Version : **2024.01**

Dernière mise-à-jour : 2024/12/15 07:01

Préparation à la Certification K8S CKA

Contenu du Module

- **Préparation à la Certification K8s CKA**.
  - Prérequis
  - Infrastructure Requise
  - Contenu de la Formation

Prérequis

- Un poste (MacOS, Linux, Windows™ ou Solaris™),
- Clavier AZERTY FR,
- Chrome version 72+ ou Microsoft Edge version 79+ ou Firefox version 65+,
- Un accès à Internet rapide (4G minimum) SANS passer par un proxy,
- Accès débloqué aux ports 80 et 443 à : https://www.ittraining.team ainsi que ses sous-domaines.

Infrastructure Requise

VM	FQDN	IP	OS	Version	vCPUs	RAM (Mo)	HDD (Go)	User	MdP	MdP root
Gateway_10.0.2.40	gateway.ittraining.loc	10.0.2.40	Debian	11.8	4	4096	32 / 4 / 64	trainee	trainee	fenestros
CentOS_10.0.2.45	centos8.ittraining.loc	10.0.2.45	CentOS	8.5.2111	4	4096	500 / 4 / 64 / 32	trainee	trainee	fenestros
Kubemaster_10.0.2.65	kubemaster.ittraining.loc	192.168.56.2	Debian	9.13	4	4096	20	trainee	trainee	fenestros
Kubenode01_10.0.2.66	kubenode01.ittraining.loc	192.168.56.3	Debian	9.13	4	4096	20	trainee	trainee	fenestros

VM	FQDN	IP	OS	Version	vCPUs	RAM (Mo)	HDD (Go)	User	MdP	MdP root
Kubenode02_10.0.2.67	kubenode02.ittraining.loc	192.168.56.4	Debian	9.13	4	4096	20	trainee	trainee	fenestros

Dans votre VirtualBox vous **devez** créer un **Réseau privé hôte** dénommé **vboxnet0** ayant l'adresse **192.168.56.1/24**.

Les VMs **VirtualBox** pré-configurées peuvent être téléchargées gratuitement ici :

- **Gateway_10.0.2.40**,
- **CentOS_10.0.2.45**,
- **Kubemaster_10.0.2.65**,
- **Kubenode01_10.0.2.66**,
- **Kubenode02_10.0.2.67**.

Contenu de la Formation

- **DOF301 - Création de Clusters Kubernetes**
  - L'Orchestration de Conteneurs
  - Présentation de Kubernetes (k8s)
    - Master
    - Nœuds (Minions)
  - LAB #1 - Création du Cluster Kubernetes avec des Machines Virtuelles
    - 1.1 - Présentation
    - 1.2 - Connexion à la Machine Virtuelle kubemaster
    - 1.3 - Tester le Réseau
    - 1.4 - Initialisation du Maître du Cluster
    - 1.5 - Installation d'une Extension Réseau pour la Communication entre des PODs
    - 1.6 - Connexion des Travailleurs au Maître
    - 1.7 - K8s et la Haute Disponibilité
  - LAB #2 - Création du Cluster Kubernetes avec Minikube
    - 2.1 - Présentation de Minikube
    - 2.2 - Installation de Minikube
    - 2.3 - Configuration de Minikube
    - 2.4 - Installation de Docker

        - 2.5 - Installation de kubectl
        - 2.6 - La Commande minikube addons
        - 2.7 - La Commande minikube dashboard

- **DOF302 - Gestion des PODs, Contrôleurs de Réplication, ReplicaSets, Deployments, de la Maintenance et des Mises-à-jour du Cluster**
    - LAB #1 - Création d'un POD
        - 1.1 - Présentation d'un POD
        - 1.2 - Création Manuelle d'un POD
        - 1.3 - Création d'un POD à l'aide d'un fichier YAML
            - apiVersion
            - kind
            - metadata
            - spec
            - Utilisation du Fichier YAML
    - LAB #2 - Utilisation de Contrôleurs de Réplication et ReplicaSets
        - 2.1 - Contrôleurs de Réplication
            - Présentation d'un Contrôleur de Réplication
            - Mise en Application
        - 2.2 - ReplicaSets
            - Présentation d'un ReplicaSet
            - Mise en Application
    - LAB #3 - Gestion des Deployments
        - 3.1 - Présentation d'un Deployment
        - 3.2 - Mise en Application
            - Rollouts
            - Rolling Updates
            - Rollbacks
    - LAB #4 - Gestion de la Maintenance
        - 4.1 - La Commande drain
        - 4.2 - La Commande uncordon
    - LAB #5 - Gestion des Mises-à-jour
        - 5.1 - Mise-à-jour de kubeadm
        - 5.2 - Mise-à-jour des Travailleurs

