

ESIAL 2A - RS -Réseaux 2013-2014 TP 2 Couche réseau

Exercice 1 Hub vs. switch

Réaliser 2 topologies dans le même espace Packet Tracer l'une au-dessus de l'autre :

Topologie 1 : 3 PCs reliés à un hub. Adresses IP à attribuer : 192.168.1.1, 192.168.1.2, 192.168.1.3. Masque de sous réseau par défaut.

Topologie 2 : 3 PCs reliés à un switch (2950-24). Adresses IP à attribuer : 192.168.1.4, 192.168.1.5, 192.168.1.6. Masque de sous réseau par défaut.

Note : pour attribuer une adresse IP à un PC, cliquer dessus et utiliser *Desktop* → *IP configuration*
En mode simulation, définir comme événements visibles ICMP et ARP. Réaliser :

1. un ping de PC1 à PC2.
2. un ping de PC4 à PC5.
3. En parallèle, un ping de PC1 à PC2 et un autre de PC4 à PC5.

Quelle est la différence principale entre un switch et un hub ? Que représente selon vous un domaine de collision ? En déduire le nombre de domaines de collision et de broadcast (diffusion) dans les 2 topologies.

Exercice 2 Switch vs. Routeur

Fichier Packet Tracer à utiliser : *switchVsRouteur.pka*. Suivre les instructions fournies.

Vos remarques par rapport à la différence entre un switch et un routeur ? Qu'en est-il du nombre de domaines de collision et de diffusion ?

Exercice 3 Plan d'adressage

On dispose du numéro de réseau suivant 195.10.21.0. Le but de cet exercice est de définir un plan d'adressage qui prend en considération la topologie représenté par le fichier Packet Tracer *TP2new.pka*.

1. Quel est le masque de sous-réseau ?
2. Remplir le tableau suivant :

Numéro de sous-réseau	Adresse sous-réseau (CIDR)	1ère adresse IP pouvant être attribuée	Dernière adresse IP pouvant être attribuée	Adresse de broadcast
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

3. Les adresses IP sont à attribuer de la façon suivante :
 - Le réseau local de Router1 reçoit le numéro de sous réseau 1. Les 1ères adresses sont à attribuer dans l'ordre à PC0 et PC1. La dernière adresse à la passerelle par défaut.
 - Le réseau local de Router2 reçoit le numéro de sous réseau 2. Les 1ères adresses sont à attribuer dans l'ordre à PC4 et PC5. La dernière adresse à la passerelle par défaut.
 - Le réseau local de Router3 reçoit le numéro de sous réseau 3. Les 1ères adresses sont à attribuer dans l'ordre au serveur, à PC2 et PC3. La dernière adresse à la passerelle par défaut.

- Le réseau situé entre le Router1 et Router2 reçoit le numéro de sous réseau 4. Les 1ères adresses sont à attribuer dans l’ordre au Router 1 et ensuite au Router2.
- Le réseau situé entre le Router1 et Router3 reçoit le numéro de sous réseau 5. Les 1ères adresses sont à attribuer dans l’ordre au Router 1 et ensuite au Router3.

4. Remplir le tableau suivant :

Périphérique	Interface	Adresse IP	Netmask	Gateway
PC0				
PC1				
PC2				
PC3				
PC4				
PC5				
Server-PT				
Router1				
Router2				
Router3				

- Attribuer les adresses IP dans Packet Tracer. Pour les PC et le serveur, utiliser *Desktop* → *IP configuration*. Pour les routeurs, utiliser l’onglet *Config* avec le choix des interfaces appropriées. Faire “Check Results” pour vérifier l’avancement.
- Afin de vérifier les configurations sur les PCs, utiliser la commande *ipconfig* en ligne de commande (Onglet Desktop → Command prompt).
- Faire la commande *netstat -r* sur un des PCs. Qu’affiche cette commande ?

Exercice 4 Routage

- En mode réel et en utilisant la ligne de commande, faire un ping de chaque PC pour vérifier qu’il est bien connecté à sa passerelle par défaut. Noter en particulier le traitement du paquet ICMP par le routeur au niveau de la couche réseau.
- En mode simulation, faire un ping de PC0 à PC4. aboutit-il ? Pourquoi ? Noter en particulier ce qui se passe au niveau de la passerelle (couche 3).
- Utiliser la loupe pour consulter la table de routage des routeurs. Que trouve-t-on ?
- Pour configurer les routes sur les différents routeurs, on utilisera le protocole de routage RIP.
Procédure à suivre pour chaque routeur : cliquer sur le routeur → *Onglet Config* → *RIP*. Mettre dans *Network* l’adresse du réseau 195.10.21.0 → *Add*.
- Utiliser la loupe pour vérifier de nouveau les tables de routage.
- Refaire le ping entre PC0 et PC4 en mode simulation. Suivre l’acheminement du paquet ICMP *Echo Request* et ensuite ICMP *Echo reply*. Examiner en particulier ce qui se passe au niveau des routeurs.
- En déduire l’algorithme qui décrit comment un paquet est traité par un routeur afin de les acheminer à sa destination.

Exercice 5 Traceroute (tracert)

- Passer en mode simulation.
- En ligne de commande sur PC1, réaliser la commande *tracert 195.10.21.98*.
- Faire dérouler la simulation étape par étape tout observant en même temps la fenêtre du PC1 afin de comprendre le principe de *tracert*.