# **CISCO** Academy

## Laboratorium - Budowanie sieci w oparciu o przełącznik i router

## Topologia sieci



## Tabela adresowania

| Urządzenie | Interfejs      | Adres IP/Prefiks      | Brama domyślna |  |
|------------|----------------|-----------------------|----------------|--|
| R1         | G0/0/0         | 192.168.0.1 /24       | nd.            |  |
|            |                | 2001:db8:acad::1/64   |                |  |
|            |                | fe80::1               |                |  |
|            | G0/0/1         | 192.168.1.1/24        | nd.            |  |
|            |                | 200:db8:acad:1::1/64  |                |  |
|            |                | fe80::1               |                |  |
| S1         | VLAN 1         | 192.168.1.2 /24       | 192.168.1.1    |  |
| PC-A       | karta sieciowa | 192.168.1.3 /24       | 192.168.1.1    |  |
|            |                | 2001:db8:acad:1::3/64 | fe80::1        |  |
| PC-B       | karta sieciowa | 192.168.0.3 /24       | 192.168.0.1    |  |
|            |                | 2001:db8:acad::3/64   | fe80::1        |  |

## Cele

## Część 1: Konfiguracja topologii i uruchomienie urządzenia

Część 2: Konfiguracja urządzeń i weryfikacja połączeń.

## Wprowadzenie

Jest to kompleksowe laboratorium, mające na celu przypomnienie wcześniej omówionych poleceń systemu IOS.W tym laboratorium połączysz wyposażenie zgodnie z pokazaną topologią. Następnie skonfigurujesz urządzenia zgodnie z tabelą adresacji. Po zapisaniu konfiguracji sprawdzisz je, testując łączność w sieci.

Gdy już urządzenia zostaną skonfigurowana, a łączność w sieci potwierdzona, użyjesz poleceń systemu IOS do pobrania informacji z urządzeń, aby odpowiedzieć na pytania dotyczące wyposażenia Twojej sieci.

To laboratorium zapewnia minimalną pomoc w zakresie poleceń niezbędnych do konfiguracji routera. Sprawdź swoją wiedzę, próbując skonfigurować urządzenia bez odwoływania się do treści lub poprzednich działań.

**Uwaga**: Routery używane w praktycznych laboratoriach CCNA to Cisco 4221 z Cisco IOS XE wydanie 16.9.4 (obraz universalk9).Przełączniki używane w laboratoriach to Cisco Catalyst 2960 z Cisco IOS wydanie 15.2 (2) (obraz lanbasek9).Można użyć również innych routerów i przełączników Cisco z różnymi wersjami Cisco

IOS. Zależnie od modelu urządzenia i wersji systemu IOS, dostępne polecenia i wyniki ich działania mogą się różnić od prezentowanych w niniejszej instrukcji. Przejrzyj tabelę podsumowującą interfejsy routera w celu określenia poprawnych identyfikatorów interfejsów.

**Uwaga**: Upewnij się, że konfiguracje startowe routerów i przełączników zostały wykasowane. Skonsultuj się z instruktorem w sprawie procedury inicjowania i ponownego ładowania routera i przełącznika.

**Domyślny, wbudowany** szablon używany przez Switch Database Manager (SDM) nie zapewnia możliwości adresowania IPv6.Upewnij się że SDM wykorzystuje szablon **dual-ipv4-and-ipv6** lub **lanbase-routing**. Nowy szablon będzie użyty po restarcie urządzenia nawet jeśli konfiguracja nie zostanie zapisana.

#### S1# show sdm prefer

Użyj następujących poleceń, aby przypisać szablon dual-ipv4-i-ipv6 jako domyślny szablon SDM.

```
S1# configure terminal
S1(config)# sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default
S1(config)# end
S1# reload
```

## Wymagane zasoby

- 1 router (Cisco 4221 z uniwersalnym obrazem Cisco IOS XE Release 16.9.4 lub porównywalnym)
- 1 przełącznik (Cisco 2960 z systemem Cisco IOS wersja15.2 (2) obraz lanbasek9 lub porównywalny)
- 2 komputery PC (Windows z emulatorem terminala takim jak Tera Term)
- Kable konsolowe do konfiguracji urządzeń Cisco przez porty konsolowe
- Kable Ethernet zgodnie z przedstawioną topologią

**Uwaga**: Interfejsy Gigabit Ethernet w routerze Cisco 4221 posiadają mechanizm automatycznego wykrywania i dlatego można użyć kabla bez przeplotu między routerem a komputerem PC-B. Jeśli używany jest inny model routera Cisco może być konieczne wykorzystanie kabla z przeplotem.

