

Ćwiczenie – Podstawowa konfiguracja protokołów RIPv2 oraz RIPvng

Topologia

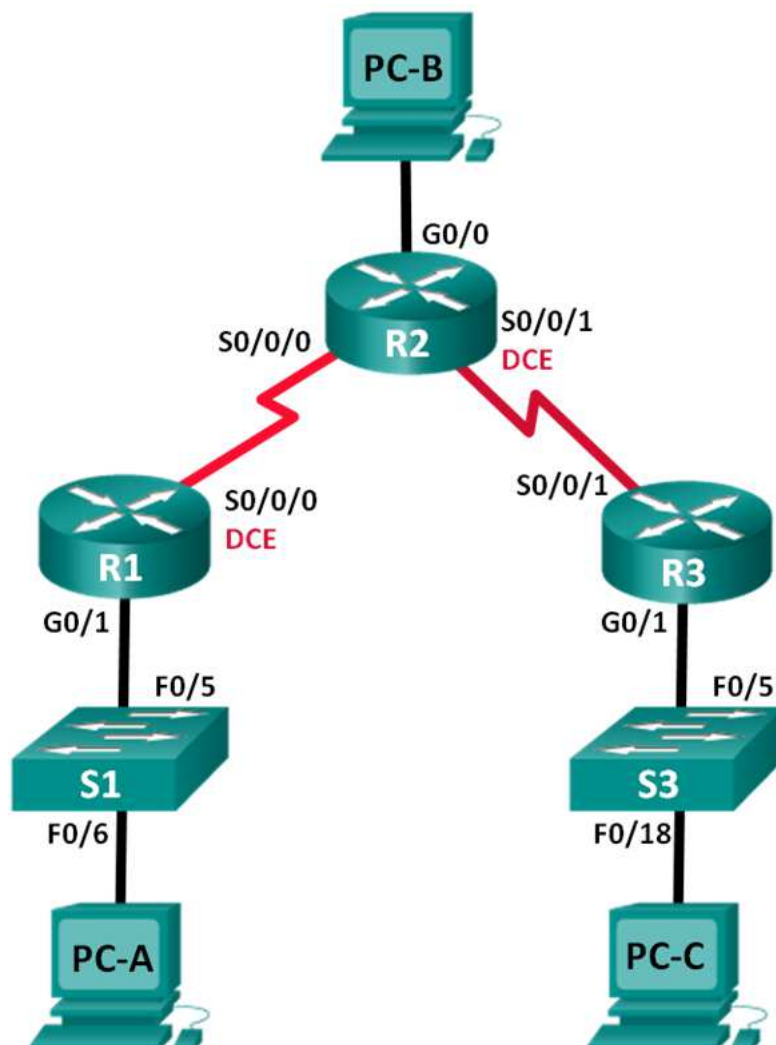


Tabela adresów

Urządzenie	Interfejs	Adres IP	Maska podsieci	Brama domyślna
R1	G0/1	172.30.10.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0 (DCE)	10.1.1.1	255.255.255.252	N/A
R2	G0/0	209.165.201.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	10.1.1.2	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	10.2.2.2	255.255.255.252	N/A
R3	G0/1	172.30.30.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/1	10.2.2.1	255.255.255.252	N/A
S1	N/A	VLAN 1	N/A	N/A
S3	N/A	VLAN 1	N/A	N/A
PC-A	NIC	172.30.10.3	255.255.255.0	172.30.10.1
PC-B	NIC	209.165.201.2	255.255.255.0	209.165.201.1
PC-C	NIC	172.30.30.3	255.255.255.0	172.30.30.1

Cele nauczania

Część 1: Budowa sieci oraz podstawowa konfiguracja urządzeń**Część 2: Konfiguracja i weryfikacja routingu realizowanego przy użyciu protokołu RIPv2**

- Konfiguracja i weryfikacja RIPv2 na routerach.
- Konfiguracja pasywnych interfejsów.
- Badanie tablicy routingu.
- Wyłączenie automatycznej sumaryzacji.
- Konfiguracja trasy domyślnej.
- Weryfikacja łączności.

Część 3: Konfiguracja IPv6 na urządzeniach**Część 4: Konfiguracja i weryfikacja routingu realizowanego przy użyciu protokołu RIPv6**

- Konfiguracja i weryfikacja RIPv6 na routerach.
- Badanie tablicy routingu.
- Konfiguracja trasy domyślnej.
- Weryfikacja łączności.

