Packet Tracer – Détection de voisin IPv6 (ND)

Table d'adressage

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Appareil | Interface | Adresse IPv6/Préfixe | Passerelle par défaut |
| RTA | G0/0/0 | 2001:db8:acad:1::1/64 | N/A |
| RTA | G0/0/1 | 2001:db8:acad:1::1/64 | N/A |
| PC A1 | Carte réseau | 2001:db8:acad:1። A/64 | fe80::1 |
| PCA2 | Carte réseau | 2001:db8:acad:1::B/64 | fe80::1 |
| PCB1 | Carte réseau | 2001:db8:acad:2። A/64 | fe80::1 |

# Objectifs

Partie 1 : Réseau local de découverte de voisins IPv6

Partie 2 : Réseau distant de découverte de voisins IPv6

# Contexte

Pour qu'un périphérique puisse communiquer avec un autre périphérique, l'adresse MAC de la destination doit être connue. Avec IPv6, un processus appelé Neighbor Discovery utilisant le protocole NDP ou ND est responsable de la détermination de l'adresse MAC de destination. Vous collecterez des informations de PDU en mode simulation pour mieux comprendre le processus. Il n'y a pas de pointage de paquets pour cette activité.

# Instructions

## Réseau local de détection de voisin IPv6 (ND)

Dans la partie 1 de cette activité, vous obtiendrez l'adresse MAC d'un périphérique de destination sur le même réseau.

### Vérifiez le routeur pour tous les voisins qu'il a découverts.

* + - 1. Cliquez sur le routeur RTA. Sélectionnez l'onglet CLI et lancez la commande **show ipv6 neighbors** à partir du mode exec privilégié. S'il y a des entrées affichées, supprimez-les à l'aide de la commande **clear ipv6 neighbors**.
      2. Cliquez sur **PCA1** et sélectionnez l'onglet "Desktop" puis cliquez sur l’icône **Command Prompt**.

### Passez en mode Simulation pour capturer des événements.

* + - 1. Cliquez sur le bouton **Simulation** dans le coin inférieur droit de la fenêtre Topologie du traceur de paquets.
      2. Cliquez sur le bouton **Afficher tout/Aucun** dans la partie inférieure gauche du panneau Simulation. Effectuer certains **filtres de liste d'événements — Événements visibles** affiche **Aucun** .
      3. À partir de l'invite de commandes sur **PCA1**, exécutez la commande **ping —n 1 2001:db8:acad:1 : :b**. Cela va commencer le processus de ping **PCA2**.
      4. Cliquez sur le bouton **Lire la capture en avant** , qui s'affiche sous la forme d'une flèche pointant vers la droite avec une barre verticale dans la zone Contrôles de lecture. La barre d'état au-dessus des contrôles de lecture doit lire Capturé à 150. (Le nombre exact peut varier.)
      5. Cliquez sur le bouton **Edit** (Modifier). Sélectionnez l'onglet IPv6 en haut et cochez les cases **ICMPv6** et **NDP** . Cliquez sur le X rouge en haut à droite de la fenêtre Modifier les filtres ACL. Les événements capturés devraient maintenant être répertoriés. Vous devriez avoir environ 12 entrées dans la fenêtre.

#### Question :

Pourquoi les PDU ND sont-ils présents ?

Saisissez vos réponses ici

* + - 1. Cliquez sur le carré dans la colonne Type pour le premier événement, qui doit être **ICMPv6**.

#### Question :

Étant donné que le message commence par cet événement, il n'y a qu'une PDU sortante. Sous l'onglet Modèle OSI, quel est le type de message répertorié pour ICMPv6 ?

Saisissez vos réponses ici

Notez qu'il n'y a pas d'adressage de couche 2. Cliquez sur le bouton **Next Layer >>** pour obtenir une explication sur le processus ND (Neighbor Discovery).

* + - 1. Cliquez sur le carré en regard de l'événement suivant dans le panneau Simulation. Il devrait être à l'appareil PCA1 et le type devrait être NDP.

#### Questions :

Qu'est-ce qui a changé dans l'adressage de couche 3 ?

Saisissez vos réponses ici

Quelles adresses de couche 2 sont affichées ?

