

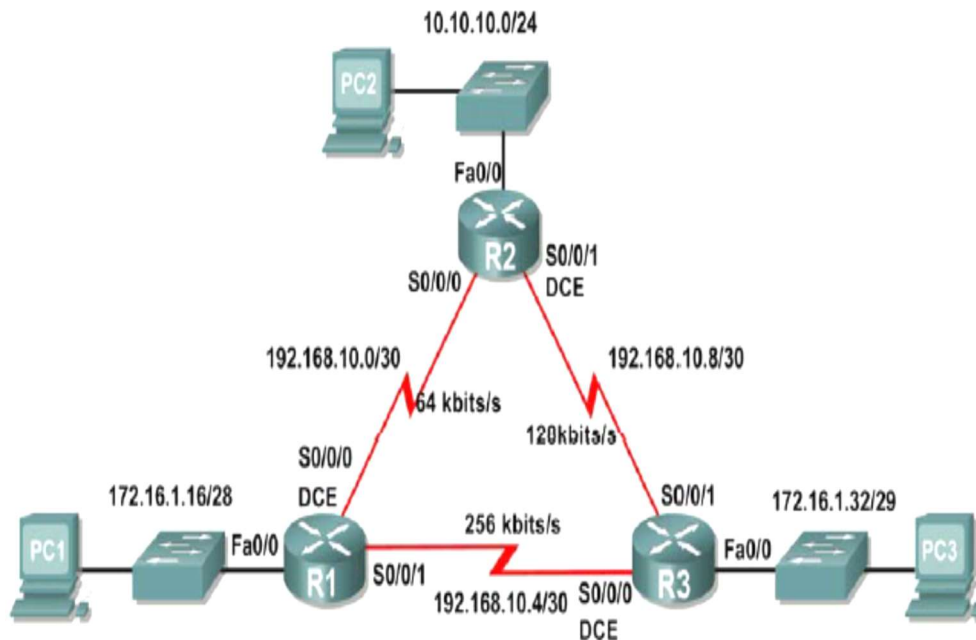
TP 4: Configuration de OSPF

Objectif

Dans ce TP il s'agit de configurer le protocole de routage OSPF à l'aide du réseau indiqué. Les tâches à réaliser sont :

- Configurer le routage OSPF sur les routeurs
- Configurer les identifiants des routeurs OSPF
- Vérifier le routage OSPF à l'aide des commandes show
- Transmettre les informations de route par défaut aux voisins OSPF
- Configurer les compteurs Hello et d'arrêt OSPF

Schéma de la topologie & Table d'adressage



| Périphérique | Interface | Adresse IP | Masque de sous-réseau | Passerelle par défaut |
|--------------|--------------|---------------|-----------------------|-----------------------|
| R1 | Fa0/0 | 172.16.1.17 | 255.255.255.240 | N/D |
| | S0/0/0 | 192.168.10.1 | 255.255.255.252 | N/D |
| | S0/0/1 | 192.168.10.5 | 255.255.255.252 | N/D |
| R2 | Fa0/0 | 10.10.10.1 | 255.255.255.0 | N/D |
| | S0/0/0 | 192.168.10.2 | 255.255.255.252 | N/D |
| | S0/0/1 | 192.168.10.9 | 255.255.255.252 | N/D |
| R3 | Fa0/0 | 172.16.1.33 | 255.255.255.248 | N/D |
| | S0/0/0 | 192.168.10.6 | 255.255.255.252 | N/D |
| | S0/0/1 | 192.168.10.10 | 255.255.255.252 | N/D |
| PC1 | Carte réseau | 172.16.1.20 | 255.255.255.240 | 172.16.1.17 |
| PC2 | Carte réseau | 10.10.10.10 | 255.255.255.0 | 10.10.10.1 |
| PC3 | Carte réseau | 172.16.1.35 | 255.255.255.248 | 172.16.1.33 |

Tâche 1 : Préparation du réseau

Étape 1 : Installation d'un réseau similaire à celui du diagramme de topologie

Utiliser le routeur existant de votre choix pour autant qu'il soit équipé des interfaces indiquées dans la topologie. Supprimer toute configuration existante sur les routeurs

Étape 2 : Exécution de configurations de base sur les routeurs

Exécuter la configuration de base des routeurs R1, R2 et R3 en procédant comme suit :

1. Configurer le nom d'hôte du routeur.
2. Désactiver la recherche DNS.
3. Configurer un mot de passe de mode d'exécution privilégié.
4. Configurer une bannière de message du jour.
5. Configurer un mot de passe pour les connexions console.
6. Configurer un mot de passe pour les connexions VTY.

