CISCO Academy

Laboratorium - Konfiguracja statycznych i domyślnych tras IPv4 i IPv6

Topologia sieci



Tabela adresowania

Urządzenie	Interfejs	Adres IP/prefiks	
R1	G0/0/0	172.16.1.1 /24	
		2001:db8:acad:2::1 /64	
		fe80::1	
R1	G0/0/1	192.168.1.1/24	
		2001:db8:acad:1::1 /64	
		fe80::1	
	Loopback 1	10.1.0.1 /24	
		2001:db8:acad:10::1 /64	
		fe80::1	
	Loopback 2	209.165.200.225 /27	
		2001:db8:acad:209::1 /64	
		fe80::1	
R2	G0/0/0	172.16.1.2 /24	
		2001:db8:acad:2::2 /64	
		fe80::2	

Urządzenie	Interfejs	Adres IP/prefiks	
	G0/0/1	192.168.1.2 /24	
		2001:db8:acad:1::2 /64	
		fe80::2	
	Loopback 1	10.2.0.1 /24	
		2001:db8:acad:11::2 /64	
		fe80::2	
	Loopback 2	209.165.200.193 /27	
		2001:db8:acad:210::1 /64	
		fe80::2	

Zadania

Część 1: Utworzenie sieci oraz konfigurowanie podstawowych ustawień urządzenia

Część 2: Konfigurowanie i weryfikacja adresowania IP i IPv6 w R1 i R2

Część 3: Skonfiguruj i sprawdź statyczny i domyślny routing dla IPv4 na R1 i R2

Część 4: Skonfiguruj i sprawdź statyczny i domyślny routing dla IPv6 na R1 i R2

Wprowadzenie / Scenariusz

Routing statyczny i domyślny to najprostsze formy routingu sieciowego i skonfigurowane ręcznie. Są stałe, co oznacza, że nie zmieniają się dynamicznie, aby sprostać zmieniającym się warunkom sieci. Są albo prawidłowe i udostępnione w tablicy routingu, albo nieprawidłowe i nie są udostępniane w tablicy routingu. Trasy statyczne mają domyślnie jeden dystans administracyjny. Jednak trasy statyczne i domyślne można skonfigurować z odległością administracyjną zdefiniowaną przez administratora. Ta funkcja umożliwia administratorowi zarezerwowanie trasy statycznej lub domyślnej i udostępnienie jej w tabeli routingu tylko wtedy, gdy trasy z mniejszymi odległościami administracyjnymi (zwykle generowane przez protokoły routingu dynamicznego) nie są już ważne.

Uwaga: W tym laboratorium można skonfigurować statyczne, domyślne i zmienne domyślne trasy zarówno dla IPv4, jak i IPv6, które mogą nie odzwierciedlać najlepszych praktyk sieciowych.

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. Jeśli nie jesteś pewien, poproś o pomoc instruktora.

Wymagane zasoby

- 2 routery (Cisco 4221 z uniwersalnym obrazem Cisco IOS XE Release 16.9.4 lub porównywalny)
- 2 przełączniki (Cisco 2960 z Cisco IOS Release 15.2(2) obraz lanbasek9 lub porównywalny)
- 1 komputer PC (Windows z emulatorem terminala takim jak Tera Term)

- Kable konsolowe do konfiguracji urządzeń Cisco przez porty konsolowe
- Kable Ethernet zgodnie z przedstawioną topologią

Instrukcje

Część 1: Utworzenie sieci oraz konfigurowanie podstawowych ustawień urządzeń

W części 1 utworzysz topologię sieciową i skonfigurujesz podstawowe ustawienia komputerów i przełączników.

Krok 1: Zbuduj sieć zgodnie z topologią.

Połącz wymagane urządzenia oraz kable tak, jak pokazano na schemacie topologii.

Krok 2: Skonfiguruj podstawowe ustawienia dla każdego routera.

- a. Przypisz routerowi nazwę.
- b. Wyłącz wyszukiwanie DNS, aby router nie próbował tłumaczyć niepoprawnie wprowadzonych poleceń, tak jakby były one nazwami hostów.
- c. Przypisz class jako zaszyfrowane hasło trybu uprzywilejowanego EXEC.
- d. Przypisz cisco jako hasło konsoli i włącz logowanie.
- e. Przypisz cisco jako hasło do VTY oraz włącz logowanie.
- f. Zaszyfruj hasła zapisane jawnym tekstem.
- g. Utwórz baner, który będzie ostrzegał osoby łączące się z urządzeniem, że nieautoryzowany dostęp jest zabroniony.
- h. Zapisz konfigurację bieżącą (running-configuration) jako plik konfiguracji startowej (startup-configuration).