Wprowadzenie

RIP w wersji 2 (RIPv2) jest używany do zapewnienia routingu w małych sieciach bazujących na adresach IPv4. RIPv2 jest bezklasowym protokołem routingu wektora odległości, zdefiniowanym w dokumencie RFC 1723. Ze względu na bezklasowość protokołu maska podsieci jest również przesyłana w wiadomościach aktualizacyjnych. Domyślnie w protokole RIPv2 włączona jest automatyczna sumaryzacja tras. Po wyłączeniu tej opcji, RIPv2 nie sumuje adresów sieciowych do adresów klasowych w routerach brzegowych.

RIPv6 (RIP nowej generacji) jest protokołem routingu wektora odległości dla sieci bazujących na adresacji IPv6 zdefiniowanym w dokumencie RFC 2080. RIPv6 bazuje na RIPv2 i ma tę samą odległość administracyjną i ten sam limit przeskoków równy 15.

Na tym laboratorium skonfigurujesz topologię sieciową bazującą na protokole RIPv2, wyłączysz automatyczną sumaryzację, roześlesz domyślną trasę oraz użyjesz komend do wyświetlenia i weryfikacji informacji o routingu w sieci. Następnie skonfigurujesz topologię sieciową z adresami IPv6, skonfigurujesz RIPv6, roześlesz trasę domyślną oraz użyjesz komend do wyświetlenia i weryfikacji informacji o routingu w sieci IPv6.

Uwaga: Preferowane routery to model Cisco 1941 Integrated Services Router (ISR) z systemem Cisco IOS Release 15.2(4)M3 (universalk9 image), natomiast przełączniki to model Cisco Catalyst 2960 z systemem Cisco IOS Release 15.0(2) (lanbasek9 image). Inne urządzenia i systemy mogą być również używane. W zależności od modelu i wersji IOS dostępne komendy mogą się różnić od prezentowanych w instrukcji.

Uwaga: Upewnij się, że startowa konfiguracja przełączników została skasowana. Jeśli nie jesteś pewny, poproś o pomoc prowadzącego.

Wymagane zasoby

- 3 routery (Cisco 1941 with Cisco IOS Release 15.2(4)M3 lub kompatybilny)
- 2 przełączniki (Cisco 2960 with Cisco IOS Release 15.0(2) lanbasek9 lub kompatybilny)
- 3 komputery (Windows 7, Vista, lub XP)
- Kable konsolowe do konfiguracji urządzeń Cisco IOS poprzez porty konsolowe
- Kable sieciowe zgodnie z pokazaną topologią

Część 1: Budowa sieci oraz podstawowa konfiguracja urządzeń

W części 1 zbudujesz sieć zgodnie z topologią i wstępnie skonfigurujesz urządzenia.

Krok 1: Budowa sieci zgodnie z topologią.

Krok 2: Inicjalizacja i ponowne uruchomienie urządzeń.

Krok 3: Konfiguracja podstawowych ustawień na urządzeniach.

- Wyłącz niepożądane zapytania DNS (DNS lookup).
- Skonfiguruj nazwę urządzeń zgodnie z topologią.
- Ustaw szyfrowanie haseł.
- Ustaw hasło **class** do trybu uprzywilejowanego.
- Ustaw hasło **cisco** do połączeń konsolowych i na liniach vty.
- Ustaw baner MOTD ostrzegający przed nieautoryzowanym dostępem.
- Skonfiguruj **logging synchronous** dla połączeń konsolowych.
- Skonfiguruj adresy IP na wszystkich interfejsach zgodnie z tabelą adresacji.
- Ustaw opisy interfejsów.
- Ustaw szybkość taktowania na interfejsach DCE dla połączeń szeregowych.
- Skopiuj bieżącą konfigurację do konfiguracji startowej.

Krok 4: Konfiguracja komputerów.

Skonfiguruj adresy IP na interfejsach sieciowych komputerów zgodnie z tabelą adresacji.

Krok 5: Testowanie łączności.

W tym punkcie ćwiczenia z komputerów nie da się połączyć do wszystkich routerów.

- Każdy komputer powinien się połączyć z sąsiednim routerem. Sprawdź łączność pomiędzy tymi urządzeniami.
- Routery powinny łączyć się z routerami sąsiadującymi. Sprawdź łączność.

Część 2: Konfiguracja i weryfikacja routingu realizowanego przy użyciu protokołu RIPv2

W części 2 skonfigurujesz routing bazujący na RIPv2 na wszystkich routerach, a następnie sprawdzisz czy tablice routingu są poprawnie aktualizowane. Po weryfikacji RIPv2 wyłączysz automatyczną sumaryzację, skonfigurujesz trasę domyślną i sprawdzisz łączność.

