

## 오픈소스 Rancher 및 Kubernetes 학습

### 소프트웨어 엔지니어/시스템 엔지니어/인공지능 분야

#### 1일차: Rancher 및 Kubernetes 기본 이해

목표: Rancher와 Kubernetes의 개념, 아키텍처, 설치 및 기본 명령어 학습

##### 세션 1: Rancher와 Kubernetes 소개

- SuSE회사 소개
- Rancher의 역사 및 주요 특징
- Rancher RKE1/2, K3S/K8S 개념 설명 및 차이
- 다중 클러스터 관리 및 SUSE Rancher 인수 배경
- Kubernetes의 기본 개념
- Pod, ReplicaSet, Deployment, Service 등 주요 리소스
- 컨테이너 오케스트레이션의 필요성

##### 세션 2: Rancher 및 Kubernetes 설치

- Rancher RKE2 설치 실습
- RKE2 서버 및 에이전트 구성
- 초기 클러스터 부트스트랩 및 컨트롤러 노드 구성
- Kubernetes 설치 및 구성
- kubeadm을 활용한 클러스터 구성
- 네트워크 플러그인(CNI) 설치 및 비교

##### 세션 3: Kubernetes 기본 명령어

- kubectl 명령어 실습
- 주요 Pod, Service, Deployment 자원 생성 및 관리
- 리소스 생성 및 관리
- YAML 파일을 통한 리소스 정의

#### 2일차: Rancher와 Kubernetes 심화 학습

목표: Kubernetes 고급 기능과 Rancher 대시보드 활용법 이해

##### 세션 1: 고급 Kubernetes 리소스 관리

- ReplicaSet과 Deployment 차이점 이해
- DaemonSet, StatefulSet 활용법
- Job과 CronJob을 통한 작업 자동화

## 세션 2: 네트워크와 스토리지 관리

- 네트워크 정책(NetworkPolicy) 설정
- Pod 간 통신 제어 실습
- 스토리지 관리
- PersistentVolume(PV) 및 PersistentVolumeClaim(PVC) 설정
- NFS 기반 스토리지 구성 실습

## 세션 3: Rancher 대시보드 활용

- Rancher UI를 통한 클러스터 관리
- 클러스터 추가/삭제, 상태 모니터링
- Helm 차트를 활용한 애플리케이션 배포
- Multi-cluster 관리와 RBAC(Role-Based Access Control)

## 3일차: 고급 운영 및 배포 전략

목표: Kubernetes 운영 자동화와 고급 배포 전략 학습

## 세션 1: 스케일링과 배포 전략

- Horizontal Pod Autoscaler(HPA) 및 Vertical Pod Autoscaler(VPA) 설정
- 배포 전략:
- Rolling Update, Recreate Update 실습
- Blue/Green 및 Canary 배포 시나리오 구현

## 세션 2: 모니터링과 로깅

- Metrics Server와 모니터링
- Prometheus와 Grafana를 통한 클러스터 상태 시각화

## 세션 3: 컴퓨트 자원 관리 및 설정

- Node Affinity/Taints를 활용한 워크로드 최적화
- RBAC 기반 사용자 권한 관리 실습
- Secret과 ConfigMap을 활용한 민감 정보 관리

## 세션 4: CI/CD 활용

- CNCF표준 테크톤
- Jenkins과 Tekton의 차이점 비교
- Tekton 설치 및 간단한 데모

## 마무리

3일 학습을 통해 Rancher와 Kubernetes를 활용하여 클러스터를 구축하고 운영하며, 고급 배포 전략을 통해 안정적인 애플리케이션 관리를 수행할 수 있게 됩니다.