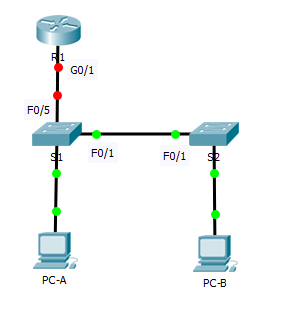
Instrukcja laboratoryjna dla „Sieci komputerowe i Internet” – Moduł 5, Zadanie 3 *– Radosław Terelak*

1. Cele zadania laboratoryjnego:

Celem zadania laboratoryjnego jest nabycie umiejętności obsługi tablicy adresów MAC w przełączniku.

1. Przygotowanie środowiska do zajęć:

W ramach przygotowania środowiska do zajęć, należy utworzyć poniżej przedstawioną topologię sieciową w aplikacji Packet Tracer:



Tj. w ramach oprogramowania *Packet Tracer* należy utworzyć topologię składającą się z dwóch obiektów komputera, dwóch obiektów przełącznika (model 2960) oraz rutera (model 1941), które są ze sobą połączone odpowiednimi kablami (zgodnie z informacjami na w/w rysunku).

Zadania do realizacji

Krok 1:

W kroku 1 wykonana zostanie konfiguracja wstępna urządzeń.

* + 1. Skonfiguruj dane adresowe TCP/IP w urządzeniach zgodnie z poniższą tabelą:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Urządzenie | Interfejs | Adres IP | Maska podsieci | Brama domyślna |
| R1 | G0/1 | 192.168.1.1 | 255.255.255.0 | Nie dotyczy |
| S1 | VLAN 1 | 192.168.1.11 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 |
| S2 | VLAN 1 | 192.168.1.12 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 |
| PC-A | Karta sieciowa | 192.168.1.3 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 |
| PC-B | Karta sieciowa | 192.168.1.2 | 255.255.255.0 | 192.168.1.1 |

* + 1. Przypisz routerowi oraz przełącznikom nazwę zgodnie z w/w tabelą.
    2. Wyłącz w ruterze oraz w przełącznikach wyszukiwanie DNS, aby zapobiec próbom tłumaczenia niepoprawnie wprowadzonych poleceń jako nazwy DNS hostów.
    3. Zapisz w ruterze oraz w przełącznikach konfigurację bieżącą (running-config) jako konfigurację startową (startup-config).
    4. Zweryfikuj możliwość komunikacji z urządzenia PC-A do rutera, przełączników i komputera PC-B z wykorzystaniem aplikacji ping (jeżeli się nie powiedzie to należy znaleźć problem i go rozwiązać).

Krok 2:

W kroku 2 zostanie dokonana analiza działania tablicy adresów MAC.

* + 1. Na komputerach PC-A i PC-B otworzyć wiersz poleceń i wprowadzić komendę **ipconfig /all**.

Wskaż jakie adresy fizyczne są przypisane do interfejsów sieciowych?

Adres MAC PC-A:

***00E0.8FD1.88B4***

Adres MAC PC-B:

***000A.F325.BD44***

* + 1. W routerze R1 wprowadzić polecenie **show interface G0/1**.

Wskaż jaki jest adres MAC interfejsu G0/1:

***000c.852e.a702***

* + 1. W przełącznikach S1 i S2 wprowadzić polecenie **show interface F0/1**.

Wskaż jaki jest adres MAC dla każdego przełącznika?

Adres MAC S1 Fast Ethernet 0/1:

***0001.9647.2601***

Adres MAC S2 Fast Ethernet 0/1:

***0090.0ce8.dc01***

* + 1. W przełączniku S1 w trybie EXEC wprowadzić komendę **show mac address-table** i nacisnąć **Enter**:

S1# **show mac address-table**

Czy istnieją jakieś adresy zapisane w tablicy adresów MAC?

***Tak***

Jakie adresy MAC są zapisane w tablicy? Do których portów przełącznika są mapowane oraz do jakich urządzeń należą (należy zignorować adresy mapowane do CPU)?

***1. 000a.f325.bd44 DYNAMIC Fa0/1 – PC-B***

***2. 000c.852e.a702 DYNAMIC Fa0/5 – Router R1***

***3. 0090.0ce8.dc01 DYNAMIC Fa0/1 – Switch S2***

***4. 00e0.8fd1.88b4 DYNAMIC Fa0/2 – PC-A***

Czy jeśli w punktach „a-c” ćwiczenia nie zapisałbyś adresów MAC urządzeń, to czy byłbyś w stanie określić, do których z nich należą adresy MAC otrzymane jedynie na podstawie samego wyniku polecenia **show mac address-table**?

***Można wywnioskować niektóre urządzenia na podstawie interfejsu, do którego są podpięte, ale nie da się tego zrobić dla wszystkich urządzeń.***

* + 1. W przełączniku S1 w trybie EXEC wprowadzić komendę **clear mac address-table dynamic** i nacisnąć **Enter**:

S1# **clear mac address-table dynamic**

a następnie szybko wprowadzić ponownie polecenie **show mac address-table**.

Sprawdź czy tablica adresów MAC zawiera teraz jakieś różnice w stosunku do poprzedniego wyświetlenia zawartości tablicy adresów MAC?

***Polecenie clear czyści zawartość tablicy adresów MAC.***

* + 1. Otworzyć wiersz poleceń na komputerze PC-B i wprowadzić komendę **arp -a**.

Nie licząc adresów multicast lub broadcast, wskaż, ile par adresów IP<>MAC zostało zapamiętanych przez protokół ARP:

***1***

* + 1. Z poziomu wiersza poleceń PC-B wykonać komendę ping skierowaną do routera R1, komputera PC-A, oraz przełączników S1 i S2.

W wierszu poleceń na komputerze PC-B wprowadzić ponownie komendę **arp -a**.

Nie licząc adresów multicast lub broadcast, wskaż, ile par adresów IP<>MAC zostało zapamiętanych teraz przez protokół ARP i jaki adres MAC posiada komputer PC-A oraz ruter:

***4, Router R1: 000c.852e.a702 Komputer PC-A: 00e0.8fd1.88b4***

* + 1. W przełączniku S2 wprowadzić polecenie **show mac-address-table**.

Wskaż port, do którego został przypisany adres MAC rutera oraz komputera PC-A:

***Router R1: Fa0/1 Komputer PC-A: Fa0/1***

Wskaż, dlaczego obydwa adresy MAC (rutera i PC-A) zostały zanotowane na tym samym porcie przełącznika:

***Ponieważ nie są one bezpośrednio połączone z przełącznikiem S2. Połączenie z PC-A  
i Routerem R1 przechodzi przez Switch S1, który jest bezpośrednio połączony  
z przełącznikiem S2 na porcie Fa0/1.***