

Продвинутые абстракции

План

- DaemonSet
- StatefulSet
- Job / CronJob
- Role Based Access Control (RBAC)



Задача мониторинга

- На каждой ноде автоматически запускается агент
- Управляются агенты из одной точки
- Конфигурируются так же из одной точки



- Static Pod
- Pod Anti Affinity
- Daemon Set

Задача мониторинга

- На каждой ноде автоматически запускается агент
- Управляются агенты из одной точки
- Конфигурируются так же из одной точки



- Static Pod (2)
- Pod Anti Affinity
- Daemon Set

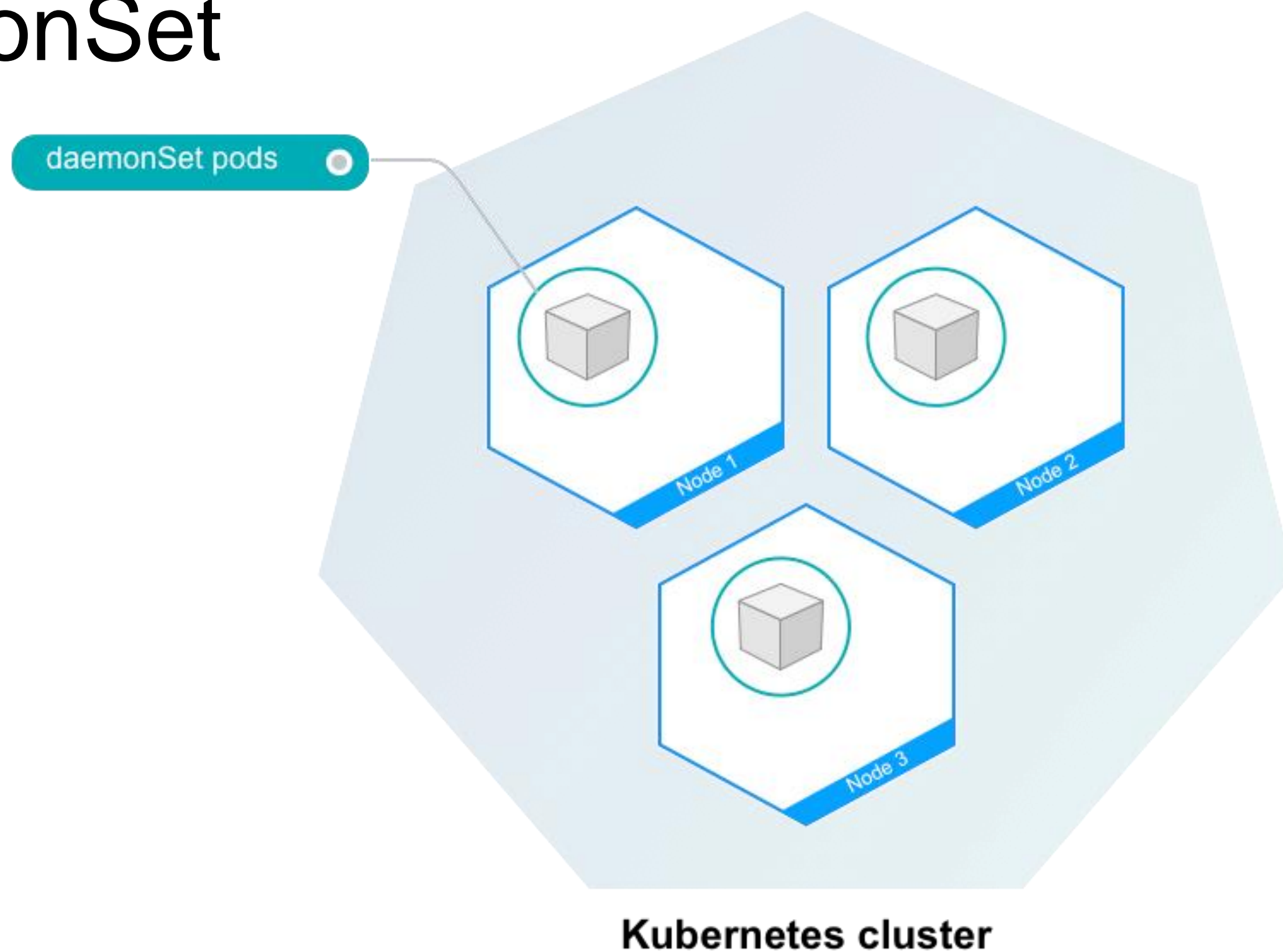
Задача мониторинга

- На каждой ноде автоматически запускается агент
- Управляются агенты из одной точки
- Конфигурируются так же из одной точки



- Static Pod (2)
- Pod Anti Affinity (4)
- Daemon Set

DaemonSet



DaemonSet



- Запускает поды на **всех** нодах кластера
- При добавлении ноды – **добавляет** под
 - При удалении ноды GC **удаляет** под
- Описание практически полностью соответствует Deployment