Krok 3: Wykonaj podstawową konfigurację przełączników.

- a. Przypisz nazwę urządzenia do przełącznika.
- b. Wyłącz wyszukiwanie DNS, aby router nie próbował tłumaczyć niepoprawnie wprowadzonych poleceń, tak jakby były one nazwami hostów.
- c. Przypisz class jako zaszyfrowane hasło trybu uprzywilejowanego EXEC.
- d. Przypisz cisco jako hasło konsoli i włącz logowanie.
- e. Przypisz cisco jako hasło do VTY oraz włącz logowanie.
- f. Zaszyfruj hasła zapisane jawnym tekstem.
- g. Utwórz baner, który będzie ostrzegał osoby łączące się z urządzeniem, że nieautoryzowany dostęp jest zabroniony.
- h. Zamknij wszystkie interfejsy, które nie będą używane.
- i. Zapisz konfigurację bieżącą (running-configuration) jako plik konfiguracji startowej (startup-configuration).

Wydanie polecenia **show cdp neighbors** w tym miejscu na R1 lub R2 powoduje wyświetlenie pustej listy. Wyjaśnij.

Część 2: Konfigurowanie i weryfikacja adresowania IPv4 i IPv6 w R1 i R2

W części 2 zostaną skonfigurowane i zweryfikowane adresy IPv4 i IPv6 w R1 i R2. Użyj powyższej tabeli, aby uzyskać informacje niezbędne do wypełnienia tej części.

Krok 1: Skonfiguruj adresy IP dla obu routerów.

- a. Włącz routing emisji pojedynczej (unicast) IPv6 na obu routerach.
- b. Skonfiguruj adresy IP dla wszystkich interfejsów zgodnie z tabelą adresowania.

Krok 2: Zweryfikuj adresowanie

- a. Wydaj polecenie, aby zweryfikować przypisania IPv4 do interfejsów.
- b. Wydać polecenie, aby zweryfikować przypisanie IPv6 do interfejsów.

Krok 3: Zapisz konfigurację

Zapisz bieżącą konfigurację w pliku konfiguracji początkowej na obu routerach.

Część 3: Skonfiguruj i sprawdź routing statyczny i domyślny dla IPv4 na R1 i R2

W części 3 skonfigurujesz statyczny i domyślny routing na R1 i R2, aby umożliwić pełną łączność między routerami korzystającymi z IPv4. Ponownie, używany tutaj statyczny routing nie ma na celu reprezentowania najlepszych praktyk, ale ocenę zdolności użytkownika do wykonania wymaganych konfiguracji.

Krok 1: Na R1 skonfiguruj trasę statyczną do sieci Loopback1 w R2, używając adresu G0/ 0/1 R2 jako następnego przeskoku.

- a. Użyj polecenia ping, aby upewnić się, że interfejs G0/0/1 R2 jest dostępny.
- b. Skonfiguruj statyczną trasę dla sieci Loopback1 R2 za pośrednictwem adresu G0/0/1 R2.

Krok 2: Na R1 skonfiguruj statyczną trasę domyślną za pomocą adresu G0/0/0 R2.

- a. Użyj polecenia ping, aby upewnić się, że interfejs G0/0/0 R2 jest osiągalny.
- b. Skonfiguruj statyczną trasę domyślną przez adres G0 /0/0 R2.

Krok 3: Na R1 skonfiguruj zmienną statyczną trasę domyślną za pośrednictwem adresu G0/0/1 R2.

Skonfiguruj zmienną statyczną trasę domyślną z AD 80 za pomocą adresu G0/0/1 R2.

Krok 4: Na R2 skonfiguruj statyczną trasę domyślną za pomocą adresu G0/0/0 R1

- a. Użyj polecenia ping, aby upewnić się, że interfejs G0/0/0 R1 jest dostępny.
- b. Skonfiguruj statyczną trasę domyślną przez adres G0 / 0/0 routera R1.

Krok 5: Sprawdź, czy trasy są operacyjne.