Saisissez vos réponses ici

Lorsqu'un hôte ne connaît pas l'adresse MAC de la destination, une adresse MAC de multidiffusion spéciale est utilisée par IPv6 Neighbor Discovery comme adresse de destination de couche 2.

* + - 1. Sélectionnez le premier événement **NDP** à SwitCha.

#### Question :

Y a-t-il une différence entre les In Layers et les Out Layers pour la couche 2?

Saisissez vos réponses ici

* + - 1. Sélectionnez le premier événement **NDP** à **PCA2** . Cliquez sur l'onglet Outbound PDU Details.

#### Question :

Quelles sont les adresses affichées pour les éléments suivants ?

**Remarque** : Les adresses dans les champs peuvent être enveloppées, ajuster la taille de la fenêtre PDU pour faciliter la lecture des informations d'adresse.

ADDR DEST Ethernet II :

Saisissez vos réponses ici

ADDR Ethernet II SRC :

Saisissez vos réponses ici

IP IPv6 SRC :

Saisissez vos réponses ici

IP de l'heure d'été IPv6 :

Saisissez vos réponses ici

#### Question :

* + - 1. Sélectionnez le premier événement **NDP** à **RTA** . Pourquoi n'y a-t-il pas de couches Out ?

Saisissez vos réponses ici

* + - 1. Cliquez sur le bouton **Next Layer >>** jusqu'à la fin et lisez les étapes 4 à 7 pour plus d'explications.
      2. Cliquez sur l'événement **ICMPv6** suivant sur **PCA1** .

#### Question :

Est-ce que PCA1 dispose maintenant de toutes les informations nécessaires pour communiquer avec PCA2 ?

Saisissez vos réponses ici

* + - 1. Cliquez sur le dernier événement **ICMPv6** à **PCA1** . Notez qu'il s'agit de la dernière communication répertoriée.

#### Question :

Qu'est-ce que le type de message d'écho ICMPv6 ?

Saisissez vos réponses ici

* + - 1. Cliquez sur **Réinitialiser la simulation** dans le panneau de simulation. À partir de l'invite de commande de PCA1, répétez le **ping** vers PCA2. (Conseil : vous devriez pouvoir appuyer sur la flèche vers le haut pour ramener la commande précédente.)
      2. Cliquez sur le bouton **Capture Forward** 5 fois pour terminer le processus de ping.

#### Question :

Pourquoi n'y a-t-il pas eu d'événements néo-démocrates ?

Saisissez vos réponses ici

## Réseau distant de découverte de voisins IPv6

Dans la partie 2 de cette activité, vous exécutez des étapes similaires à celles de la partie 1, sauf dans ce cas, l'hôte de destination se trouve sur un autre réseau local. Observez en quoi le processus de découverte de voisins diffère du processus que vous avez observé dans la partie 1. Portez une attention particulière à certaines des étapes d'adressage supplémentaires qui ont lieu lorsqu'un périphérique communique avec un périphérique qui se trouve sur un autre réseau.

Assurez-vous de cliquer sur le bouton **Réinitialiser la simulation** pour effacer les événements précédents.

### Capturez des événements pour la communication à distance.

* + - 1. Affichez et effacez toutes les entrées de la table des périphériques voisins IPv6 comme cela a été fait dans la partie I.
      2. Passez en mode simulation. Cliquez sur le bouton **Afficher tout/Aucun** dans la partie inférieure gauche du panneau Simulation. Assurez-vous que les **filtres de liste d'événements — Événements visibles** affichent **Aucun.**
      3. À partir de l'invite de commandes sur PCA1, exécutez la commande **ping —n 1 2001:db8:acad:2 : :a** vers l'hôte ping PCB1.
      4. Cliquez sur le bouton **Play Capture Forward** qui s'affiche sous la forme d'une flèche pointant vers la droite avec une barre verticale dans la zone Contrôles de lecture. La barre d'état située au-dessus des commandes de Lecture doit indiquer la capture à 150. (Le nombre exact peut varier).
      5. Cliquez sur le bouton **Edit Filters**. Sélectionnez l'onglet IPv6 en haut et cochez les cases **ICMPv6** et **NDP** . Cliquez sur le X rouge en haut à droite de la fenêtre Modifier les filtres ACL. Tous les événements précédents devraient maintenant être répertoriés. Vous devriez remarquer qu'il y a beaucoup plus d'entrées répertoriées cette fois.
      6. Cliquez sur le carré dans la colonne Type pour le premier événement, qui doit être **ICMPv6**. Étant donné que le message commence par cet événement, il n'y a qu'une PDU sortante. Notez qu'il manque les informations de couche 2 comme il l'a fait dans le scénario précédent.
      7. Cliquez sur le premier événement **NDP** aur périphérique **PCA1** .