Krok 1: Konfiguracja routingu RIPv2.

- Na routerze R1 ustaw RIPv2 jako protokół routingu i skonfiguruj odpowiednie sieci do rozgłaszania.

```
R1# config t
R1(config)# router rip
R1(config-router)# version 2
R1(config-router)# passive-interface g0/1
R1(config-router)# network 172.30.0.0
R1(config-router)# network 10.0.0.0
```

Komenda **passive-interface** zatrzymuje wysyłanie wiadomości aktualizacyjnych na interfejsie. Proces ten zapobiega generowaniu niepotrzebnego ruchu związanego z routingiem w sieci. Jednakże sieć, do której należy pasywny interfejs jest nadal rozgłaszana w aktualizacjach wysyłanych przez inne interfejsy.

- Ustaw protokół RIPv2 na routerze R3, użyj komendy **network** w celu dodania odpowiednich sieci oraz wyłącz rozgłaszanie aktualizacji na interfejsie LAN.
- Ustaw protokół RIPv2 na routerze R2. Nie rozgłaszaj sieci 209.165.201.0.

Uwaga: Nie ma potrzeby ustawiania interfejsu G0/0 jako pasywny, ponieważ sieć do której on należy nie jest rozgłaszana.

Krok 2: Sprawdzenie aktualnego stanu sieci.

- Status dwóch interfejsów szeregowych routera R2 może być szybko sprawdzony używając komendy **show ip interface brief**.

```
R2# show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status
Embedded-Service-Engine0/0	unassigned	YES	unset	administratively down
GigabitEthernet0/0	209.165.201.1	YES	manual	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down
Serial0/0/0	10.1.1.2	YES	manual	up
Serial0/0/1	10.2.2.2	YES	manual	up

- Sprawdź łączność pomiędzy komputerami.

Czy wynik polecenia ping wysłanego z komputera PC-A na komputer PC-B był pozytywny?

Dlaczego? _____

Czy wynik polecenia ping wysłanego z komputera PC-A na komputer PC-C był pozytywny?

Dlaczego? _____

Czy wynik polecenia ping wysłanego z komputera PC-C na komputer PC-B był pozytywny?

Dlaczego? _____

Czy wynik polecenia ping wysłanego z komputera PC-C na komputer PC-A był pozytywny?

Dlaczego? _____

- c. Sprawdź czy RIPv2 został uruchomiony na routerach.

Możesz użyć komend **debug ip rip**, **show ip protocols** oraz **show run** w celu sprawdzenia czy protokół RIPv2 działa poprawnie. Poniżej przedstawiono wynik działania komendy **show ip protocols** dla routera R1.

```
R1# show ip protocols
```

```
Routing Protocol is "rip"
```

```
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
```

```
Incoming update filter list for all interfaces is not set
```

```
Sending updates every 30 seconds, next due in 7 seconds
```

```
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
```

```
Redistributing: rip
```

```
Default version control: send version 2, receive 2
```

Interface	Send	Recv	Triggered RIP	Key-chain
Serial0/0/0	2	2		

```
Automatic network summarization is in effect
```

```
Maximum path: 4
```

```
Routing for Networks:
```

```
10.0.0.0
```

```
172.30.0.0
```

```
Passive Interface(s):
```

```
GigabitEthernet0/1
```

```
Routing Information Sources:
```

Gateway	Distance	Last Update
10.1.1.2	120	

```
Distance: (default is 120)
```

Po wydaniu komendy **debug ip rip** na R2 jakie informacje potwierdzają że RIPv2 działa?

Po zakończeniu obserwacji pojawiających się informacji wydaj komendę **undebug all** w trybie uprzywilejowanym (zatrzymanie trybu debug).

Po wydaniu komendy **show run** na R2 jakie informacje potwierdzają że RIPv2 działa?

- d. Sprawdź automatyczną sumaryzację tras.

Sieci routerów R1 i R3 są nieciągłe. R2 wyświetla w tablicy routingu dwie trasy o tym samym koszcie do sieci 172.30.0.0/16. R2 wyświetla tylko główną klasową sieć 172.30.0.0 i nie wyświetla żadnych podsieci.

