CISCO Academy

Packet Tracer - Identyfikacja adresów MAC i IP

Cele

Część 1: Zbierz informacje PDU dla lokalnej komunikacji sieciowej

Część 2: Zbierz informacje PDU dla zdalnej komunikacji sieciowej

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: Zbierz informacje PDU dla komunikacji lokalnej

Uwaga: Przejrzyj pytania do przemyślenia w części 3, zanim przejdziesz do części 1. Zapoznanie się z tymi pytaniami pozwoli Ci na zorientowanie się jaki rodzaj informacji musisz zwrócić uwagę podczas zbierania danych.

Krok 1: Zbierz informacje PDU, gdy pakiet przemieszcza się od 172.16.31.5 do 172.16.31.2.

- a. Kliknij 172.16.31.5 i otwórz Command Prompt.
- b. Wpisz komendę ping **172.16.31.2**.
- c. Przełącz Packet Tracer w tryb symulacji i powtórnie zastosuj komendę **ping 172.16.31.2**. Jednostka PDU pojawi się obok **172.16.31.5**.
- d. Kliknij na PDU i zwrócić uwagę na następujące informacje z OSI Model i zakładki Outbound PDU Layer:
 - Adres MAC odbiorcy:000C:85CC:1DA7
 - o Źródłowy adres MAC: 00D0:D311:C788
 - o Źródłowy adres IP: 172.16.31.5
 - Docelowy adres IP: **172.16.31.2**
 - o W urządzeniu: 172.16.31.5
- e. Kliknij Capture/Forward (prawa strzałka, a następnie pionowy pasek), aby przenieść PDU do następnego urządzenia. Zbierz te same informacje co z etapu 1d. Powtarzaj ten proces, dopóki datagram PDU dotrze do miejsca przeznaczenia. Rejestruj informacje z poszczególnych datagramów PDU zapisując je w arkuszu kalkulacyjnym, tak jak pokazano w tabeli poniżej:

Przykład arkusza kalkulacyjnego

Na urządzeniu	Docelowy MAC	Źródłowy MAC	Źródłowy IPv4	Docelowy IPv4
172.16.31.5	000C:85CC:1DA7	00D0:D311:C788	172.16.31.5	172.16.31.2
Switch1	000C:85CC:1DA7	00D0:D311:C788	nd.	nd.
Hub	nd.	nd.	nd.	nd.
172.16.31.2	00D0:D311:C788	000C:85CC:1DA7	172.16.31.2	172.16.31.5

Krok 2: Zbieranie dodatkowych informacji zawartych w datagramach PDU z innych testów ping.

Zgodnie z opisem zawartym w kroku 1 zbierz dane dla następujących testów:

- Ping na adres 172.16.31.2 z 172.16.31.3.
- Ping na adres 172.16.31.4 z 172.16.31.5.

Powróć do trybu Realtime.

Część 2: Zbierz informacje PDU dla zdalnej komunikacji sieciowej

Aby komunikować się ze zdalnymi sieciami, konieczne jest urządzenie bramy. Przestudiuj proces, który odbywa się w celu komunikowania się z urządzeniami w sieci zdalnej. Zwróć szczególną uwagę na używane adresy MAC.

Krok 1: Zbierz informacje zawarte w datagramie PDU widoczne podczas przesyłania pakietu od adresu IP 172.16.31.5 do 10.10.10.2.

- a. Kliknij **172.16.31.5** i otwórz **Command Prompt**.
- b. Wpisz komendę ping **10.10.10.2**.
- c. Przełącz Packet Tracer w tryb symulacji i powtórnie zastosuj komendę **ping 10.10.10.2**. Jednostka PDU pojawi się obok **172.16.31.5**.
- d. Kliknij na PDU i zwrócić uwagę na następujące informacje znajdujące się w zakładce **Outbound PDU** Layer:
 - Docelowy adres MAC: 00D0:BA8E:741A
 - Źródłowy adres MAC: 00D0:D311:C788
 - Źródłowy adres IP: 172.16.31.5
 - Docelowy adres IP: 10.10.10.2
 - W urządzeniu: 172.16.31.5

Jakie urządzenie ma docelowy MAC, który jest wyświetlany?

