
Exercices de recherche:

Linux Networking

Scenario: Creating a Project Presentation Page (EN)

Nota Bene : Les exercices suivants doivent être réalisés dans un conteneur Docker à l'aide de l'image `worketyamoo/ansible:worker` et de `terraform` .

Scénario : Configuration et Gestion d'un Réseau d'Entreprise avec Docker

Contexte : Vous êtes l'administrateur réseau de "Tech Solutions", une entreprise de technologie. Vous devez configurer et gérer le réseau de l'entreprise en utilisant des conteneurs Docker pour simuler l'infrastructure. Votre tâche consiste à configurer les postes de travail, assurer la connectivité Internet, mettre en place des mesures de sécurité, surveiller le trafic réseau, et optimiser les performances du réseau.

Objectifs :

1. Configurer le réseau local de l'entreprise.
2. Assurer la connectivité Internet.
3. Mettre en place des mesures de sécurité.
4. Surveiller et analyser le trafic réseau.
5. Optimiser les performances réseau.

Étapes et Exercices :

Étape 1 : Création de l'Image Docker

Exercice 1 : Créer un Dockerfile

1. Créez un fichier **Dockerfile** pour construire une image Docker basée sur Ubuntu.
2. Ajoutez les instructions pour installer les outils réseau nécessaires : **iputils-ping, dnsutils, net-tools, iftop, tcpdump, ufw, openssh-client, iperf3, nmap, netcat, curl, vim, sudo.**
3. Créez un utilisateur non-root **techuser** avec les privilèges sudo.
4. Configurez UFW pour autoriser les connexions SSH.
5. Définissez le port 22 pour SSH et configurez le conteneur pour utiliser **techuser** par défaut.

Étape 2 : Construire l'Image Docker

Exercice 2 : Construire l'Image Docker

1. Utilisez la commande Docker pour construire l'image Docker à partir du **Dockerfile** créé précédemment.
2. Nommez l'image Docker **tech-workstation:latest**.

Étape 3 : Configuration de Terraform

Exercice 3 : Initialiser Terraform

1. Installez Terraform sur votre machine.
2. Créez un répertoire de projet Terraform pour votre configuration Docker.

Exercice 4 : Créer les Fichiers de Configuration Terraform

1. Créez un fichier `main.tf` pour définir le fournisseur Docker et les ressources Docker nécessaires (réseau, image, conteneurs).
2. Créez un fichier `variables.tf` pour définir les variables de configuration (nom du réseau, sous-réseau, nom de l'image, détails des conteneurs).
3. Créez un fichier `outputs.tf` pour définir les sorties souhaitées (ID du réseau, ID des conteneurs).

Étape 4 : Création et Lancement des Conteneurs Docker

Exercice 5 : Créer et Configurer le Réseau Docker

1. Utilisez Terraform pour créer un réseau Docker nommé `technet` avec le sous-réseau `172.20.0.0/16`.

Exercice 6 : Créer et Lancer les Conteneurs Docker

1. Utilisez Terraform pour créer trois conteneurs Docker (`workstation1`, `workstation2`, `workstation3`) en utilisant l'image `tech-workstation:latest`.
2. Assignez des adresses IP statiques aux conteneurs dans le réseau `technet` : `172.20.0.10`, `172.20.0.11`, `172.20.0.12`.

Étape 5 : Configuration et Surveillance Réseau

Exercice 7 : Configuration IP et Vérification de la Connectivité

1. Dans chaque conteneur, vérifiez la configuration IP et la connectivité avec les autres conteneurs en utilisant `ping`.

Exercice 8 : Configuration du Serveur DNS

1. Dans chaque conteneur, configurez `/etc/resolv.conf` pour utiliser `8.8.8.8` comme serveur DNS.
2. Vérifiez la résolution DNS avec `nslookup`.

Exercice 9 : Surveillance de la Bande Passante Réseau

1. Utilisez `iftop` dans chaque conteneur pour surveiller l'utilisation de la bande passante réseau en temps réel.

Exercice 10 : Analyse des Paquets Réseau

1. Utilisez `tcpdump` dans `workstation1` pour capturer les paquets sur l'interface réseau principale et les enregistrer dans un fichier `capture.pcap`.

Étape 6 : Sécurisation des Connexions

Exercice 11 : Configuration et Gestion du Pare-Feu

1. Dans chaque conteneur, configurez `ufw` pour autoriser uniquement les connexions SSH.

Exercice 12 : Utilisation de SSH pour la Connexion Sécurisée

1. Configurez l'authentification par clé SSH entre `workstation1` et `workstation2`.

Étape 7 : Tests de Performance Réseau

Exercice 13 : Installation et Utilisation de `iperf3`

1. Installez `iperf3` dans `workstation1` et `workstation2`.

2. Configurez `workstation1` comme serveur `iperf3` et `workstation2` comme client, puis exécutez un test de bande passante.

Étape 8 : Configuration des Routes Statique

Exercice 14 : Ajout d'une Route Statique

1. Dans `workstation1`, ajoutez une route statique pour le réseau `172.20.1.0/24` passant par la passerelle `172.20.0.1`.

Étape 9 : Mise en Place d'un Serveur Web Simple

Exercice 15 : Utilisation de `netcat`

1. Utilisez `netcat` dans `workstation1` pour créer un serveur web simple sur le port `8080` et configurez-le pour répondre avec un message HTML simple.

Étape 10 : Surveillance des Connexions Réseau

Exercice 16 : Utilisation de `ss`

1. Utilisez la commande `ss` dans `workstation1` pour afficher toutes les connexions TCP actives, les connexions UDP et les sockets en écoute uniquement.

Étape 11 : Utilisation de `nmap` pour Explorer les Services Réseau

Exercice 17 : Installation et Utilisation de `nmap`

1. Installez `nmap` dans `workstation1`.
2. Utilisez `nmap` pour scanner les ports ouverts et les services en cours d'exécution sur `workstation2`.