- **DOF303 - Les Commandes kubectl, krew et kustomize**
  - LAB #1 - Utilisation de la Commande kubectl
    - 1.1 - Obtenir de l'Aide sur les Commandes de kubectl
    - 1.2 - Obtenir de l'Information sur le Cluster
      - La Commande version
      - La Commande cluster-info
      - La Commande api-versions
      - La Commande api-resources
    - 1.3 - Obtenir de l'Information sur les Nœuds
      - La Commande describe node
      - La Commande top
    - 1.4 - Obtenir de l'Information sur les Pods
      - La Commande describe pod
      - La Commande top
    - 1.5 - Travailler avec la commande kubectl
      - La Commande apply
      - La Commande create
      - La Commande get
      - Utilisation des Options
      - La Commande exec
      - Commandes Impératives
  - LAB #2 - Gestion les plugins de kubectl avec la Commande krew
    - 2.1 - Installation de krew
    - 2.2 - Consultation de la liste des plugins
    - 2.3 - Installation et utilisation de plugins
    - 2.4 - Mise à jour et suppression de plugins
  - LAB #3 - Gestion des patchs avec la Commande kustomize

- **DOF304 - Travailler avec des Pods et des Conteneurs**
  - LAB #1 - Application Configuration
    - 1.1 - Présentation
    - 1.2 - Création d'une ConfigMap
    - 1.3 - Création d'un Secret
    - 1.4 - Utilisation de ConfigMaps et de Secrets

        - Utilisation de Variables d'environnement
        - Utilisation de Volumes de Configuration
    - LAB #2 - Gestion des Ressources des Conteneurs
        - 2.1 - Présentation
        - 2.2 - Resource Requests
        - 2.3 - Resource Limits
    - LAB #3 - Supervision des Conteneurs
        - 3.1 - Présentation
        - 3.2 - Liveness Probes
            - Le Probe exec
            - Le Probe httpGet
        - 3.3 - Startup Probes
        - 3.4 - Readiness Probes
    - LAB #4 - Gestion des Politiques de Redémarrage
        - 4.1 - Présentation
        - 4.2 - Always
        - 4.3 - OnFailure
        - 4.4 - Never
    - LAB #5 - Création de Pods Multi-conteneurs
        - 5.1 - Présentation
        - 5.2 - Mise en Place
    - LAB #6 - Conteneurs Init
        - 6.1 - Présentation
        - 6.2 - Mise en Place
    - LAB #7 - Scheduling
        - 7.1 - Présentation
        - 7.2 - Mise en Place
    - LAB #8 - DaemonSets
        - 8.1 - Présentation
        - 8.2 - Mise en Place
    - LAB #9 - Pods Statiques
        - 9.1 - Présentation
        - 9.2 - Mise en Place

- **DOF305 - Gestion du Réseau, des Services et d'une Architecture de Microservices**
  - LAB #1 - Gestion du Réseau et des Services
    - 1.1 - Présentation des Extensions Réseau
    - 1.2 - DNS K8s
      - Présentation
      - Mise en Application
    - 1.3 - Network Policies
      - Présentation
      - Mise en Application
    - 1.4 - Services
      - Le Service NodePort
        - Présentation
        - Mise en Application
      - Le Service ClusterIP
        - Présentation
        - Mise en Application
    - 1.5 - Services et le DNS k8s
      - Présentation
      - Mise en Application
    - 1.6 - Gestion de K8s Ingress
      - Présentation
      - Mise en Application
  - LAB #2 - Gestion de l'Architecture des Microservices
    - 2.1 - Présentation
    - 2.2 - Création des Deployments
    - 2.3 - Création des Services
    - 2.4 - Déployer l'Application
    - 2.5 - Scaling Up

- **DOF306 - Gestion des Volumes sous K8s**
  - Présentation
    - Volumes
    - Persistent Volumes
    - Types de Volumes

