

CTR-812 OpenShift

משך הקורס: 5 מפגשים – 40 שעות
קהל היעד

- מהנדסי DevOps, מנהלי מערכות ומפתחים בעלי רקע טכני בינוני
- בעלי ידע בסיסי בלינוקס ושורת הפקודה
- מבינים מושגי מכולות (Docker) ויש להם ניסיון עבודה עם Git

בסיום הקורס המשתתפים יוכלו

- לתאר את ארכיטקטורת OpenShift ויחסי הגומלין בין רכיביו (API server, etcd, SDN ועוד)
- לפרוס ולהפעיל אשכול OpenShift מקומי (CRC) ולנהל אותו דרך ה-CLI והקונסולה הגרפית
- ליצור ולנהל פרויקטים, משאבים ומשתמשים (Roles, RoleBindings, ServiceAccounts)
- לבנות ולהפעיל יישומים מכולתיים באמצעות Source-to-Image (S2I) ו-Dockerfile
- להגדיר סקיילינג ידני ואוטומטי (HPA) ולנהל אמצעי אחסון מתמשכים (PV/PVC)
- להגן על יישומים עם NetworkPolicies ו-SecurityContextConstraints
- להטמיע צינורות CI/CD בסיסיים בעזרת OpenShift Pipelines (Tekton) או Jenkins
- לצפות במטריקות ולנתח לוגים באמצעות Prometheus, Grafana ו-Prometheus, Kibana, Elasticsearch (EFK)

נושאי הלימוד

Day 1 – Introduction & Cluster Setup

- OpenShift Overview
 - Container orchestration vs. Kubernetes vs. OpenShift
 - Key components: API server, controllers, etcd, SDN
- OpenShift Architecture
 - Master and worker nodes
 - Builds, deployments, registry, router
- Installation Options
 - CodeReady Containers (CRC) for local labs
 - Overview of full-cluster installation
- Hands-On Lab
 - Install and start CRC
 - Log in via oc CLI and web console
 - Explore cluster status and key resources

Day 2 – Core Concepts & Resource Management

- Projects and Namespaces
 - Creating and switching projects
 - Resource quotas and limits
- Authentication & Authorization
 - Users, groups, roles and RoleBindings
 - Service accounts
- Working with CLI
 - oc commands: get, describe, edit, apply
 - YAML templates vs. imperative commands
- Basic Workloads
 - Pods, ReplicaSets, Deployments
 - Services and Routes

- Hands-On Lab
 - Create a new project
 - Deploy a simple NGINX application
 - Expose it externally via a Route

Day 3 – Builds, Image Streams & Application Delivery

- Build Strategies
 - Source-to-Image (S2I)
 - Dockerfile builds
 - Binary and Pipeline builds
- Image Streams
 - Tagging and tracking images
 - Automated triggers
- Templates and Catalog
 - Creating and using custom Templates
 - Sharing application definitions
- Hands-On Lab
 - Build a “Hello-World” Node.js app via S2I
 - Configure automated redeployment on code change
 - Publish to internal registry and deploy via ImageStream

Day 4 – Scaling, Storage & Networking

- Scaling Applications
 - Manual scaling vs. Horizontal Pod Autoscaler (HPA)
 - Cluster Autoscaler overview
- Persistent Storage
 - PersistentVolume (PV) & PersistentVolumeClaim (PVC)
 - StorageClasses and dynamic provisioning
- OpenShift Networking
 - Cluster-wide SDN (OVN-Kubernetes)
 - Routes, Ingress vs. Route
 - NetworkPolicy basics
- Hands-On Lab
 - Configure HPA on a demo workload
 - Provision a PVC and mount it into a Pod
 - Apply a simple NetworkPolicy to isolate traffic

Day 5 – Operators, CI/CD, Security & Monitoring

- Operators and OperatorHub
 - What is an Operator?
 - Installing and managing Operators
- CI/CD with OpenShift Pipelines or Jenkins
 - Overview of OpenShift Pipelines (Tekton)
 - Setting up a Jenkins pipeline for build-test-deploy
- Security Controls
 - SecurityContextConstraints (SCC)
 - Image security and admission controllers
- Monitoring & Logging
 - Integrated Prometheus and Grafana
 - EFK stack basics (Elasticsearch, Fluentd, Kibana)

- Hands-On Lab
 - Deploy the Prometheus Operator and view metrics
 - Create a simple Jenkins pipeline to deploy an app
 - Review logs in Kibana
- Wrap-Up & Next Steps
 - Review key concepts
 - Recommended certification path (e.g., EX280)
 - Further reading and community resources