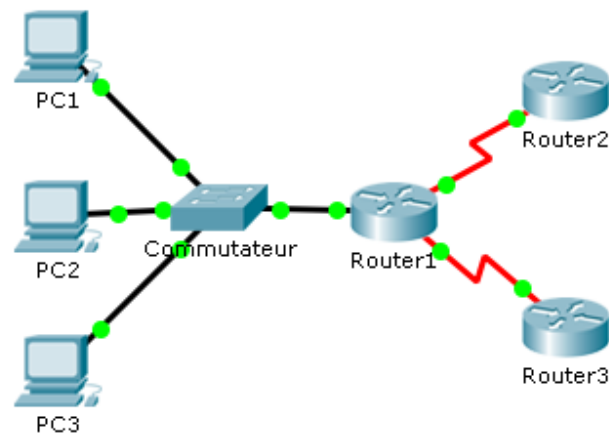


Packet Tracer - Analyse du trafic de monodiffusion, de diffusion et de multidiffusion (Version du formateur - exercice Packet Tracer facultatif)

Remarque à l'intention du formateur : le texte en rouge ou surligné en gris apparaît uniquement dans la version du formateur. Les activités facultatives ont pour fonction de renforcer la compréhension et/ou de fournir des exercices pratiques supplémentaires.

Topologie



Objectifs

Partie 1 : générer du trafic de monodiffusion

Partie 2 : générer du trafic de diffusion

Partie 3 : analyser le trafic de multidiffusion

Contexte/scénario

Cet exercice porte sur le fonctionnement de la monodiffusion, de la diffusion et de la multidiffusion. Le trafic réseau est en majorité un trafic de monodiffusion. Lorsqu'un ordinateur envoie une demande d'écho ICMP à un routeur distant, l'adresse source dans l'en-tête du paquet IP est l'adresse IP de l'ordinateur expéditeur. L'adresse de destination dans l'en-tête de paquet IP est l'adresse IP de l'interface du routeur distant. Le paquet est uniquement envoyé à la destination requise.

La commande **ping** ou la fonction Add Complex PDU de Packet Tracer vous permet d'envoyer directement une requête ping aux adresses de diffusion afin d'afficher le trafic de diffusion.

Pour observer le trafic de multidiffusion, vous afficherez le trafic EIGRP. Le protocole EIGRP est utilisé par les routeurs Cisco pour échanger des informations de routage entre eux. Les routeurs utilisant le protocole EIGRP envoient des paquets vers l'adresse de multidiffusion 224.0.0.10, qui représente le groupe de routeurs EIGRP. Bien que ces paquets soient reçus par d'autres périphériques, ils sont abandonnés à la couche 3 par tous les périphériques excepté les routeurs EIGRP, sans nécessiter aucun traitement ultérieur.

Partie 1: Générer du trafic de monodiffusion

Étape 1: Utilisez la commande ping pour générer du trafic.

- Cliquez sur **PC1** et sur l'onglet **Desktop** (bureau) > **Command Prompt** (invite de commandes).

- b. Saisissez la commande **ping 10.0.3.2**. La requête ping doit réussir.

Étape 2: Passez en mode Simulation.

- a. Cliquez sur l'onglet **Simulation** pour passer en mode Simulation.
- b. Cliquez sur **Edit Filters** (modifier les filtres) et vérifiez que seuls des événements ICMP et EIGRP sont sélectionnés.
- c. Cliquez sur **PC1** et exécutez la commande **ping 10.0.3.2**.

Étape 3: Examinez le trafic de monodiffusion.

L'unité de données de protocole (PDU) au niveau de **PC1** est une demande d'écho ICMP destinée à l'interface série sur le routeur **Router3**.

- a. Cliquez sur le bouton **Capture/Forward** (capture/avance) à plusieurs reprises et observez quand la requête d'écho est envoyée à **Router3** et quand la réponse d'écho est renvoyée à **PC1**. Arrêtez lorsque la première réponse d'écho atteint PC1.

Quels périphériques le paquet a-t-il traversés lors de la transmission monodiffusion ?

De PC1 à Switch1, Router1, Router3 et retour.

- b. Dans la section Simulation Panel Event List (liste des événements du volet de simulation), la dernière colonne contient une zone de couleur fournissant un accès à des informations détaillées sur un événement. Cliquez sur le carré de couleur dans la dernière colonne du premier événement. La fenêtre PDU Information (informations sur la PDU) s'ouvre.

À quelle couche cette transmission commence-t-elle et pourquoi ?

À la couche 3, car elle traite spécifiquement des adresses IP et ICMP.

- c. Examinez les informations Layer 3 de tous les événements. Notez que les adresses IP source et de destination sont des adresses de monodiffusion qui font référence à PC1 et à l'interface série sur Router3.

Quelles sont les deux modifications qui ont lieu dans la couche 3 lorsque le paquet arrive au niveau du routeur Router3 ?

Les adresses IP source et de destination s'inversent et le type de message ICMP est dorénavant 0.

- d. Cliquez sur **Reset Simulation** (réinitialiser la simulation).

Partie 2: Générer du trafic de diffusion

Étape 1: Ajoutez une unité de données de protocole (PDU) complexe.

