Packet Tracer - Badanie tablicy ARP

Topologia



Tabela adresacji

| Urządzenie | Interfejs | Adres MAC | Interfejs przełącznika |
|-------------|---------------|----------------|---------------------------|
| Router0 | Gig0/0 | 0001.6458.2501 | Gig1/1 |
| | Se0/0/0 | N/D | N/D |
| Router1 | Gig0/0 | 00E0.F7B1.8901 | Gig1/1 |
| | Se0/0/0 | Nie dotyczy | N/D |
| 10.10.10.2 | Bezprzewodowy | 0060.2F84.4AB6 | Fa0/2 |
| 10.10.10.3 | Bezprzewodowy | 0060.4706.572B | Fa0/2 |
| 172.16.31.2 | Fa0 | 000C.85CC.1DA7 | Fa0/1 |
| 172.16.31.3 | Fa0 | 0060.7036.2849 | Fa0/2 |
| 172.16.31.4 | Gig0 | 0002.1640.8D75 | Fa0/3 |

Cele

- Część 1: Badanie zapytania ARP.
- Część 2: Badanie tablicy adresów MAC przełącznika.
- Część 3: Badanie procesu ARP w komunikacji zdalnej.

Wprowadzenie

To ćwiczenie dotyczy przeglądania i analizy PDU. Wszystkie urządzenia zostały już skonfigurowane. Twoim zadaniem będzie zebranie informacji zawartych w PDU w trybie symulacji oraz udzielenie odpowiedzi na kilka pytań.

Część 1: Badanie zapytania ARP

Krok 1: Wygenerowanie zapytania ARP z adresu z 172.16.31.2 za pomocą komendy ping 172.16.31.3.

- a. Kliknij na 172.16.31.2 i otwórz okno Command Prompt.
- b. Aby usunąć wszystkie wpisy z tabeli ARP wpisz polecenie arp -d.
- c. Przejdź do trybu Simulation i wykonaj polecenie ping 172.16.31.3. Zostaną wygenerowane dwa PDU. Polecenie ping nie może zostać zakończone, ponieważ pakiet ICMP nie zna adresu MAC miejsca docelowego. Dlatego komputer wysyła ramkę z ARP w trybie broadcast aby znaleźć adres MAC miejsca docelowego.
- d. Kliknij przycisk Capture/Forward. Datagramy ARP PDU przemieszczają się do Switch1, a datagramy ICMP PDU znikają, czekając na odpowiedź ARP. Otwórz PDU i zanotuj adres MAC miejsca docelowego. Czy ten adres znajduje się w powyższej tabeli?
- e. Kliknij Capture/Forward, aby przenieść PDU do następnego urządzenia. Ile kopii PDU wykonał Switch1? _____
- f. Jaki jest adres IP urządzenia, które odebrało PDU?_____
- g. Otwórz PDU i zbadaj warstwę 2. Co stało się z adresami MAC źródłowym i docelowym?
- h. Klikaj Capture/Forward aż PDU wróci do 172.16.31.2. Ile kopii PDU wykonał przełącznik podczas odpowiedzi ARP? _____

Krok 2: Sprawdzenie tablicy ARP.

- a. Zauważ, że pakiet ICMP pojawia się ponownie. Otwórz PDU i zbadaj adresy MAC. Czy adresy MAC źródłowe i docelowe są zgodne ze swoimi adresami IP?_____
- b. Wróć do trybu Realtime i zobacz zakończenie pingu.
- c. Kliknij **172.16.31.2** i wykonaj polecenie **arp –a**. Do jakiego adresu IP przyporządkowany został wpis adresu MAC?_____
- d. Kiedy najczęściej urządzenie końcowe wykonuje zapytanie ARP?

Część 2: Analizowanie tablicy adresów MAC przełącznika.

Krok 1: Wygenerowanie dodatkowego ruchu w celu wypełnienia tablicy MAC przełącznika.

- a. W komputerze 172.16.31.2 wpisz polecenie ping 172.16.31.4.
- b. Kliknij komputer **10.10.10.2** i otwórz **Command Prompt**.
- c. Wpisz polecenie ping 10.10.10.3. Ile zapytań zostało wysłanych i ile odpowiedzi zostało odebranych?

Krok 2: Sprawdzenie tablicy adresów MAC przełącznika.

- a. Kliknij **Switch1**, a następnie zakładkę **CLI**. Wpisz polecenie **show mac-address-table**. Czy wpisy odpowiadają wpisom w powyższej tabeli?
- b. Kliknij **Switch0**, a następnie zakładkę **CLI**. Wpisz polecenie **show mac-address-table**. Czy wpisy odpowiadają wpisom w powyższej tabeli?
- c. Dlaczego dwa adresy MAC są skojarzone z jednym portem?

Część 3: Badanie procesu ARP w komunikacji zdalnej

Krok 1: Wygenerowanie ruchu ARP.

- a. Kliknij na 172.16.31.2 i otwórz okno Command Prompt.
- b. Wpisz polecenie ping 10.10.10.1.
- c. Wpisz polecenie arp -a. Jaki jest adres IP dla nowego wpisu w tablicy ARP?_____
- d. Wpisz arp -d, aby wyczyścić tablicę ARP i przełącz się w tryb Simulation.
- e. Powtórz ping do 10.10.10.1. Ile pojawiło się PDU?_____
- f. Kliknij **Capture/Forward**. Kliknij PDU znajdujący się obecnie na przełączniku **Switch1**. Jaki jest adres docelowy IP zapytania ARP?_____
- g. Docelowy adres IP nie jest 10.10.10.1. Dlaczego?

Krok 2: Sprawdzenie tablicy ARP w routerze Router1.

- a. Przejdź do trybu Realtime . Kliknij Router1, a następnie zakładkę CLI.
- b. Przejdź do uprzywilejowanego trybu EXEC i następnie wpisz polecenie **show mac-address-table**. Ile adresów jest w tablicy adresów MAC? Dlaczego?

c. Wpisz polecenie show arp . Czy jest tam wpis dla 172.16.31.2? ____

d. Co dzieje się z pierwszym pingiem w sytuacji, gdy router odpowiada na żądanie ARP?

Rubryka sugerowanej punktacji

| Sekcja ćwiczenia | Sekcja pytań | Maksymalna możliwa liczba punktów do uzyskania | Uzyskana liczba punktów |
|-----------------------------|--------------|--|-------------------------------|
| Część 1: Badanie | Krok 1 | 10 | |
| zapytania ARP | Krok 2 | 15 | |
| Część 1 łącznie | | 25 | |
| Część 2: Badanie tablicy | Krok 1 | 5 | |
| adresow MAC przełącznika | Krok 2 | 20 | |
| Część 2 łącznie | | 25 | |
| Część 3: Badanie procesu | Krok 1 | 25 | |
| zdalnej | Krok 2 | 25 | |
| Część 3 łącznie | | 50 | |
| Wynik łączny | | 100 | |