```
R2# show ip route
```

```
<Output omitted>
```

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
```

```
C 10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
L 10.1.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
C 10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
L 10.2.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
R 172.30.0.0/16 [120/1] via 10.2.2.1, 00:00:23, Serial0/0/1  
[120/1] via 10.1.1.1, 00:00:09, Serial0/0/0
```

```
209.165.201.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    209.165.201.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    209.165.201.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

R1 wyświetla tylko swoje podsieci sieci 172.30.0.0. R1 nie ma żadnych tras do podsieci 172.30.0.0 routera R3.

R1# **show ip route**

```
<Output omitted>
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    10.1.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
R    10.2.2.0/30 [120/1] via 10.1.1.2, 00:00:21, Serial0/0/0
172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.30.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    172.30.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

R3 wyświetla tylko swoje podsieci sieci 172.30.0.0. R3 nie ma żadnych tras do podsieci 172.30.0.0 routera R1.

R3# **show ip route**

```
<Output omitted>
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    10.2.2.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
R    10.1.1.0/30 [120/1] via 10.2.2.2, 00:00:23, Serial0/0/1
172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.30.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    172.30.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
```

Użyj komendy **debug ip rip** na routerze R2 w celu określenia tras otrzymywanych w aktualizacjach od R3 i wypisz je poniżej.

R3 nie wysyła żadnych podsieci 172.30.0.0 tylko zsumowaną trasę 172.30.0.0/16 włącznie z maską. Dlatego też tablice routingu na routerach R1 i R2 nie wyświetlają podsieci 172.30.0.0 routera R3.

Krok 3: Wyłączenie automatycznej sumaryzacji.

- Komenda **no auto-summary** jest używana do wyłączenia automatycznej sumaryzacji. Wyłącz automatyczną sumaryzację na wszystkich routerach. Routery nie będą więcej sumować tras do sieci klasowych. Poniżej przedstawiono przykład dla routera R1.

```
R1(config)# router rip
R1(config-router)# no auto-summary
```

- Użyj komendy **clear ip route *** do wyczyszczenia tablic routingu.

```
R1(config-router)# end
R1# clear ip route *
```

- Sprawdź tablice routingu. Pamiętaj, że może upłynąć trochę czasu aż tablice routingu osiągną zbieżność po ich wyczyszczeniu.

Podsieci routerów R1 i R3 powinny być teraz zawarte we wszystkich trzech tablicach routingu.

R2# **show ip route**

```
<Output omitted>
Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
```

```
C      10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L      10.1.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C      10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L      10.2.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
      172.30.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R      172.30.0.0/16 [120/1] via 10.2.2.1, 00:01:01, Serial0/0/1
      [120/1] via 10.1.1.1, 00:01:15, Serial0/0/0
R      172.30.10.0/24 [120/1] via 10.1.1.1, 00:00:21, Serial0/0/0
R      172.30.30.0/24 [120/1] via 10.2.2.1, 00:00:04, Serial0/0/1
      209.165.201.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      209.165.201.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L      209.165.201.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R1# show ip route
<Output omitted>
Gateway of last resort is not set
```

```
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C      10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L      10.1.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
R      10.2.2.0/30 [120/1] via 10.1.1.2, 00:00:12, Serial0/0/0
      172.30.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C      172.30.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L      172.30.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
R      172.30.30.0/24 [120/2] via 10.1.1.2, 00:00:12, Serial0/0/0
```

R3# show ip route

```
<Output omitted>
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C      10.2.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L      10.2.2.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
R      10.1.1.0/30 [120/1] via 10.2.2.2, 00:00:23, Serial0/0/1
      172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      172.30.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L      172.30.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
R      172.30.10.0 [120/2] via 10.2.2.2, 00:00:16, Serial0/0/1
```

- d. Użyj komendy **debug ip rip** na routerze R2 w celu sprawdzenia aktualizacji RIP.

R2# debug ip rip

Po 60 sekundach użyj komendy **no debug ip rip**.

Jakie trasy znajdują się w aktualizacjach wysyłanych przez R3?

Czy maski podsieci są również zawarte w aktualizacjach RIP? _____

Krok 4: Konfiguracja i rozesłanie trasy domyślnej do Internetu.

- a. Na routerze R2 stwórz statyczną trasę do sieci 0.0.0.0 0.0.0.0 używając komendy **ip route**. Spowoduje to przesłanie ruchu do nieznanych adresów do komputera PC-B poprzez interfejs G0/0 routera R2, symulując dostęp do zewnętrznej sieci Internet (ustawienie bramy ostatniej szansy na R2).

```
R2(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.201.2
```

Router R2 roześle trasę domyślną do pozostałych routerów po dodaniu komendy **default-information originate** w trybie konfiguracji protokołu RIP.

```
R2(config)# router rip
R2(config-router)# default-information originate
```

Krok 5: Weryfikacja konfiguracji routingu.

