



Tecnologia + Conoscenza = Innovazione

 Via Copenhagen, 10 Roma

 www.vivasoft.it

 info@vivasoft.it

Vivasoft

Consulenza & Formazione



Vivasoft è un'azienda leader nel settore della tecnologia, specializzata nell'offrire soluzioni innovative basate su Microsoft. Con anni di esperienza nel mercato, siamo orgogliosi di essere partner certificati Microsoft, impegnati a supportare la trasformazione digitale delle imprese. Una gamma completa di prodotti Microsoft e corsi di formazione altamente qualificata, progettati per aiutare le aziende a ottimizzare i loro processi, migliorare la produttività e acquisire competenze avanzate nel mondo della tecnologia.

Modulo 1: Introduzione a Kubernetes

Cos'è Kubernetes e perché usarlo

Definizione di Kubernetes e panoramica sull'ecosistema

Problematiche risolte da Kubernetes: gestione dei container, scalabilità, alta disponibilità

Architettura di Kubernetes e componenti principali

Master Node e Worker Nodes

Kube-apiserver, kube-scheduler, kube-controller-manager, etcd

Kubelet e Kube-Proxy

Differenza tra Docker e Kubernetes

Kubernetes vs altre soluzioni di orchestrazione (Mesos, Docker Swarm, etc.)

Installazione di Kubernetes

Come installare Kubernetes su macchina locale (Minikube, K3s, Docker Desktop)

Creare un cluster Kubernetes su cloud (GKE, EKS, AKS)

Installazione di kubectl, l'interfaccia a linea di comando di Kubernetes

Configurazione dell'ambiente di sviluppo per Kubernetes

Panoramica dell'interfaccia di Kubernetes

Introduzione ai comandi kubectl (ad esempio, kubectl get, kubectl describe, kubectl logs)

Esplorazione dei principali oggetti Kubernetes: Pods, Deployments, Services, ConfigMaps, Secrets

Modulo 2: Fondamenti di Kubernetes

Concetto di Pod in Kubernetes

Cos'è un Pod e a cosa serve

Differenza tra Pod e container

Creazione e gestione di Pods con kubectl

Gestione dei logs e dello stato dei Pods

Concetto di ReplicaSet e come Kubernetes garantisce l'alta disponibilità dei Pods

Gestione dei Deployments

Creare e gestire un Deployment

Come funzionano le strategie di aggiornamento (Rolling Updates, Blue-Green, Canary Releases)

Esegui il rollback di un Deployment

Visualizzare lo stato dei Deployment e dei Pods associati

Servizi in Kubernetes (Services)

Cos'è un Service e come mappa i Pods

Creare un Service di tipo ClusterIP, NodePort, LoadBalancer, e ExternalName

Differenze tra i vari tipi di Service e quando usarli

Utilizzare un Service per comunicare tra Pods

Namespaces in Kubernetes

Cos'è un Namespace e come organizza le risorse in Kubernetes

Creare e gestire i Namespaces

Utilizzare i Namespaces per il multi-tenancy

Modulo 3: Gestione dei Volumi e Persistenza

Storage in Kubernetes

Introduzione ai Volumi e come Kubernetes gestisce il persistente storage

Differenze tra Volumi, Persistent Volumes (PV), e Persistent Volume Claims (PVC)

Creazione e gestione di Volumi e PVC

Storage Classes e dinamica di provisioning del volume

Differenza tra Storage su cloud (EBS, GCE, etc.) e Storage locale

ConfigMaps e Secrets

Cos'è un ConfigMap e come gestisce le configurazioni in Kubernetes

Cos'è un Secret e come gestisce dati sensibili (password, chiavi API)

Creare e usare ConfigMaps e Secrets all'interno dei Pods

StatefulSets

Introduzione agli StatefulSets per applicazioni stateful

Differenza tra Deployment e StatefulSet

Come gestire il ciclo di vita delle applicazioni stateful in Kubernetes

Modulo 4: Reti e Comunicazione tra i Pods

Networking in Kubernetes

Architettura di rete di Kubernetes: Pod-to-Pod communication, Service-to-Pod communication

I principali concetti di rete: CNI (Container Network Interface)

Differenze tra ClusterIP, NodePort e LoadBalancer

Come funziona DNS in Kubernetes e utilizzo dei nomi di dominio per i Services

Ingress e Ingress Controllers

Cos'è un Ingress e come viene usato per esporre le applicazioni su HTTP(S)