- a. Cliquez sur **Add Complex PDU** (ajouter une PDU complexe). L'icône correspondante se trouve dans la barre d'outils de droite et représente une enveloppe ouverte.
- b. Amenez le pointeur de la souris au-dessus de la topologie. Il prend alors la forme d'une enveloppe avec un signe plus (+).
- c. Cliquez sur **PC1** pour qu'il serve de source à ce message de test. La boîte de dialogue **Create Complex PDU** (créer une PDU complexe) apparaît. Entrez les valeurs suivantes :
 - Destination IP Address (adresse IP de destination) : **255.255.255.255** (adresse de diffusion)
 - Sequence Number (numéro de séquence) : **1**
 - One Shot Time (minuterie one shot) : **0**

Dans les paramètres PDU, la valeur par défaut de **Select Application:** (sélectionner l'application) est PING. Indiquez au moins trois autres applications disponibles.

DNS, FINGER, FTP, HTTP, HTTPS, IMAP, NETBIOS, PING, POP3, SFTP, SMTP, SNMP, SSH, TELNET, TFTP et OTHER

- d. Cliquez sur **Create PDU** (créer une PDU). Ce paquet de diffusion test apparaît désormais dans la section **Simulation Panel Event List** (liste des événements du volet de simulation). Il apparaît également dans la fenêtre PDU List (liste des PDU). Il s'agit de la première unité de données de protocole pour le Scénario 0.

- e. Cliquez à deux reprises sur **Capture/Forward** (capture/avance). Ce paquet est envoyé au commutateur, puis diffusé vers **PC2**, **PC3** et le routeur **Router1**. Examinez les informations Layer 3 de tous les événements. Notez que l'adresse IP de destination est 255.255.255.255, à savoir l'adresse de diffusion IP que vous avez configurée lorsque vous avez créé l'unité de données de protocole (PDU) complexe.

Analysez les informations du modèle OSI et déterminez quelles modifications surviennent dans les informations de couche 3 de la colonne Out Layers (couches de sortie) au niveau de Router1, PC2 et PC3.

L'unité de données de protocole (PDU) devient une réponse de monodiffusion renvoyée à PC1.

- f. Cliquez à nouveau sur **Capture/Forward**. L'unité de données de protocole (PDU) de diffusion est-elle acheminée vers le routeur Router2 ou Router3 ? Pourquoi ?

Non. La diffusion limitée doit rester à l'intérieur du réseau local, sauf si le routeur a été configuré pour l'acheminement.

- g. Après avoir examiné le comportement de diffusion, supprimez le paquet test en cliquant sur **Delete** (supprimer) en dessous de **Scenario 0**.

Partie 3: Analyser le trafic de multidiffusion

Étape 1: Examinez le trafic généré par des protocoles de routage.

- a. Cliquez sur **Capture / Forward**. Les paquets EIGRP se trouvent au niveau du routeur Router1 en attente de multidiffusion à partir de chaque interface.
- b. Examinez le contenu de ces paquets en ouvrant la fenêtre PDU Information, puis cliquez à nouveau sur **Capture/Forward** (capture/avance). Les paquets sont envoyés vers les deux autres routeurs et le commutateur. Les routeurs acceptent et traitent les paquets, car ils font partie du groupe de multidiffusion. Le commutateur acheminera les paquets vers les ordinateurs.
- c. Cliquez sur **Capture/Forward** jusqu'à ce que le paquet EIGRP arrive au niveau des ordinateurs.

Que font les hôtes avec les paquets ?

Les hôtes rejettent et abandonnent les paquets.

Examinez les informations des couches 3 et 4 pour l'ensemble des événements EIGRP.

Quelle est l'adresse de destination de chacun des paquets ?

224.0.0.10, à savoir l'adresse de multidiffusion IP du protocole de routage EIGRP.

- d. Cliquez sur l'un des paquets livrés à l'un des ordinateurs. Qu'arrive-t-il à ces paquets ?

Ils sont supprimés et aucun traitement supplémentaire n'est effectué.

Sur la base du trafic généré par les trois types de paquets IP, quelles sont les principales différences en matière de livraison des paquets ?

Le paquet de monodiffusion se déplace sur le réseau destiné à un périphérique spécifique, le paquet de diffusion est envoyé à chaque périphérique du réseau local et le paquet de multidiffusion est envoyé à tous les périphériques, mais n'est traité que par ceux qui font partie du groupe de multidiffusion.

Suggestion de barème de notation

Section d'exercice	Emplacement de la question	Nombre maximum de points	Points obtenus
Partie 1 : trafic de monodiffusion	Étape 3a	10	
	Étape 3b	10	
	Étape 3c	10	
Total de la partie 1		30	
Partie 2 : trafic de diffusion	Étape 1c	10	
	Étape 1e	10	
	Étape 1f	10	
Total de la partie 2		30	
Partie 3 : trafic de multidiffusion	Étape 1c, q1	10	
	Étape 1c, q2	10	
	Étape 1d, q1	10	
	Étape 1d, q2	10	
Total de la partie 3		40	
Score total		100	