    - LAB #1 - Utiliser des Volumes K8s
        - 1.1 - Volumes et volumeMounts
        - 1.2 - Partager des volumes entre conteneurs
    - LAB #2 - Volumes Persistants
        - 2.1 - Storage Classes
        - 2.2 - Persistent Volumes
        - 2.3 - Persistent Volume Claims
        - 2.4 - Utiliser un PersistentVolumeClaim dans un pod
        - 2.5 - Redimensionnement d'un PersistentVolumeClaim

- **DOF307 - Troubleshooting K8s**
    - LAB #1 - Le Serveur API
        - 1.1 - Connexion Refusée
        - 1.2 - Journaux des Pods Système
    - LAB #2 - Les Noeuds
        - 2.1 - Le Statut NotReady
    - LAB #3 - Les Pods
        - 3.1 - L'Erreur ImagePullBackOff
        - 3.2 - L'Erreur CrashLoopBackOff
    - LAB #4 - Les Conteneurs
        - 4.1 - La Commande exec
    - LAB #5 - Le Réseau
        - 5.1 - kube-proxy et le DNS
        - 5.2 - Le Conteneur netshoot

- **DOF308 - Introduction à la Sécurisation de K8s**
    - LAB #1 - Role Based Acces Control et Certificats TLS
        - 1.1 - Présentation
        - 1.2 - Le Fichier /etc/kubernetes/manifests/kube-apiserver.yaml
        - 1.3 - Création d'un serviceAccount
        - 1.4 - Création d'un Utilisateur
        - 1.5 - Certificats TLS
    - LAB #2 - Implémentation de la Sécurité au niveau des Pods
        - 2.1 - Présentation
        - 2.2 - Kubernetes Security Context

            - ReadOnlyRootFilesystem
            - drop
        - 2.3 - K8s Network Policies
        - 2.4 - K8s Resource Allocation Management

- **DOF309 - Gestion de Paquets pour K8s avec Helm**
    - Présentation de Helm
    - LAB #1 - Travailler avec Helm
        - 1.1 - Installation de Helm
        - 1.2 - La Commande helm search hub
        - 1.3 - Rechercher dans le Helm Hub
        - 1.4 - Ajouter et supprimer un Dépôt
        - 1.5 - La Commande helm search repo
        - 1.6 - La Commande helm show
        - 1.7 - Installation d'un Chart
        - 1.8 - La Commande helm get
        - 1.9 - Utilisation des NOTES
        - 1.10 - La Commande helm upgrade
        - 1.11 - La Commande helm history
        - 1.12 - La Commande helm rollback
        - 1.13 - La Commande helm uninstall
    - LAB #2 - Supervision de K8s avec le Stack EFK
        - 2.1 - Présentation du Stack EFK
        - 2.2 - Installation du Chart elasticsearch
        - 2.3 - Installation du Chart fluentd-elasticsearch
        - 2.4 - Installation du Chart kibana
        - 2.5 - Génération de Traces dans K8s
        - 2.6 - Visualisation des Données avec Kibana

- **DOF310 - StatefulSets, StorageClass Avancé, Helm Avancé et Monitoring**
    - StatefulSets
        - LAB #1 - Mise en Place d'un StatefulSet Simple
            - 1.1 - Création du Service et du StatefulSet
            - 1.2 - Mise en Place d'un Scale Up
            - 1.3 - Mise en Place d'un Scale Down

            - 1.4 - Suppression du StatefulSet
    - StorageClass Avancé
        - LAB #2 - Provisionnement NFS dynamique
            - 2.1 - Configuration du Serveur NFS
            - 2.2 - Configuration des Clients NFS
            - 2.3 - Configuration de K8s
            - 2.4 - Création d'un PersistentVolumeClaim
            - 2.5 - Utilisation du PersistentVolumeClaim avec un pod
            - 2.6 - Création d'un Deuxième PersistentVolumeClaim
            - 2.7 - Suppression des PersistentVolumeClaims
    - Helm Avancé
        - LAB #3 - Création d'un Paquet Helm Simple
            - 3.1 - Le Fichier values.yaml
            - 3.2 - Les Templates
            - 3.3 - Installation et Suppression
    - Monitoring
        - LAB #4 - Mise en Place d'une Solution Prometheus
            - 4.1 - Déploiement du Stack avec Helm
            - 4.2 - Consultation des Données avec Grafana
            - 4.3 - Consultation des Alertes avec le Web UI de Prometheus

- **DOF311 - Validation des Acquis**
    - 60 questions issues d'un pool de 104 questions

Copyright © 2024 Hugh Norris - Document non-contractuel. Le programme peut être modifié sans préavis.