- a. Użyj polecenia **show ip route**, aby upewnić się, że tabela routingu R1 pokazuje trasy statyczne i domyślne.
- b. Na R1 wydaj polecenie **traceroute 10.2.0.1**. Dane wyjściowe powinny wskazywać, że następny przeskok to 192.168.1.2.
- c. Na R1 wydaj polecenie **traceroute 209.165.200.193**. Dane wyjściowe powinny wskazywać, że następny przeskok to 172.16.1.2.

- d. Wydaj polecenie **shutdown** na R1 G0/0/0.
- e. Zademonstruj, że pływająca trasa statyczna działa. Najpierw wydaj polecenie show ip route static.
 Powinieneś zobaczyć dwie statyczne trasy. Domyślna trasa statyczna z AD 80 i trasa statyczna do sieci 10.2.0.0/24 z AD 1.
- f. Wykazać pływającą trasę statyczną działa, wydając polecenie **traceroute 209.165.200.193**. Traceroute pokaże następny skok jako 192.168.1.2.
- g. Wydaj polecenie no shutdown na R1 G0/0/0.

Część 4: Skonfiguruj i sprawdź routing statyczny i domyślny dla IPv6 na R1 i R2

W części 4 skonfigurujesz statyczny i domyślny routing na R1 i R2, aby umożliwić pełną łączność między routerami korzystającymi z IPv6. Ponownie, używany tutaj statyczny routing nie ma na celu reprezentowania najlepszych praktyk, ale ocenę zdolności użytkownika do wykonania wymaganych konfiguracji.

Krok 1: Na R2 skonfiguruj trasę statyczną do sieci Loopback1 routera R1, używając adresu G0 / 0/1 routera R1 jako następnego przeskoku.

- a. Użyj polecenia ping, aby upewnić się, że interfejs G0/0/1 R1 jest dostępny.
- b. Skonfiguruj statyczną trasę dla sieci Loopback1 R1 za pośrednictwem adresu G0/0/1 R1.

Krok 2: Na R2 skonfiguruj statyczną trasę domyślną przez adres G0 / 0/0 routera R1.

- a. Użyj polecenia ping, aby upewnić się, że interfejs G0/0/0 R1 jest dostępny.
- b. Skonfiguruj statyczną trasę domyślną przez adres G0 /0/0 routera R1.

Krok 3: Na R2 skonfiguruj zmienną statyczną trasę domyślną za pośrednictwem adresu G0/0/1 R1.

Skonfiguruj zmienną statyczną trasę domyślną z AD 80 za pomocą adresu G0/0/1 R2.

Krok 4: Na R1 skonfiguruj statyczną trasę domyślną za pomocą adresu G0/0/0 R1.

- a. Użyj polecenia **ping**, aby upewnić się, że interfejs G0/0/0 R2 jest osiągalny.
- b. Skonfiguruj statyczną trasę domyślną przez adres G0 /0/0 R2.

Krok 5: Sprawdź, czy trasy są operacyjne.

- a. Użyj polecenia **show ipv6 route**, aby upewnić się, że tabela routingu R2 pokazuje trasy statyczne i domyślne.
- b. Na R2, wydaj polecenie traceroute 2001:db8:acad:10: :1. Dane wyjściowe powinny wskazywać, że następny przeskok to 2001: db8: acad: 1 :: 1.
- c. Na R2, wydaj polecenie **traceroute 2001:db8:acad:209: :1**. Dane wyjściowe powinny wskazywać, że następny przeskok to 2001: db8: acad: 2 :: 1.
- d. Wydanie polecenia shutdown na R2 G0/0/0.
- e. Zademonstruj działanie pływającej trasy statycznej. Najpierw wydaj polecenie show ipv6 route static. Powinieneś zobaczyć dwie statyczne trasy. Domyślna trasa statyczna z AD 80 i trasa statyczna do sieci 2001:db8:acad:10: :/64 z AD 1.
- f. Na koniec zademonstruj, że pływająca trasa statyczna działa, wydając komendę **traceroute 2001: db8:** acad: 209 :: 1. Traceroute pokaże następny przeskok jako 2001: db8: acad: 1 :: 1.

Model routera	Interfejs Ethernet #1	Interfejs Ethernet #2	Interfejs szeregowy #1	Interfejs szeregowy #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)	Serrial 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)

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.