Configurare un Ingress e scegliere un Ingress Controller (NGINX, Traefik, HAProxy)

Routing e gestione del traffico con Ingress

Network Policies

Introduzione alle politiche di rete (Network Policies)

Come definire e applicare regole di accesso tra Pods

Protezione e segmentazione della rete

Modulo 5: Gestione dei Jobs e CronJobs

Jobs in Kubernetes

Cos'è un Job e come gestisce l'esecuzione di attività batch e di una sola esecuzione

Creare e monitorare Jobs in Kubernetes

Gestire il comportamento di completamento e i tentativi di ri-esecuzione dei Jobs

CronJobs in Kubernetes

Cos'è un CronJob e come eseguire attività pianificate (simile a cron in Linux)

Creare e gestire CronJobs

Configurare la pianificazione e il numero massimo di esecuzioni simultanee

Modulo 6: Gestione della Sicurezza in Kubernetes

Autenticazione e Autorizzazione

Concetti di autenticazione e autorizzazione in Kubernetes

Creare e gestire gli utenti e i ruoli (RBAC - Role Based Access Control)

Implementare politiche di accesso con RBAC e Service Accounts

Sicurezza dei Pod

Protezione dei Pod e dei container: Pod Security Policies (PSP)

Utilizzare securityContext per il controllo delle risorse e privilegi dei Pods

Configurare AppArmor, SELinux e altre misure di sicurezza

Protezione dei Dati Sensibili

Utilizzo di Secrets e gestione sicura dei dati sensibili (come password e chiavi private)

Gestire l'accesso sicuro ai volumi persistenti

Modulo 7: Monitoraggio, Log e Troubleshooting

Monitoraggio dei Cluster

Panoramica degli strumenti di monitoraggio per Kubernetes (Prometheus, Grafana, etc.)

Come raccogliere metadati e metriche da Kubernetes

Configurare il monitoraggio e visualizzare le metriche in tempo reale

Logging in Kubernetes

Come raccogliere e visualizzare i log dei container in Kubernetes

Integrare strumenti di log come ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana) o Fluentd

Troubleshooting dei logs dei Pods

Debugging e Troubleshooting dei Pod

Come analizzare il comportamento dei Pod falliti o in crash

Diagnosi e risoluzione dei problemi con kubectl logs, kubectl describe, e kubectl exec

Strumenti avanzati per il troubleshooting in Kubernetes

Modulo 8: Aggiornamenti e Gestione delle Risorse

Gestione dei Cluster e Aggiornamenti

Strategie di aggiornamento dei cluster Kubernetes (rolling upgrades, Blue-Green, Canary)

Gestire la compatibilità tra versioni di Kubernetes

Aggiornamento dei componenti principali del cluster (kube-apiserver, kubelet, etc.)

Auto-scaling in Kubernetes

Utilizzare l'Horizontal Pod Autoscaler (HPA) per scalare automaticamente i Pods in base a metriche (CPU, memoria, etc.)

Utilizzare il Cluster Autoscaler per scalare il numero di nodi nel cluster

Scaling dinamico di Deployments e StatefulSets

Gestione delle risorse del cluster

Limitare l'utilizzo delle risorse (CPU, memoria) per i Pods

Configurare le risorse richieste e i limiti dei container

Monitoring e gestione delle risorse nel cluster per ottimizzare l'efficienza

Modulo 9: Pratiche Avanzate e Considerazioni sull'Architettura

Architettura avanzata di Kubernetes
Cluster multi-regioni e multi-cluster
Gestire il networking su più cluster Kubernetes
Configurare cluster ibridi e multi-cloud con Kubernetes
Kubernetes e DevOps
Integrazione di Kubernetes con pipeline CI/CD (Continuous Integration/Continuous Deployment)
Gestione delle release con Helm
Automazione delle operazioni di deploy e aggiornamento in produzione

Modulo 10: Esercitazioni Pratiche e Progetto Finale

Progetto pratico: Creazione e gestione di un'applicazione su Kubernetes
Creare e distribuire un'applicazione multi-tier su Kubernetes, con replica, autoscaling e gestione dei dati
Configurare la rete, il bilanciamento del carico, il monitoraggio e il logging per l'app
Risolvere i problemi di disponibilità, sicurezza e performance