括特定标签的对象

```
[root@k8s-master runfile]# kubectl get pods -l time!=2019 --show-labels
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE	LABELS
mypod1	1/1	Running	0	19m	<none>



基于集合的标签选择器

- Set-based的标签条件允许用一组value来过滤key。支持三种操作符: in , notin 和exists(仅针对于key符号)。

```
environment in (production, qa)
tier notin (frontend, backend)
partition
!partition
```

- 两种标签选择器也可以混用，如：
 - partition in (customerA, customerB),environment!=qa



标签选择器常用命令

- 查看对象的清单时，可以选择使用-L命令查看标签，或使用-l命令筛选对象。
- 查看pod，并显示app标签的值

```
[root@k8s-master runfile]# kubectl get pod -L app
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE	APP
mypod	2/2	Running	0	19s	nginx

- 筛选pod中标签为app=nginx的pod

```
[root@k8s-master runfile]# kubectl get pod -l app=nginx
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE
mypod	2/2	Running	0	3m1s



将节点打上标签

- 将节点2打上标签

```
Kubectl label nodes k8s-node2 env=test
```

- 查看节点上的env标签

```
[root@k8s-master runfile]# kubectl get node -L env
```

NAME	STATUS	ROLES	AGE	VERSION	ENV
k8s-master	Ready	master	21d	v1.14.1	
k8s-node1	Ready	<none>	21d	v1.14.1	
k8s-node2	Ready	<none>	21d	v1.14.1	test

- 也可以使用--show-labels命令查看所有标签

```
Kubectl get nodes --show-labels
```



使用Nodeselector选择节点

- 编辑yaml文件如右，创建 deployment
- 查看pod所在节点位置，可以看到创建出来的pod都运行在 Node2上。
- 本实验 nodeSelector 使用的是哪一种选择器？

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: nginx-deployment
  labels:
    app: nginx
spec:
  replicas: 3
  selector:
    matchLabels:
      app: nginx
  template:
    metadata:
      labels:
        app: nginx
    spec:
      containers:
        - name: nginx
          image: nginx:1.7.9
          ports:
            - containerPort: 80
      nodeSelector:
        env: test
```




使用Node affinity

- 继续使用上一頁的yaml文件，將nodeselector替換為下圖所示內容。

```
affinity:
  nodeAffinity:
    requiredDuringSchedulingIgnoredDuringExecution:
      nodeSelectorTerms:
      - matchExpressions:
        - key: env
          operator: In
          values:
            - test
```

- 查看pod运行节点，依然全部运行在node2上。
- 本次使用的选择器是基于集合的选择器。



实验&实训任务

- 实验任务
 - 请按照实验手册2.5章节完成标签选择器和标签实验，包括：
 - 创建标签
 - 使用标签选择器
 - 使用标签选择器实现调度
- 实训任务
 - 请灵活使用本章节课程及实验手册中学到的知识，按照实验手册2.5.4章节完成标签和标签选择器实训任务。



本章总结

- 本章节介绍了：
 - 标签的定义与使用
 - 标签选择器的定义与使用

The background of the slide features a blue-tinted image of several business professionals in a modern office setting. They are standing on a highly reflective floor, and their silhouettes are clearly visible. The individuals are engaged in various interactions, some holding documents or tablets, suggesting a collaborative work environment. The overall aesthetic is professional and corporate.

谢谢

www.huawei.com