#### Question :

Quelle adresse est utilisée pour l'adresse IP Src dans la PDU entrante ?

Saisissez vos réponses ici

La découverte des voisins IPv6 déterminera la destination suivante pour transférer le message ICMPv6.

* + - 1. Cliquez sur le deuxième événement ICMPv6 pour **PCA1**. PCA1 dispose désormais de suffisamment d'informations pour créer une requête d'écho ICMPv6.

#### Question :

Quelle adresse MAC est utilisée pour le MAC de destination ?

Saisissez vos réponses ici

* + - 1. Cliquez sur l'événement ICMPv6 suivant sur le périphérique **RTA**. Notez que la PDU sortante de RTA n'a pas l'adresse de couche 2 de destination, cela signifie que RTA doit encore effectuer une découverte de voisin pour l'interface qui a le réseau 2001:db8:acad:2 : : car il ne connaît pas les adresses MAC des périphériques sur le LAN G0/0/1.
      2. Passez au premier événement ICMPv6 pour le périphérique **PCB1**.

#### Question :

Qu'est-ce qui manque dans les informations de couche 2 sortantes ?

Saisissez vos réponses ici

* + - 1. Les prochains événements **NDP** associent les adresses IPv6 restantes aux adresses MAC. Les événements NDP précédents ont associé des adresses MAC avec des adresses Link Local.
      2. Passez au dernier jeu d'événements ICMPv6 et notez que toutes les adresses ont été apprises. Les informations requises sont maintenant connues, de sorte que PCB1 peut envoyer des messages de réponse d'écho à PCA1.
      3. Cliquez sur Réinitialiser la simulation dans le panneau de simulation. À partir de l'invite de commande de PCA1, répétez la commande à ping PCB1.
      4. Cliquez sur le bouton Capture Forward neuf fois pour terminer le processus de ping.

#### Question :

Y a-t-il eu des événements du NDP ?

Saisissez vos réponses ici

* + - 1. Cliquez sur le seul événement **PCB1** dans la nouvelle liste.

#### Questions :

À quoi correspond l'adresse MAC de destination ?

Saisissez vos réponses ici

Pourquoi PCB1 utilise-t-il l'adresse MAC de l'interface du routeur pour faire ses PDU ICMP ?

Saisissez vos réponses ici

### Examinez les sorties du routeur.

* + - 1. Passez en mode temps réel (**Realtime**).
      2. Cliquez sur **RTA** et sélectionnez l'onglet CLI. À l'invite du routeur, entrez la commande **show ipv6 voisins**.

#### Questions :

Combien d'adresses sont-elles répertoriées ?

Saisissez vos réponses ici

À quels appareils ces adresses sont-elles associées ?

Saisissez vos réponses ici

Y a-t-il des entrées pour PCA2 répertoriées (pourquoi ou pourquoi pas) ?

Saisissez vos réponses ici

* + - 1. **Ping PCA2** à partir du routeur.
      2. Lancez la commande **show lldp neighbors**.

#### Question :

Y a-t-il des entrées pour PCA2 ?

Saisissez vos réponses ici

# Questions de réflexion

* 1. Quand un périphérique nécessite-t-il le processus de découverte des voisins IPv6 ?
  2. Comment un routeur contribue-t-il à minimiser la quantité de trafic de découverte de voisins IPv6 sur un réseau ?
  3. Comment IPv6 minimise-t-il l'impact du processus ND sur les hôtes réseau ?
  4. En quoi le processus de découverte des voisins diffère-t-il lorsqu'un hôte de destination se trouve sur le même réseau local et lorsqu'il se trouve sur un réseau local distant ?