## Instrukcje

## Część 1: Skonfigurowanie topologii i inicjalizacja urządzeń

#### Krok 1: Zbuduj sieć zgodnie z topologią.

- a. Połącz wymagane urządzenia oraz kable, tak jak pokazano na schemacie topologii.
- b. Włącz zasilanie wszystkich urządzeń pokazanych w topologii.

#### Krok 2: Zainicjuj i zrestartuj router i przełącznik.

Jeśli konfiguracje startowe były poprzednio zapisywane na routerze i przełączniku, usuń je i zrestartuj urządzenia z domyślnymi konfiguracjami.

## Część 2: Skonfiguruj urządzenia i zweryfikuj połączenie

W części 2 zestawisz topologię i skonfigurujesz podstawowe ustawienia, takie jak adresy IP interfejsów, dostęp do urządzenia oraz hasła. Nazwy urządzeń i informacje o adresach znajdują się w tablicy adresacji na początku tego laboratorium.

#### Krok 1: Nadaj statycznie adresy IP interfejsom sieciowym komputerów PC.

- a. Skonfiguruj adres IP, maskę podsieci i bramę domyślną na PC-A.
- b. Skonfiguruj adres IP, maskę podsieci i bramę domyślną na komputerze PC-B.
- c. Z wiersza poleceń PC-A wykonaj ping do komputera PC-B.

Uwaga: Jeśli polecenia ping nie powiodą się, zapora systemu Windows może wymagać wyłączenia.

Dlaczego ping się nie powiódł?

#### Krok 2: Konfiguracja routera.

- a. Połącz się konsolą do routera i przejdź do uprzywilejowanego trybu EXEC.
- b. Wejdź do trybu konfiguracji globalnej.
- c. Przypisz routerowi nazwę.
- d. Wyłącz DNS lookup, aby zapobiec próbom tłumaczenia przez router i przełącznik niepoprawnie wprowadzonych komend, jako nazw hostów.
- e. Przypisz class jako zaszyfrowane hasło trybu uprzywilejowanego EXEC.
- f. Przypisz cisco jako hasło konsoli i włącz logowanie.
- g. Przypisz cisco jako hasło do VTY oraz włącz logowanie.
- h. Zaszyfruj hasła zapisane jawnym tekstem.
- i. Utwórz baner, który będzie ostrzegał osoby łączące się z urządzeniem, że nieautoryzowany dostęp jest zabroniony.
- j. Skonfiguruj i uaktywnij oba interfejsy na routerze.
- k. Skonfiguruj opis na każdym interfejsie tak, aby wskazywał z którym urządzeniem połączony jest dany interfejs.
- I. Aby włączyć routing IPv6, wprowadź polecenie ipv6 unicast-routing.

R1(config) # ipv6 unicast-routing

- m. Zapisz konfigurację bieżącą (running-configuration) jako plik konfiguracji startowej (startup-configuration).
- n. Ustaw zegar na routerze.

**Uwaga**: Użyj znaku zapytania (?) aby uzyskać informację pomocniczą o kolejności parametrów potrzebnych do wykonania tego polecenia.

o. Z wiersza poleceń PC-A wykonaj ping do komputera PC-B.

Uwaga: Jeśli polecenia ping nie powiodą się, zapora systemu Windows może wymagać wyłączenia.

Czy polecenia ping zostały wykonane pomyślnie? Wyjaśnij.

#### Krok 3: Konfiguracja przełącznika.

W tym kroku skonfigurujesz nazwę hosta, interfejs VLAN 1 i jego domyślną bramę.

- a. Połącz się do konsoli przełącznika i przejdź do trybu uprzywilejowanego.
- b. Wejdź do trybu konfiguracji globalnej.
- c. Przypisz nazwę urządzenia do przełącznika.
- d. Wyłącz DNS lookup, aby zapobiec próbom tłumaczenia przez router i przełącznik niepoprawnie wprowadzonych komend, jako nazw hostów.
- e. Skonfiguruj i aktywuj interfejs VLAN na przełączniku S1.
- f. Dla przełącznika skonfiguruj bramę domyślną.

g. Zapisz konfigurację bieżącą (running-configuration) jako plik konfiguracji startowej (startup-configuration).

#### Krok 4: Zweryfikuj komunikację end-to-end.

- a. Z PC-B wykonaj ping na adres PC-B.
- b. Z S1, wykonaj ping na PC-B.

Wykonanie poleceń powinno zakończyć się sukcesem.

## Część 3: Wyświetlanie informacji o urządzeniu

W części 3 użyjesz komend show, aby pobrać interfejs i informacje o routingu z routera i przełącznika.

#### Krok 1: Wyświetl tablicę routingu na routerze.

użyj polecenia show ip route na routerze R1, aby odpowiedzieć na następujące pytania.
 Jakie oznaczenie jest użyte w tablicy routingu dla bezpośrednio podłączonych sieci?

