

Laboratorium - Konfiguracja adresów IPv6 urządzeń sieciowych Topologia sieci

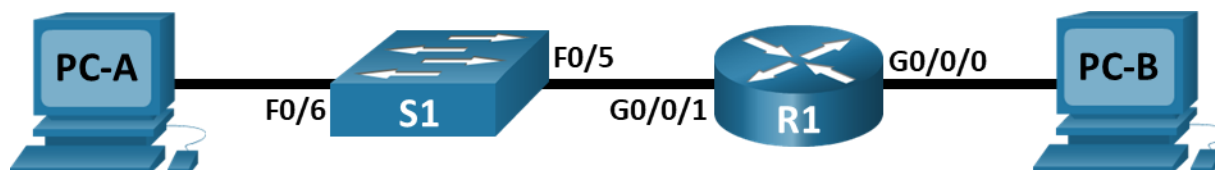


Tabela adresowania

Urządzenie	Interfejs	Adres IPv6	Długość prefiksu	Brama domyślna
R1	G0/0/0	2001:db8:acad:a::1	64	nd.
	G0/0/1	2001:db8:acad:1::1	64	nd.
S1	VLAN 1	2001:db8:acad:1::b	64	nd.
PC-A	karta sieciowa	2001:db8:acad:1::3	64	fe80::1
PC-B	karta sieciowa	2001:db8:acad:a::3	64	fe80::1

Cele

Część 1: Przygotowanie topologii i konfiguracja podstawowych ustawień routera i przełącznika

Część 2: Ręczna konfiguracja adresów IPv6

Część 3: Weryfikacja komunikacji

Wprowadzenie

W tym laboratorium skonfigurujesz hosty i interfejsy urządzeń z adresami IPv6. Użyjesz poleceń **show** aby wyświetlić adresy unicast oraz adresy komunikacji grupowej IPv6. Zweryfikujesz również łączność między hostami stosując polecenia **ping** oraz **traceroute**.

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, czy konfiguracje routerów oraz przełączników zostały wymazane i nie posiadają konfiguracji początkowej. Jeśli nie jesteś pewien, to poproś o pomoc instruktora.

Uwaga: Domyślny szablon 2960 Switch Database Manager (SDM) nie obsługuje protokołu IPv6. Może być konieczne wydanie polecenia **sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default**, aby włączyć adresowanie IPv6 przed zastosowaniem adresu IPv6 do VLAN 1 SVI.

Uwaga: 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 zostanie użyty po ponownym uruchomieniu.

```
S1# show sdm prefer
```

Wykonaj następujące kroki aby przypisać szablon dual-ipv4-and-ipv6 jako domyślny szablon w 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 wersja 15.2 (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: Przygotowanie topologii i konfiguracja podstawowych ustawień routera i przełącznika

Po okablowaniu sieci, zainicjowaniu i przeładowaniu routera i przełącznika, wykonaj następujące czynności:

Krok 1: Skonfiguruj router.

Przypisz nazwę hosta i skonfiguruj podstawowe ustawienia urządzenia.

Krok 2: Skonfiguruj przełącznik.

Przypisz nazwę hosta i skonfiguruj podstawowe ustawienia urządzenia.

Część 2: Skonfiguruj manualnie adresy IPv6

Krok 1: Przypisz adres IPv6 do interfejsów Ethernet routera R1.

- Przypisz globalne adresy unicast IPv6 do obydwu interfejsów Ethernet routera R1 zgodnie z poniższą tabelą.
- Sprawdź, czy poprawny adres unicast IPv6 jest przypisany do każdego interfejsu.

Uwaga: Wyświetlany adres link-local (fe80::) powstał w oparciu o EUI-64, który automatycznie wykorzystuje adres MAC interfejsu do utworzenia 128-bitowego adresu link-local IPv6.

- Aby dopasować adres link-local do adresu unicast interfejsu należy manualnie wprowadzić adres link-local na każdym z interfejsów Ethernet routera R1.

Uwaga: Każdy interfejs routera należy do oddzielnej sieci. Pakiety z adresem łącza lokalnego (link-local) nie opuszczają sieci lokalnej; w związku z tym, można użyć tego samego adresu link-local na obu interfejsach.

- d. Użyj wybranego polecenia, aby sprawdzić, czy adres link-local został zmieniony na **fe80::1**.

Jakie grupy multicastowe są przypisane do interfejsu G0/0/0?

Krok 2: Włącz routing IPv6 w routerze R1.

- a. W wierszu poleceń PC-B wydaj polecenie **ipconfig** aby zweryfikować adres IPv6 przypisany do interfejsu sieciowego PC.

Czy adres unicast IPv6 został przypisany do karty sieciowej komputera PC-B?

- b. Włącz routing IPv6 na routerze R1 wykorzystując polecenie **IPv6 unicast-routing**.
- c. Użyj polecenia, aby sprawdzić, czy nowa grupa multicastowa jest przypisana do interfejsu G0/0/0. Zauważ, że grupa multicastowa all-router (ff02::2) pojawia się teraz na interfejsie G0/0/0.

Uwaga: Dzięki temu komputery będą mogły uzyskać adresy IP oraz informację o bramie domyślnie automatycznie z wykorzystaniem automatycznej konfiguracji bezstanowej SLAAC (ang. Stateless Address Autoconfiguration).

- d. Teraz, gdy R1 jest częścią grupy multicastowej all-router FF02::2, ponownie wydaj komendę **ipconfig** na PC-B i sprawdź informacje o adresie IPv6.

W jaki sposób PC-B uzyskał globalny prefiks routingu oraz identyfikator podsieci, który został skonfigurowany na routerze R1?

Krok 3: Przypisz adresy IPv6 do interfejsu SVI zarządzania przełącznika S1.

- a. Przypisz adres IPv6 dla S1. Przypisz również adres link-local do tego interfejsu.
- b. Użyj wybranego polecenia, aby sprawdzić, czy adresy IPv6 są poprawnie przypisane do interfejsu zarządzania.

Krok 4: Przypisz statyczne adresy IPv6 do komputerów PC.

- a. Otwórz okno Właściwości Ethernet dla każdego komputera i przypisz adresowanie IPv6.
- b. Sprawdź, czy oba komputery mają poprawne informacje adresowe IPv6. Każdy komputer powinien mieć dwa globalne adresy IPv6: jeden statyczny i jeden SLAAC

Część 3: Zweryfikuj łączność end-to-end.

Z komputera-A, wykonaj ping do **fe80::1**. Jest to adres link-local przypisany do interfejsu G0/0/1 routera R1.

Wykonaj test ping na adres interfejsu zarządzania S1 z komputera PC-A.

Użyj polecenia **tracert** na PC-A do weryfikacji łączności do komputera PC-B.

Z PC-B wykonaj ping na adres PC-B.

Z komputera PC-B wykonaj ping na adres link-local interfejsu G0/0/0 routera R1.

Uwaga: Jeżeli łączność nie jest możliwa sprawdź przypisanie adresów IPv6 aby potwierdzić poprawność wprowadzonych adresów na wszystkich urządzeniach.

Pytania do przemyślenia

1. Dlaczego ten sam adres link-local FE80::1 może być przypisany na obu interfejsach Ethernet routera R1?
2. Jaki jest identyfikator podsieci adresu unicast IPv6 2001:db8:acad::aaaa:1234/64?

Tabela zbiorcza interfejsów routerów

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

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.