

Ch12. Cluster Management

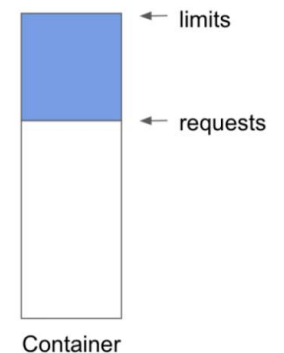
21.08.10

K8s Study

Yunjay Hong

Review: Resource Management (Pod)

- Requests Property - Pod가 보장 받을 수 있는 최소 리소스 사용량
- Limits Property - Pod가 최대 사용할 수 있는 최대 리소스 사용량
- CPU - m(s)의 단위로 사용량을 정의. (*1000m(s) = 1CPU)
- Memory - Mi의 단위로 사용량을 정의. (*1Mi = 2^{20} bytes, 1Gi = 2^{30} bytes)



Overview

- Cluster의 물리적 resource는 한계가 있으나, k8s user 입장에서 이를 고려하며 Pod를 생성할 수 없음.
- Namespace별로, 각 Pod별로 Resource 사용 정책을 수립하도록 도와주는 것이 Cluster Level Resource Management.
- 여러 Node로 구성되는 Cluster에서 각 Node를 유지보수 할 때 생기는 문제를 고려할 필요가 있음.

LimitRange Resource

- “*Constrain resource allocations (to Pods or Containers) in a namespace*” (K8s document)
- User's view: 사용량을 설정하지 않아도 기본 사용량 제한을 설정하게 도와준다.
- Administrator's view: 설정한 Resource 사용량을 넘게 사용자가 설정하지 못하게 한다.

```
1 apiVersion: v1
2 kind: LimitRange
3 metadata:
4   name: limit-range
5 spec:
6   limits:
7     - default:
8         cpu: 400m
9         memory: 512Mi
10      defaultRequest:
11          cpu: 300m
12          memory: 256Mi
13      max:
14          cpu: 600m
15          memory: 600Mi
16      min:
17          memory: 200Mi
18      type: Container
```

ResourceQuota Resource

- “*Limit aggregate resource consumption per namespace*” (k8s document)
- 하나의 namespace에서 cluster의 자원을 모두 소진하는 것을 방지
- Usage #1) 용량이 32GiB RAM, 16 코어인 클러스터에서 A 팀이 20GiB 및 10 코어를 사용하고 B 팀은 10GiB 및 4 코어를 사용하게 하고 2GiB 및 2 코어를 향후 할당을 위해 보유하도록 한다.
- Usage #2) "testing" 네임스페이스를 1 코어 및 1GiB RAM을 사용하도록 제한한다. "production" 네임스페이스에는 원하는 양을 사용하도록 한다.

```
1 apiVersion: v1
2 kind: ResourceQuota
3 metadata:
4   name: res-quota
5 spec:
6   hard:
7     limits.cpu: 700m
8     limits.memory: 700Mi
9     requests.cpu: 500m
10    requests.memory: 700Mi
```

Node Management

- Node의 상태를 변경하는 세가지 명령
- Cordon - Node 상태를 유지보수 상태로 전환
- Uncordon - 유지보수 상태의 Node를 정상화 시킴
- Drain - Node에 배치된 Pod을 evict하며 유지보수 상태로 전환
- Cordon된 node는 NoSchedule의 taint를 가져 새로운 Pod가 할당되지 못한다.

Pod Disruption Budget

- Drain으로 Pod이 Evict 되었을 때 가용한 자원의 양이 적어져 실제 서비스가 제대로 동작하지 않는 것을 방지하기 위한 Resource
- ReplicaSet의 최소 유지해야하는 Replica의 개수를 지정할 수 있다.
- pdb에 의해 select 된 Pod가 evict되는 drain이 실행된 경우 최소 Pod 개수를 만족시키며 evict와 동시에 다른 Node에 Pod를 생성한다.



Ch14. Logging & Monitoring

21.08.10

K8s Study

Yunjay Hong

Log의 종류

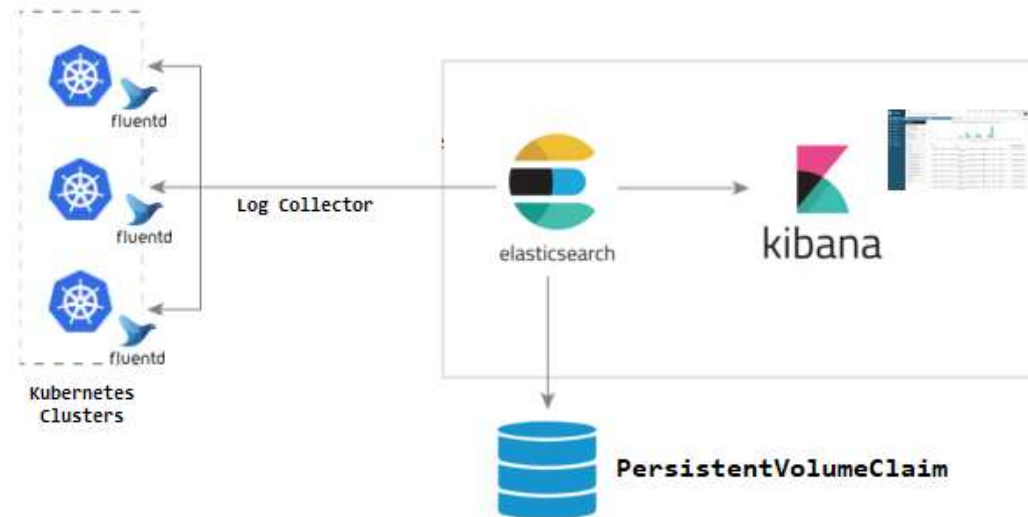
- Host - Hardware의 Resource에 대한 log. CPU, Memory, Disk, Network 등의 사용량을 모니터링 한다.
- Container - 노드에서 실행되는 Container들의 자원 점유를 모니터링
- Application - 개별 Application의 응답시간, HTTP 에러 빈도 등을 모니터링
- 이 장에서는 자원(Resource)에 대한 지표를 모니터링하는 방법에 대한 설명이 된 것.

EFK Stack

- Elastic-search, Fluent-bit(Fluentd) and Kibana를 이용한 지표 수집 및 모니터링 방법
- 여러 노드에 흩어져있는 각종 log를 수집해서 이를 처리한 후 시각화해 관리자의 모니터링을 수월하게 해주는 application의 집합체라고 볼 수 있다.

EFK Stack

- ElasticSearch: 비정형 데이터(e.g. JSON)을 쉽게 쿼링하는 툴
- Fluent-bit: Fluentd의 경량버전. 로그를 수집하고 aggregation하며, 라우팅해준다.
- Kibana: ElasticSearch의 data를 시각화하는 플랫폼



Prometheus - Resource Monitor

- Pull-based monitoring system
- Monitoring하는 service를 discover & pull log

