

Workshop C : Gestion du réseau de la maison de jeunes

Fascicule 4 : STP & PVST+

Contexte

Afin de garantir la haute disponibilité du site 1, la maison de jeunes a décidé de mettre en place un réseau redondant. La redondance augmente la disponibilité des périphériques dans la topologie du réseau en protégeant le réseau contre un point unique de défaillance. La redondance dans un réseau commuté est assurée grâce à l'utilisation de divers commutateurs ou de plusieurs liaisons entre commutateurs ou les deux à la fois. Lorsque la redondance physique est introduite dans une conception réseau, des boucles et des trames dupliquées peuvent se produire.

Vous, en tant qu'administrateur du réseau de la société, devez proposer les solutions possibles tout en respectant l'architecture du réseau déployé.

Objectifs

A la fin de cette manipulation, en répondant aux tâches demandées, vous serez capables de :

- ✓ Maitriser le protocole STP (Spanning Tree Protocol) et PVST+ comme mécanismes de prévention contre les boucles de couche 2.
- ✓ Observer la sélection du port racine en fonction du coût.
- ✓ Observer la sélection du port racine en fonction de la priorité.
- ✓ Configurer le pont racine et examiner la convergence PVST+

Tâches à réaliser

La quatrième partie du Workshop, vous exige les manipulations à faire au niveau du site 1 pour accomplir les tâches suivantes :

- Observer le processus de sélection du protocole STP du pont racine.
- Observer le processus de sélection du port en fonction du coût et de la priorité.
- Configurer le pont racine principal et le pont racine secondaire.
- Configurer les ports de périphérie (Edge port) pour effectuer une transition immédiate vers un état de transfert.
- Empêcher les ports de périphérie (Edge port) de transférer les BDPU.

Rendu

Vous êtes invités à déposer sur votre Google Classroom « **Chapitre 4 : STP** », le fichier (.pdf) répondant aux différentes questions dans les espaces réservés pour les réponses et nommé NomGroupe-Classe.

Un seul rendu par équipe et veuillez respecter la date limite de remise du travail.

Partie 1 : STP

Vous souhaitez commencer par vérifier la configuration actuelle de votre instance spanning-tree dans le site 1.

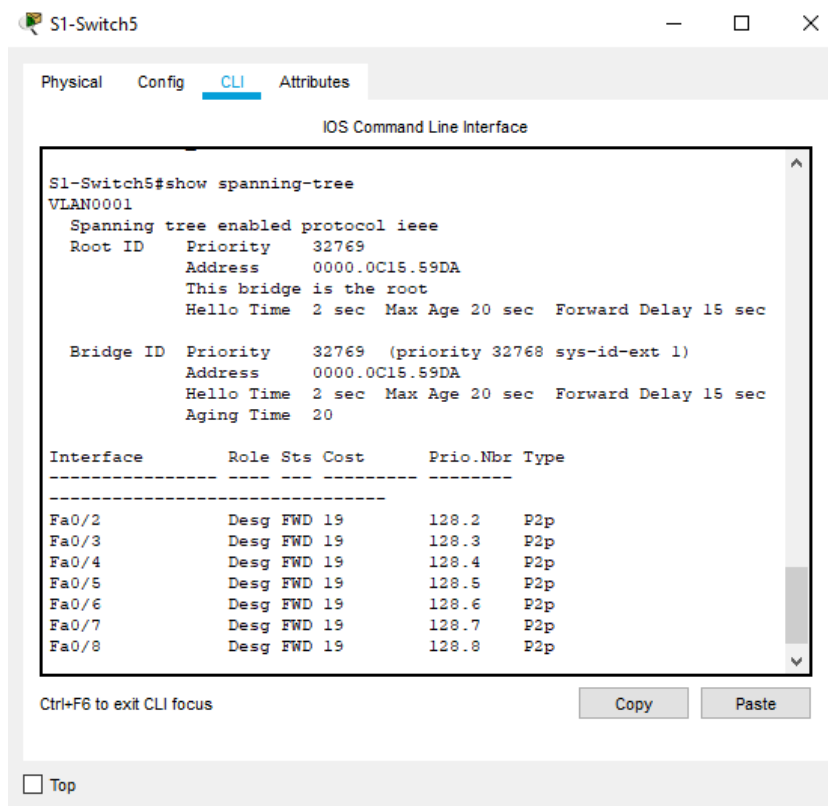
1. Donner la commande permettant de vérifier le pont racine du VLAN par défaut ?

show spanning-tree

2. Quel commutateur est le pont racine ?

S1-Switch5

Affichez le résultat obtenu sur le pont racine :



```
S1-Switch5#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32769
            Address     0000.0C15.59DA
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
            Address     0000.0C15.59DA
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/2        Desg FWD 19        128.2    P2p
Fa0/3        Desg FWD 19        128.3    P2p
Fa0/4        Desg FWD 19        128.4    P2p
Fa0/5        Desg FWD 19        128.5    P2p
Fa0/6        Desg FWD 19        128.6    P2p
Fa0/7        Desg FWD 19        128.7    P2p
Fa0/8        Desg FWD 19        128.8    P2p
```

Switched Networks

3. Pourquoi le mode Spanning-Tree sélectionne-t-il ce commutateur en tant que pont racine ?

Etant donné que les switchs utilisent les même valeur de priorité par défaut, Le mode spanning-Tree sélectionne le switch ayant la plus petite adresse MAC qui est le commutateur S1-SWITCH5.