Étape 3 : Configuration et activation des adresses série et Ethernet

1. Configurer les interfaces sur les routeurs R1, R2 et R3 à l'aide des adresses IP du tableau sous le diagramme de topologie. Utiliser la commande `show ip interface brief` pour vérifier que l'adressage IP est correct et que les interfaces sont actives.
2. Enregistrer la configuration en cours dans la mémoire vive non volatile du routeur.
3. Configurer les interfaces Ethernet de PC1, PC2 et PC3 à l'aide des adresses IP et des passerelles par défaut indiquées dans le tableau sous le diagramme de topologie.
4. Tester la configuration de l'ordinateur par l'exécution d'une requête `ping` sur la passerelle par défaut depuis l'ordinateur

Tâche 2 : Configuration de OSPF sur R1

Étape 1 – Utilisation de la commande `router ospf` en mode de configuration globale pour activer le protocole OSPF sur le routeur R1.

Entrer 1 comme ID de processus pour le paramètre `process-ID`.

Étape 2 : Configuration de l'instruction `network`

1. Configurer le réseau 172.16.1.16/28 afin de l'inclure dans les mises à jour OSPF envoyées depuis R1 Utilisez 0 comme ID de zone pour le paramètre OSPF `area-id`. L'ID de zone OSPF aura la valeur 0 dans toutes les instructions `network` de cette topologie.
2. Configuration du routeur pour annoncer le réseau 192.168.10.0/30 connecté à l'interface Serial0/0/0
3. Configuration du routeur pour annoncer le réseau 192.168.10.4/30 connecté à l'interface Serial0/0/1

Tâche 3 : Configuration de OSPF sur R2 et R3

Étape 1 : Activation du routage OSPF sur R2 ; Utiliser l'ID de processus 1.

Étape 2 : Configuration du routeur pour annoncer le réseau local 10.10.10.0/24 dans les mises à jour OSPF

Étape 3 : Configuration du routeur pour annoncer le réseau 192.168.10.0/30 connecté à l'interface Serial0/0/0

Lors de l'ajout du réseau de la liaison série entre R1 et R2 à la configuration OSPF, quel message est affiché par le routeur sur la console ? Qu'indique t-il ?

Étape 4 : Configuration du routeur pour annoncer le réseau 192.168.10.8/30 connecté à l'interface Serial0/0/1

Une fois la configuration terminée, repasser en mode d'exécution privilégié.

Étape 5 : Configuration du protocole OSPF sur R3 ;

Utiliser l'ID de processus 1. Configurer le routeur pour annoncer les trois réseaux connectés directement. Lors de l'ajout des réseaux des liaisons séries entre R3 et R1 et entre R3 et R2 à la configuration OSPF, le routeur envoie un message de notification à la console. Qu'indique t-il ?

Tâche 4 : Configuration des ID des routeurs OSPF

L'ID de routeur OSPF permet d'identifier le routeur de façon unique dans le domaine de routage OSPF. L'ID de routeur est en fait une adresse IP. Les routeurs Cisco créent l'ID de routeur de l'une des trois méthodes suivantes et dans l'ordre de priorité ci-dessous :

1. Adresse IP configurée avec la commande OSPF **router-id**.
2. Adresse IP la plus haute des adresses de bouclage du routeur.
3. Adresse IP active la plus haute des interfaces physiques du routeur.

Étape 1 : Examen des ID des routeurs actuels dans la topologie

Étant donné qu'aucun ID de routeur et qu'aucune interface de bouclage n'a été configuré sur les routeurs, l'ID de chaque routeur est déterminé par l'@ IP la plus élevée de toute interface active.

1. Quel est l'ID de routeur de R1 ?
2. Quel est l'ID de routeur de R2 ?
3. Quel est l'ID de routeur de R3 ?
4. Quelles commandes permettent d'afficher les ID routeur ? Les exécuter, retrouver les ID calculés plus haut.

Étape 2 : Utilisation des adresses de bouclage pour modifier les ID des routeurs

```
R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.255
R2(config)#interface loopback 0
R2(config-if)#ip address 10.2.2.2 255.255.255.255
R3(config)#interface loopback 0
R3(config-if)#ip address 10.3.3.3 255.255.255.255
```

Étape 3 : rechargement des routeurs pour forcer l'utilisation des nouveaux ID de routeur

Lorsqu'un nouvel ID de routeur est configuré, il n'est utilisé qu'au redémarrage du processus OSPF. Enregistrer la configuration actuelle dans la mémoire non volatile, puis utiliser la commande **reload** pour redémarrer chaque routeur.

Une fois le routeur rechargé, quel est l'ID de routeur de R1 ? Une fois le routeur rechargé, quel est l'ID de routeur de R2 ? Une fois le routeur rechargé, quel est l'ID de routeur de R3 ?