Tolerations

<https://kubernetes.io/docs/concepts/configuration/taint-and-toleration/>

```
$ kubectl get node master-...  
  
taints:  
- effect: NoSchedule  
  key: node-role.kubernetes.io/master  
  value: "true"  
  
$ cat daemonset.yaml  
  
tolerations:  
- effect: NoSchedule  
  operator: Exists  
  key: node-role.kubernetes.io/master
```


Запустить под демонсета на **всех нодах**

StatefulSet

- Позволяет запускать группу подов (как Deployment)
 - Гарантирует их **уникальность**
 - Гарантирует их **последовательность**
- PVC template
 - При удалении **не удаляет** PVC
- Используется для запуска приложений с **сохранением состояния**
 - Rabbit
 - DBs
 - Redis
 - Kafka
 - ...

initContainers

- Позволяет выполнить настройки перед запуском основного приложения
- Выполняются по порядку описания в манифесте
- Можно монтировать те же тома, что и в основных контейнерах
- Можно запускать от другого пользователя
- Должен выполнить действие и остановиться

Affinity

```
affinity:
  nodeAffinity:
    requiredDuringSchedulingIgnoredDuringExecution:
      nodeSelectorTerms:
        - matchExpressions:
            - key: kubernetes.io/e2e-az-name
              operator: In
              values:
                - e2e-az1
                - e2e-az2
```

Affinity

```
affinity:
  nodeAffinity:
    preferredDuringSchedulingIgnoredDuringExecution:
      - weight: 1
        preference:
          matchExpressions:
            - key: another-node-label-key
              operator: Exists
```

Headless Service

- `.spec.clusterIP: None`
- Резолвится в IP всех эндпоинтов
- Создает записи с именами всех эндпоинтов

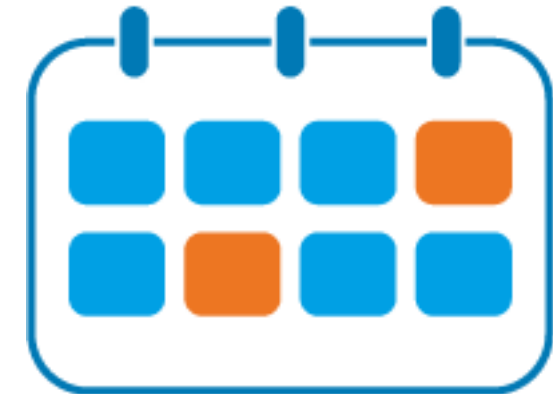


Job

- Создает под для выполнения задачи
- Перезапускает поды до успешного выполнения задачи
 - Или истечения таймаутов
 - `activeDeadlineSeconds`
 - `backoffLimit`

CronJob

- Создает Job по [расписанию](#)
- Важные параметры
 - **startingDeadlineSeconds**
 - **concurrencyPolicy**
 - **successfulJobsHistoryLimit**
 - **failedJobsHistoryLimit**



CronJob

A cron job creates a job object *about* once per execution time of its schedule.

We say “about” because there are *certain circumstances* where two jobs might be created, or no job might be created.

We attempt to make these *rare*, *but* do not completely prevent them.

Therefore, jobs should be *idempotent*.

CronJob

A cron job creates a job object *about* once per execution time of its schedule.

We say “about” because there are *certain circumstances* where two jobs might be created, or no job might be created.

We attempt to make these *rare*, *but* do not completely prevent them.

Therefore, jobs should be *idempotent*.



RBAC

- Role
- RoleBinding
- ClusterRole
- ClusterRoleBinding
- ServiceAccount



Role

```
# GET
/apis/networking.k8s.io/v1beta1/namespaces/{namespace}/ingresses/{name}

- apiGroups: ["extensions", "networking.k8s.io"]
  resources: ["ingresses"]
  verbs: ["get", "list", "watch", "create", "update", "patch", "delete"]

# GET /api/v1/namespaces/{namespace}/pods/{name}/log

- apiGroups: ["" ] # "" indicates the core API group
  resources: ["pods", "pods/log"]
  verbs: ["get", "list"]
```

<https://kubernetes.io/docs/reference/generated/kubernetes-api/v1.16>
<https://kubernetes.io/docs/reference/access-authn-authz/authorization/>

RoleBinding

```
roleRef:
  apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
  kind: Role
  name: nginx-ingress
subjects:
- kind: ServiceAccount
  name: nginx-ingress
  namespace: ingress-nginx
- kind: User
  name: jane # "name" is case sensitive
  apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
- kind: Group
  name: developer # for example organization in user certificate
  apiGroup: rbac.authorization.k8s.io
```

RBAC на практике

```
cd practice/advanced-abstractions/rbac
```

```
kubectl apply -f ./
```

```
kubectl get service --as=system:serviceaccount:default:user
```

```
kubectl delete service --as=system:serviceaccount:default:user kubernetes
```

Перерыв