 Kliknij Capture/Forward (prawa strzałka, a następnie pionowy pasek), aby przenieść PDU do następnego urządzenia. Zbierz te same informacje co z etapu 1d. Powtarzaj ten proces, dopóki datagram PDU dotrze do miejsca przeznaczenia. Zapisz zebrane informacje PDU testów ping z 172.16.31.5 do 10.10.2 w arkuszu kalkulacyjnym, używając formatu podobnego do poniższej tabeli przykładowej:

Na urządzeniu	Docelowy MAC	Źródłowy MAC	Źródłowy IPv4	Docelowy IPv4
172.16.31.5	00D0:BA8E:741A	00D0:D311:C788	172.16.31.5	10.10.10.2
Switch1	00D0:BA8E:741A	00D0:D311:C788	nd.	nd.
Router	0060:2F84:4AB6	00D0:588C:2401	172.16.31.5	10.10.10.2
Switch0	0060:2F84:4AB6	00D0:588C:2401	nd.	nd.
Access Point	nd.	nd.	nd.	nd.
10.10.10.2	00D0:588C:2401	0060:2F84:4AB6	10.10.10.2	172.16.31.5

Pytania do przemyślenia

Analizując przechwycone dane odpowiedz na poniższe pytania:

- 1. Czy do podłączania urządzeń stosowano różne rodzaje kabli/mediów?
- 2. Czy typ okablowania wpływał na obsługę datagramu PDU?
- 3. Czy Hub traci jakąkolwiek informację z otrzymanych i przesyłanych danych?
- 4. Co robi Hub z adresami MAC i adresami IP?
- 5. Czy Access Point zmienia w jakikolwiek sposób przesyłane informacje?
- 6. Czy informacje o adresie MAC lub adresie IP są tracone podczas bezprzewodowej transmisji danych?
- 7. Jaka najwyższa warstwa modelu OSI jest wykorzystywana podczas obsługi danych poprzez Hub i Access Point ?
- 8. Czy **Hub** lub **Access Point** kiedykolwiek replikuje datagramy PDU, które mogą zostać odrzucone przez hosta, co w Packet Tracer oznaczane jest czerwonym znakiem "X"?
- 9. Przeanalizuj datagramy używając zakładki **PDU Details** i odpowiedz na pytanie, który adres MAC widoczny jest jako pierwszy, źródłowy czy docelowy?
- 10. Dlaczego adresy MAC miałyby pojawić się w tej kolejności?
- 11. Czy w analizowanej symulacji istnieje wzorzec określający strukturę wykorzystywanych adresów MAC?
- 12. Czy przełączniki kiedykolwiek replikują datagramy PDU, które zostały odrzucone przez hosta, co w Packet Tracer zostało oznaczone czerwonym znakiem "X"?
- 13. Zauważ, że przy każdym przesłaniu datagramu PDU pomiędzy siecią 10 a siecią 172, istnieje punkt (urządzenie sieciowe), w którym następuje zmiana adresów MAC. Gdzie to się stało?
- 14. Które urządzenie używa adresów MAC zaczynających się od 00D0:BA?
- 15. Do jakich urządzeń należały pozostałe adresy MAC znajdujące się w datagramie PDU?
- 16. Czy nadawca i odbiorca adresu IPv4 zmienił pola w którejkolwiek z PDU?
- 17. Kiedy podążasz za odpowiedzią na ping, czasami nazywany *pong*, czy widzisz zmianę adresu IPv4 nadawcy i odbiorcy?

- 18. Jaki jest wzorzec adresowania IPv4 stosowany w tej symulacji
- 19. Dlaczego różne sieci IP muszą być przypisane do różnych portów routera?
- 20. Jeśli ta symulacja została skonfigurowana z IPv6 zamiast IPv4, co byłoby inaczej?