



Kubernetes w praktyce



Zakres tematyczny

Architektura i instalacja Kubernetes

- Koncepcja orkiestracji kontenerów – po co Kubernetes?
- Komponenty warstwy sterowania: API Server, Scheduler, etcd, Controller Manager
- Węzły robocze: kubelet, kube-proxy, Container Runtime
- Przegląd dystrybucji: k3s, minikube, microk8s, kubeadm
- Ćwiczenie: uruchomienie lokalnego klastra microk8s i kubeadm

Podstawowe obiekty i operacje

- Pody, ReplicaSety, Deploymenty – model deklaracyjny
- Zarządzanie cyklem życia aplikacji: rolling update, rollback
- Skalowanie ręczne i automatyczne (HPA)
- Praca z kubectl: najważniejsze komendy i wzorce użycia
- Ćwiczenie: wdrożenie aplikacji wielokomponentowej

Networking

- Model sieciowy Kubernetes: każdy Pod ma IP
- Services: ClusterIP, NodePort, LoadBalancer
- Ingress Controller i routing ruchu HTTP/HTTPS
- Network Policies – izolacja na poziomie sieci
- Ćwiczenie: eksponowanie aplikacji przez Ingress z TLS

Storage i konfiguracja

- ConfigMaps i Secrets – zarządzanie konfiguracją
- Persistent Volumes, Persistent Volume Claims, Storage Classes
- Dynamiczne provisionowanie wolumenów
- Ćwiczenie: stateful aplikacja z persystentnym storage

Helm i zarządzanie pakietami

- Helm jako menedżer pakietów dla Kubernetes
- Struktura chart, values.yaml, templating
- Instalacja i upgrade release'ów
- Kubernetes Dashboard i alternatywne UI
- Ćwiczenie: wdrożenie stosu aplikacji przez Helm

Monitoring, logowanie i dobre praktyki

- Prometheus + Grafana: metryki klastra i aplikacji
- Logowanie: Fluentd, Loki, integracja z ELK
- Resource requests i limits – optymalizacja zasobów



- RBAC – zarządzanie uprawnieniami w klastrze
- Managed Kubernetes: AKS, EKS, GKE – różnice i pułapki
- Ćwiczenie: zbudowanie dashboardu monitoringu dla własnej aplikacji