

[Hands-on] 10. Kubernetes Service

이번 실습에서는 **Service**를 이용하는 방법을 알아보겠습니다.
먼저 **Deployment**를 이용해서 Pod를 몇 개 생성해 보겠습니다.

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: nginx-deployment
  labels:
    app: my-nginx
    tier: frontend
spec:
  replicas: 2
  strategy:
    type: RollingUpdate
  selector:
    matchLabels:
      app: my-nginx
  template:
    metadata:
      labels:
        app: my-nginx
    name: my-nginx
    spec:
      containers:
        - image: nginx:1.19.3
          name: my-nginx
          ports:
            - containerPort: 80
```

파일명은 nginx-deployment.yaml로 합니다.

Docker & Kubernetes - [Hands-on] 10. Kubernetes Service

그리고, 아래와 같이 생성한 다음, 생성된 Pod을 조회합니다.

```
ubuntu@ip-10-0-1-161:~$ kubectl apply -f nginx-deployment.yaml
deployment.apps/nginx-deployment created
```

```
ubuntu@ip-10-0-1-161:~$ kubectl get pods -o wide
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE	IP	NODE	NOMINATED	NODE	READINESS	GATES
nginx-deployment-56cb9cc9db-bh4q6	1/1	Running	0	53s	172.17.0.4	minikube	<none>		<none>	
nginx-deployment-56cb9cc9db-hgp6h	1/1	Running	0	53s	172.17.0.3	minikube	<none>		<none>	

명령어 : `kubectl apply -f nginx-deployment.yaml`

이제 위에서 생성한 Pod들을 사용하는 또다른 Pod를 하나 만들겠습니다.

```
ubuntu@ip-10-0-1-161:~$ kubectl run curlpod --image=radial/busyboxplus:curl --command -- /bin/sh -c "while true; do echo hi; sleep 10; done"
pod/curlpod created
```

명령어 : `kubectl run curlpod --image=radial/busyboxplus:curl --command -- /bin/sh -c "while true; do echo hi; sleep 10; done"`

Docker & Kubernetes - [Hands-on] 10. Kubernetes Service

그리고,앞에서 만들어진 Nginx Pod의 IP를 이용해서 접속해보겠습니다.

```
ubuntu@ip-10-0-1-161:~$ kubectl exec -it curlpod -- curl http://172.17.0.3
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
<style>
  body {
    width: 35em;
    margin: 0 auto;
    font-family: Tahoma, Verdana, Arial, sans-serif;
  }
</style>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>

<p>For online documentation and support please refer to
<a href="http://nginx.org/">nginx.org</a>.<br/>
Commercial support is available at
<a href="http://nginx.com/">nginx.com</a>.</p>

<p><em>Thank you for using nginx.</em></p>
</body>
</html>
```

명령어 : `kubectl exec -it curlpod -- curl http://[POD_IP]`
[POD_IP]는 Nginx Pod 중 하나의 IP

Docker & Kubernetes - [Hands-on] 10. Kubernetes Service

잘 동작하네요.

하지만, 이렇게는 쓰기 어렵습니다.

Pod의 IP가 어떻게 주어질지 우리는 알 수가 없고, Scaling되는 환경이라면 개별 Pod에 대한 Loadbalancing 문제도 있습니다.

그리고, Cluster IP는 내부에서만 사용되는 IP이기 때문에 클러스터 외부에서 접근이 필요한 경우에는 사용할 수 없습니다.

Docker & Kubernetes - [Hands-on] 10. Kubernetes Service

이제 **Service**를 생성해서 위의 문제들을 해결해보겠습니다.

먼저 **ClusterIP** 타입의 서비스를 하나 만들어 보겠습니다.

아래와 같은 파일을 준비해주세요.

```
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: nginx-clusterip-service
spec:
  type: ClusterIP
  selector:
    app: my-nginx
  ports:
    - protocol: TCP
      port: 80
      targetPort: 80
```

파일명은 nginx-clusterip-service.yaml로 합니다.