@MAC: 0000.0C15.59DA

4. Quels sont les ports racines sur chacun des commutateurs du site 1 ?

S1-SWITCH1 : FA0/1

S1-SWITCH2 : FA0/7

S1-SWITCH3 : FA0/2

S1-SWITCH4 : FA0/3

S1-SWITCH5 : c'est le pont racine

5. Pourquoi le mode Spanning-Tree sélectionne-t-il ces ports comme ports racines sur le commutateur S1-Switch4 ? Justifiez avec un calcul.

Le mode spanning tree selectionne le port FA0/3 comme port racine parceque ce dérnier a le plus faible coût , Qui est égal à « 19 » alors que le reste des ports sont supérieur a 19.

6. Quels sont les ports désignés sur chacun des commutateurs ?

Switch 1: Aucun

Switch 2: Fa0/9

Switch 3: Fa0/1

Switch 4: Tous les ports sauf Fa0/3 et Fa0/4

Switch 5: tous les ports

Switched Networks

7. Quels ports apparaissent-ils comme ports alternatifs actuellement bloqués ?

Switch1: Fa0/9

Switch2 : Fa0/5,6,8

Switch3: Fa0/9

Switch4 : Fa0/4

Switch 5 : Aucun

8. Pourquoi le mode Spanning-Tree sélectionne-t-il ces ports en tant que ports alternatifs (bloqués) ?

Le mode Spanning-Tree sélectionne ces ports en tant que ports alternatifs car ces ports restent ni designés ni racine donc ils seront alternatifs.

Partie 2 : PVST+

Etape 1 : Configuration des VLANs

Pour une meilleure utilisation des ressources, vous avez décidé de segmenter le réseau du site 1 en VLANs.

1- Configurez les VLANs suivants sur les commutateurs du site 1 :

VID	@IP
31	172.16.31.0/24
32	172.16.32.0/24

- 2- Configurez les liaisons inter-commutateurs dans le mode adéquat.
- 3- Affectez les terminaux aux VLANs appropriés selon les adresses IP déjà configurées sur les machines.
- 4- Assurez le routage Inter VLANs par sous-interfaces « router-on-a-stick »
- 5- Vérifiez la connectivité Intra-VLAN et Inter-VLAN.

Affichez le résultat du ping entre S1-PC2 et S1-PC3 :

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.16.32.2

Pinging 172.16.32.2 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.32.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 172.16.32.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.32.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.32.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.16.32.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

```

Etape 2 : Examen de la convergence de PVST+

- 1- Combien y a-t-il d'instance STP sur chaque commutateur ? **3**
- 2- Donnez la priorité de chaque commutateur pour les VLANs 31 et 32 :

VLAN	Nom Commutateur	Priorité
31	Switch1	32799
31	Switch2	32799
31	Switch3	32799
31	Switch4	32799
31	Switch5	32799
32	Switch1	32800
32	Switch2	32800
32	Switch3	32800
32	Switch4	32800
32	Switch5	32800

- 3- Quel commutateur est le pont racine pour chaque VLAN ?

Le switch5 est le pont racine pour tout les VLAN

- 4- Pourquoi ce commutateur fait-il office de pont racine par défaut ?

Ce commutateur fait office de pont racine par défaut parce que c'est le switch dont l'adresse MAC est la plus basse qui est élu (Priorité égaux)

Etape 3 : Configuration du pont racine primaire et secondaire

Switched Networks

1. Dans le but d'assurer un équilibrage des charges entre les ponts racines des VLANs 31 et 32, vous allez réaliser les tâches suivantes :

- a. Choisissez un premier commutateur et configurez-le comme pont racine primaire pour le VLAN 31. Donnez la commande correspondante :

`spanning-tree vlan 31 root primary`

- b. Choisissez un deuxième commutateur et configurez-le comme pont racine secondaire pour le VLAN31. Donnez la commande correspondante :

`spanning-tree vlan 31 root secondary`

- c. Choisissez un premier commutateur et configurez-le comme pont racine primaire pour le VLAN 32. Donnez la commande correspondante :

`spanning-tree vlan 32 root primary`

- d. Choisissez un deuxième commutateur et configurez-le comme pont racine secondaire pour le VLAN 32. Donnez la commande correspondante :

`spanning-tree vlan 32 root secondary`

2. Quelle est la priorité du pont primaire pour le VLAN 31 ? **24607**
3. Quelle est la priorité du pont secondaire pour le VLAN 31 ? **28703**
4. Interprétez ces résultats.

24607<28703 : la valeur du pont primaire est inférieure au pont secondaire.

Etape 4 : Configuration des ports edge

Vous souhaitez maintenant assurer une transition immédiate vers un état de transfert pour les ports adéquats.

- 1- Sur quels types de ports doit-on activer cette fonction ?

Edge ports : Des ports qui ne seront jamais connectés à un autre équipement actif (ces ports connectent avec les pc seulement).

- 2- Donnez la commande prévue à cet effet.

`S1-Switch5(config-if)# spanning-tree portfast`

Vous souhaitez maintenant empêcher le transfert des BPDU sur ces ports.

- 3- Sur quels types de ports doit-on activer cette fonction ?

Switched Networks

Les ports doivent être activés sur les portFast.

4- Donnez la commande prévue à cet effet.

spanning-tree bpduguard enable

Bon travail