

[Tytuł]Tabela adresowania

| Urządzenie | Interfejs | Adres MAC | Interfejs przełącznika |
|-------------|-----------|----------------|------------------------|
| Router0 | Gg0/0 | 0001.6458.2501 | G0/1 |
| | S0/0/0 | nd. | nd. |
| Router1 | G0/0 | 00E0.F7B1.8901 | G0/1 |
| | S0/0/0 | nd. | nd. |
| 10.10.10.2 | Wireless | 0060.2F84.4AB6 | F0/2 |
| 10.10.10.3 | Wireless | 0060.4706.572B | F0/2 |
| 172.16.31.2 | F0 | 000C.85CC.1DA7 | F0/1 |
| 172.16.31.3 | F0 | 0060.7036.2849 | F0/2 |
| 172.16.31.4 | G0 | 0002.1640.8D75 | F0/3 |

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 datagramów PDU. Wszystkie urządzenia zostały już skonfigurowane. Twoim zadaniem będzie zebranie informacji zawartych w datagramach PDU w trybie symulacji, ich analiza oraz udzielenie odpowiedzi na kilka pytań.

Instrukcje

Część 1: Zbadaj zapytanie ARP

Krok 1: Z adresu z 172.16.31.2 wygeneruj zapytania ARP za pomocą ping 172.16.31.3.

- Kliknij **172.16.31.2** i otwórz **Command Prompt**.
- Aby usunąć wszystkie wpisy z tabeli ARP wpisz polecenie **arp -d**.
- Przejdź do trybu **Simulation** i wykonaj polecenie **ping 172.16.31.3**. Zostaną wygenerowane dwa datagramy PDU. Polecenie **ping** nie może zostać zakończone, ponieważ pakiet ICMP nie zna adresu MAC miejsca docelowego. Dlatego komputer wysyła ramkę ARP w trybie broadcast, aby znaleźć adres MAC miejsca docelowego.
- Kliknij raz **Capture/Forward**. Datagramy ARP PDU przemieszczają się do **Switch1** a datagramy ICMP PDU znikają, czekając na odpowiedź ARP. Otwórz datagram PDU i zanotuj adres MAC miejsca docelowego.

Czy ten adres znajduje się w powyższej tabeli?

Nie

- e. Kliknij **Capture/Forward**, aby przenieść datagram PDU do następnego urządzenia.

Ile kopii datagramu PDU wykonał **Switch1** ?

3

Jaki jest adres IP urządzenia, które zaakceptowało PDU?

172.16.31.3

- f. Otwórz datagram PDU i zbadaj warstwę 2.

Co się stało ze źródłami i docelowymi adresami MAC?

Źródłowy adres stał się docelowym, a adres FFFF.FFFF.FFFF został przekształcony na adres MAC hosta o adresie IP 172.16.31.3.

- g. Klikaj **Capture/Forward** aż datagram PDU wróci do **172.16.31.2**.

Ile kopii datagramu PDU wykonał przełącznik podczas odpowiedzi ARP?

1

Krok 2: Sprawdź tablicę ARP.

- a. Zauważ, że pakiet ICMP pojawia się ponownie. Otwórz datagram PDU i zbadaj adresy MAC.

Czy adresy MAC źródłowe i docelowe są zgodne ze swoimi adresami IP?

Tak

- b. Wróć do trybu **Realtime** i zobacz zakończenie testu ping.

- c. Kliknij **172.16.31.2** i wykonaj polecenie **arp -a** .

Do jakiego adresu IP przyporządkowany został wpis adresu MAC?

172.16.31.3

W ogóle, kiedy urządzenie końcowe wydaje żądanie ARP?

Kiedy nie zna adresu MAC odbiorcy.

Część 2: Sprawdź tablicę adresów MAC przełącznika.

Krok 1: Wygeneruj dodatkowy ruch w celu wypełnienia tablicy MAC przełącznika.

- W komputerze **172.16.31.2** wpisz polecenie ping **172.16.31.4** .
- Kliknij **10.10.10. 2** i otwórz **Command Prompt**.
- Wpisz polecenie **ping 10.10.10.3**.

Ile zapytań zostało wysłanych i ile odpowiedzi zostało odebranych?

4 wysłane, 4 odebrane.

Krok 2: Sprawdź tablicę adresów MAC przełącznika.

- a. Kliknij **Switch1** a potem zakładkę **CLI** . Wpisz polecenie **show mac-address-table** .

Czy wpisy odpowiadają wpisom w powyższej tabeli?

Tak

- b. Kliknij **Switch0** a potem zakładkę **CLI** . Wpisz polecenie **show mac-address-table** .

Czy wpisy odpowiadają wpisom w powyższej tabeli?

Tak

Dlaczego dwa adresy MAC są związane z jednym portem?

Ponieważ oba urządzenia łączą się z jednym portem za pośrednictwem punktu dostępu.

Część 3: Zbadaj proces ARP w komunikacji zdalnej

Krok 1: Wygeneruj ruch ARP.

- a. Kliknij **172.16.31.2** i otwórz **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?

172.16.31.1

- 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 datagramów PDU?

2

- f. Kliknij **Capture/Forward**. Kliknij PDU, który znajduje się teraz na **Switch1**.

Jaki jest adres docelowy IP zapytania ARP?

172.16.31.1

- g. Docelowy adres IP nie jest adresem 10.10.10.1.

Dlaczego?

Adres bramy interfejsu routera jest przechowywany w konfiguracji hosta. Jeżeli docelowy host nie jest w tej samej sieci, nadawca wykorzystuje proces ARP do określenia adresu MAC interfejsu routera pełniącego funkcję bramy.

Krok 2: Sprawdź tablicę ARP w routerze Router1.

- a. Przejdź do trybu **Realtime** . Kliknij **Router1** a potem zakładkę **CLI** .
- b. Przejdź do uprzywilejowanego trybu EXEC i wpisz polecenie **show mac-address-table** .

Ile adresów MAC znajduje się w tablicy? Dlaczego?

Zero. To polecenie ma zupełnie inne znaczenie niż polecenie przełącznika show mac address-table.

- c. Wpisz polecenie **show arp** .

Czy jest tam wpis dla **172.16.31.2**?

Tak

Co dzieje się z pierwszym komunikatem ping w sytuacji, gdy router odpowiada na żądanie ARP?

Upłynie limit czasu.