그리고, 생성합니다.

```
ubuntu@ip-10-0-1-161:~$ kubectl apply -f nginx-clusterip-service.yaml
service/nginx-clusterip-service created
```

명령어 : `kubectl apply -f nginx-clusterip-service.yaml`

Docker & Kubernetes - [Hands-on] 10. Kubernetes Service

생성된걸 조회할 때는 아래와 같이 합니다.

```
ubuntu@ip-10-0-1-161:~$ kubectl get services
```

NAME	TYPE	CLUSTER-IP	EXTERNAL-IP	PORT(S)	AGE
kubernetes	ClusterIP	10.96.0.1	<none>	443/TCP	45h
nginx-clusterip-service	ClusterIP	10.105.111.120	<none>	80/TCP	10s

명령어 : `kubectl get services`

생성된 Service의 **CLUSTER-IP**가 보이시나요?
이 아이피로 Pod까지 접근할 수도 있습니다.

```
ubuntu@ip-10-0-1-161:~$ kubectl exec -it curlpod -- curl http://10.105.111.120
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
<style>
  body {
    width: 35em;
    margin: 0 auto;
    font-family: Tahoma, Verdana, Arial, sans-serif;
  }
</style>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
... 생략 ...
```

명령어 : `kubectl exec -it curlpod -- curl http://[SVC_IP]`
[SVC_IP]는 Service의 CLUSTER-IP

Docker & Kubernetes - [Hands-on] 10. Kubernetes Service

IP가 아닌 Name으로도 가능합니다.
이렇게요.

```
ubuntu@ip-10-0-1-161:~$ kubectl exec -it curlpod -- curl nginx-clusterip-service
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
<style>
  body {
    width: 35em;
    margin: 0 auto;
    font-family: Tahoma, Verdana, Arial, sans-serif;
  }
</style>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
... 생략 ...
```

명령어 : `kubectl exec -it curlpod -- curl [SVC_NAME]`
[SVC_NAME] 는 Service의 NAME

잘 되네요...

이제 Service를 만들면 클러스터 내에서는 서비스의 **이름(NAME)**으로도 접근이 가능합니다.

Docker & Kubernetes - [Hands-on] 10. Kubernetes Service

이번엔 **NodePort**입니다.

Node의 특정 Port를 이용하는 방식입니다.

먼저 NodePort 타입의 서비스를 하나 만들어 보겠습니다.
아래와 같은 파일을 준비해주세요.

```
apiVersion: v1
kind: Service
metadata:
  name: nginx-nodeport-service
spec:
  type: NodePort
  selector:
    app: my-nginx
  ports:
    - protocol: TCP
      port: 80
      targetPort: 80
      nodePort: 30007
```

파일명은 nginx-nodeport-service.yaml로 합니다.

Docker & Kubernetes - [Hands-on] 10. Kubernetes Service

그리고, 생성하고 조회까지 해볼게요.

```
ubuntu@ip-10-0-1-161:~$ kubectl apply -f nginx-nodeport-service.yaml
service/nginx-nodeport-service created
```

```
ubuntu@ip-10-0-1-161:~$ kubectl get services
```

NAME	TYPE	CLUSTER-IP	EXTERNAL-IP	PORT(S)	AGE
kubernetes	ClusterIP	10.96.0.1	<none>	443/TCP	41h
nginx-clusterip-service	ClusterIP	10.107.31.242	<none>	80/TCP	20m
nginx-nodeport-service	NodePort	10.104.230.63	<none>	80:30007/TCP	60s

명령어 : `kubectl apply -f nginx-nodeport-service.yaml` , `kubectl get services`

ClusterIP와 **NodePort** 유형의 Service간 차이가 보이시나요? (힌트 : PORT(S))

NodePort는 아래와 같은 방법으로 접근 가능합니다.

먼저 Node의 IP를 알아야합니다.

```
ubuntu@ip-10-0-1-161:~$ kubectl get nodes -o wide
```

NAME	STATUS	ROLES	AGE	VERSION	INTERNAL-IP	EXTERNAL-IP	OS-IMAGE	KERNEL-VERSION	CONTAINER-RUNTIME
minikube	Ready	control-plane	41h	v1.24.1	192.168.49.2	<none>	Ubuntu 20.04.4 LTS	5.15.0-1013-aws	docker://20.10.17

명령어 : `kubectl get nodes -o wide`

Docker & Kubernetes - [Hands-on] 10. Kubernetes Service

이제는 Node의 IP를 통해서 내부의 Pod로 연결이 가능합니다.
Node까지의 경로가 열려있다면 어디서든 이 IP로 접근 가능합니다.

```
ubuntu@ip-10-0-1-161:~$ curl http://192.168.49.2:30007
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Welcome to nginx!</title>
<style>
  body {
    width: 35em;
    margin: 0 auto;
    font-family: Tahoma, Verdana, Arial, sans-serif;
  }
</style>
</head>
<body>
<h1>Welcome to nginx!</h1>
<p>If you see this page, the nginx web server is successfully installed and
working. Further configuration is required.</p>
...생략...
```

명령어 : `curl http://[NODE_IP]:30007`

[NODE_IP] 는 Node의 IP

같은 클러스터 내에 있는 다른 Node의 IP,Port로도 해보세요. 될까요? _φ(°-°=)