Étape 4 : Utilisation de la commande show ip ospf neighbors pour vérifier que les ID de routeur ont été modifiés**Tâche 5 : Vérification du fonctionnement de OSPF****Étape 1 : Utilisation sur R1 de la commande show ip ospf neighbor pour afficher les informations sur R2 et R3 OSPF voisins.**

L'ID et l'adresse IP du routeur voisin de chaque routeur adjacent doivent s'afficher ainsi que l'interface qu'utilise le routeur R1 pour accéder à ce voisin OSPF.

Étape 2 : Utilisation, sur le routeur R1, de la commande show ip protocols pour afficher les informations relatives au fonctionnement du protocole de routage

Noter que :

- Les informations configurées dans les tâches précédentes, telles que le protocole, l'ID de processus, l'ID de routeur voisin et les réseaux, apparaissent dans les résultats. Les adresses IP des voisins adjacents apparaissent également.

- Le résultat indique l’ID de processus utilisé par le protocole OSPF. L’ID de processus doit être le même sur tous les routeurs pour que le protocole OSPF puisse établir des contiguïtés entre voisins et partager les informations de routage.

Tâche 6 : Examen des tables de routage OSPF

Afficher et interpréter la table de routage du routeur R1. Les routes OSPF sont signalées par un «O» dans la table de routage

Tâche 7 : Configuration du coût OSPF

Étape 1 : Utiliser la commande `show ip route` sur le routeur R1 pour afficher le coût OSPF pour atteindre le réseau 10.10.10.0/24

Étape 2 : Utiliser la commande `show interfaces serial0/0/0` sur le routeur R1 pour afficher le coût OSPF pour afficher la bande passante de l’interface Serial0/0/0

Étape 3 : Utiliser la commande `bandwidth` pour modifier la bande passante des interfaces série des routeurs **R1 et R2** sur la valeur réelle, soit 64 Kbits/s

Étape 4 : Utiliser la commande `show ip ospf interface` sur le routeur R1 pour vérifier le coût des liaisons séries

Étape 5 : Utiliser la commande `ip ospf cost` pour définir la bande passante des interfaces séries du routeur R3 sur 1562.

Étape 6 : Utiliser la commande `show ip ospf interface` sur le routeur R3 pour vérifier que le coût de chaque liaison série est désormais de 1562

Tâche 8 : Redistribution d’une route par défaut

Étape 1 : Configuration d’une adresse de bouclage sur le routeur R1 pour simuler une liaison avec un FAI (Adresse de bouclage = 172.30.1.1 255.255.255.252)

Étape 2 : Configuration d’une route statique par défaut sur le routeur R1

Utilisez l’@ de bouclage configurée pour simuler une liaison avec un FAI comme interface de sortie.

Étape 3: Utiliser la commande `default-information originate` pour inclure la route statique dans les mises à jour OSPF envoyées depuis le routeur R1

Étape 4: Consulter la table de routage du routeur R2 pour vérifier que la route statique par défaut est redistribuée via OSPF

Tâche 9 : Configuration de fonctions OSPF supplémentaires

Étape 1 : Utilisation de la commande `auto-cost reference-bandwidth` pour définir la valeur de la bande passante de référence

Augmenter la bande passante de référence à 10 000 pour simuler des vitesses de 10 Gige. Configurer cette commande sur tous les routeurs dans le domaine de routage OSPF.

Étape 2 : Consultation de la table de routage du routeur R1 pour vérifier la modification de la mesure du coût OSPF

Noter que les valeurs de coût sont beaucoup plus élevées pour les routes OSPF.

Étape 3: Utilisation de la commande `show ip ospf neighbor` sur R1 pour afficher le compteur d'arrêt

Rappeler le rôle du compteur d'arrêt ?

Étape 4: Configuration des intervalles HELLO et d'arrêt OSPF

Les intervalles Hello et d'arrêt OSPF peuvent être modifiés manuellement à l'aide des commandes d'interface `ip ospf hello-interval` et `ip ospf dead-interval`. Utiliser ces commandes pour modifier l'intervalle Hello sur 5 secondes et l'intervalle d'arrêt sur 20 secondes sur l'interface Serial0/0/0 du routeur R1.

Que se passe t-il au bout de 20 secondes ?

Étape 5 : Modification des intervalles des compteurs d'arrêt et Hello

Modifier les intervalles des compteurs d'arrêt et Hello sur l'interface Serial0/0/0 du routeur R2 de manière à ce qu'ils correspondent aux intervalles configurés sur l'interface Serial0/0/0 de R1.

Étape 6 : Utiliser la commande `show ip ospf interface serial0/0/0` pour vérifier que les intervalles des compteurs Hello et d'arrêt ont été modifiés