Ile tras w tablicy routingu jest oznaczonych jako C?

Jakie typy interfejsów są skojarzone z trasami oznaczonymi jako C?

b. Użyj polecenia **show ipv6** route na routerze R1, aby wyświetlić trasy IPv6.

#### Krok 2: Wyświetl informacje o urządzeniu na routerze R1.

użyj polecenia show interface g0/0/1, aby odpowiedzieć na następujące pytania.
 Jaki jest adres MAC (Media Access Control) interfejsu G0/0/1?

Jaki jest adres internetowy wyświetlany w tym poleceniu?

b. Aby uzyskać informacje IPv6, wprowadź polecenie show ipv6 interface w trybie konfiguracji interfejsu

#### Krok 3: Wyświetl skróconą listę interfejsów na routerze i przełączniku.

Istnieje szereg poleceń, które mogą być użyte do zweryfikowania konfiguracji interfejsu. Jedno z najbardziej przydatnych to **show ip interface brief**. To polecenia wyświetla podsumowanie listy interfejsów w urządzeniu i zapewnia natychmiastową informację zwrotną na temat statusu każdego interfejsu.

- a. Wpisz polecenie **show ip interface brief** na routerze R1.
  - R1# show ip interface brief
- b. Aby uzyskać informacje IPv6, wprowadź polecenie **show ipv6 interface brief** w trybie konfiguracji interfejsu na R1.
  - R1# show ipv6 interface brief
- c. Wpisz polecenie show ip interface brief na S1.
  - S1# show ip interface brief

## Pytania do przemyślenia

- 1. Jeśli interfejs G0/0/1 pokazuje, że jest administracyjnie wyłączony, to jakiego polecenia konfiguracji interfejsu należy użyć, aby go włączyć?
- 2. Co by się stało, gdyby na routerze był nieprawidłowo skonfigurowany interfejs G0/0/1 o adresie IP 192.168.1.2?

| Model<br>routera | Interfejs Ethernet<br>nr 1         | Interfejs Ethernet<br>nr 2         | Interfejs<br>szeregowy nr 1 | Interfejs<br>szeregowy nr 2 |
|------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1800             | Fast Ethernet 0/0<br>(F0/0)        | Fast Ethernet 0/1<br>(F0/1)        | Serial 0/0/0 (S0/0/0)       | Serial 0/0/1 (S0/0/1)       |
| 1900             | Gigabit Ethernet 0/0<br>(G0/0)     | Gigabit Ethernet 0/1<br>(G0/1)     | Serial 0/0/0 (S0/0/0)       | Serial 0/0/1 (S0/0/1)       |
| 2801             | Fast Ethernet 0/0<br>(F0/0)        | Fast Ethernet 0/1<br>(F0/1)        | Serial 0/1/0 (S0/1/0)       | Seryjny 0/1/1<br>(S0/1/1)   |
| 2811             | Fast Ethernet 0/0<br>(F0/0)        | Fast Ethernet 0/1<br>(F0/1)        | Serial 0/0/0 (S0/0/0)       | Serial 0/0/1 (S0/0/1)       |
| 2900             | Gigabit Ethernet 0/0<br>(G0/0)     | Gigabit Ethernet 0/1<br>(G0/1)     | Serial 0/0/0 (S0/0/0)       | Serial 0/0/1 (S0/0/1)       |
| 4221             | Gigabit Ethernet 0/0/0<br>(G0/0/0) | Gigabit Ethernet 0/0/1<br>(G0/0/1) | Serial 0/1/0 (S0/1/0)       | Serial 0/1/1 (S0/1/1)       |
| 4300             | Gigabit Ethernet 0/0/0<br>(G0/0/0) | Gigabit Ethernet 0/0/1<br>(G0/0/1) | Serial 0/1/0 (S0/1/0)       | Serial 0/1/1 (S0/1/1)       |

## Tabela zbiorcza interfejsów routerów

**Uwaga**: Aby stwierdzić jak router jest skonfigurowany, spójrz na interfejsy, aby zidentyfikować typ routera oraz liczbę jego interfejsów. Nie ma jednego sposobu na skuteczne opisanie wszystkich kombinacji konfiguracji dla każdego modelu routera. Tabela zawiera identyfikatory możliwych kombinacji interfejsów Ethernet i Serial w urządzeniu. W tabeli nie podano żadnych innych rodzajów interfejsów, pomimo iż dany router może być w nie wyposażony. Przykładem takiego interfejsu może być ISDN BRI. Informacje umieszczone w nawiasach są dozwolonym skrótem, którego można używać w poleceniach IOS w celu odwołania się do interfejsu.

Page 5 of 5