- a. Wyświetl tablicę routingu na R1.

```
R1# show ip route
```

<Output omitted>

Gateway of last resort is 10.1.1.2 to network 0.0.0.0

```
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 10.1.1.2, 00:00:13, Serial0/0/0
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C      10.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L      10.1.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
R      10.2.2.0/30 [120/1] via 10.1.1.2, 00:00:13, Serial0/0/0
      172.30.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C      172.30.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L      172.30.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
R      172.30.30.0/24 [120/2] via 10.1.1.2, 00:00:13, Serial0/0/0
```

W jaki sposób urządzenia z sieci LAN routerów R1 i R3 łączą się z zewnętrzną siecią Internet?

-
- b. Wyświetl tablicę routingu na R2.

Jak jest wyświetlona trasa do sieci Internet w tablicy routingu R2?

Krok 6: Weryfikacja łączności.

- a. Zasymuluj ruch do Internetu poprzez użycie polecenia ping na adres 209.165.201.2 z komputerów PC-A i PC-C.
- Czy wynik polecenia ping był pozytywny? _____
- b. Sprawdź czy komputery z podsieci mogą się ze sobą połączyć używając polecenia ping z pomiędzy PC-A i PC-C.

Czy wynik polecenia ping był pozytywny? _____

Uwaga: Może wystąpić konieczność wyłączenia zapory sieciowej komputerów.

Część 3: Konfiguracja IPv6 na urządzeniach

W części 3 skonfigurujesz wszystkie interfejsy przy użyciu adresów IPv6 a następnie sprawdzisz łączność.

Tabela adresów

Urządzenie	Interfejs	Adres IPv6 / Długość prefiksu	Brama domyślna
R1	G0/1	2001:DB8:ACAD:A::1/64 FE80::1 link-local	N/A
	S0/0/0	2001:DB8:ACAD:12::1/64 FE80::1 link-local	N/A
R2	G0/0	2001:DB8:ACAD:B::2/64 FE80::2 link-local	N/A
	S0/0/0	2001:DB8:ACAD:12::2/64 FE80::2 link-local	N/A
	S0/0/1	2001:DB8:ACAD:23::2/64 FE80::2 link-local	N/A
R3	G0/1	2001:DB8:ACAD:C::3/64 FE80::3 link-local	N/A
	S0/0/1	2001:DB8:ACAD:23::3/64 FE80::3 link-local	N/A
PC-A	NIC	2001:DB8:ACAD:A::A/64	FE80::1
PC-B	NIC	2001:DB8:ACAD:B::B/64	FE80::2
PC-C	NIC	2001:DB8:ACAD:C::C/64	FE80::3

Krok 1: Konfiguracja komputerów.

Skonfiguruj interfejsy sieciowe komputerów zgodnie z tabelą adresacji.

Krok 2: Konfiguracja IPv6 na routerach.

Uwaga: Przypisanie adresów IPv6 i adresów IPv4 na interfejsie nazywane jest podwójnym stosem, ponieważ obydwa stosy protokołów są aktywne.

- Przypisz globalny i lokalny adres IPv6 każdemu interfejsowi routera zgodnie z tabelą adresów..
 - Włącz routing IPv6 na każdym routerze.
 - Użyj odpowiednich komend w celu weryfikacji adresacji IPv6 oraz statusu połączeń. Napisz użytą komendę poniżej.
-
- Każdy komputer powinien mieć łączność z sąsiadującym routerem. Sprawdź te połączenia poleceniem ping.
 - Routery powinny mieć łączność z jednym z pozostałych. Sprawdź te połączenia poleceniem ping.

Część 4: Konfiguracja i weryfikacja routingu realizowanego przy użyciu protokołu RIPv6

W części 4 skonfigurujesz routing przy użyciu protokołu RIPv6 na wszystkich routerach, zweryfikujesz poprawność aktualizacji tablic routingu, skonfigurujesz i roześlesz trasę domyślną i sprawdzisz łączność w sieci.

Krok 1: Konfiguracja routingu RIPv6.

Powszechną praktyką przy użyciu protokołu IPv6 jest przypisanie kilku adresów do jednego interfejsu. Routing bazujący na protokole RIPv6 jest aktywowany na poziomie interfejsu i jest identyfikowany przez lokalną nazwę procesu. Dlatego też możliwe jest uruchomienie wielu procesów RIPv6.

- a. Użyj komendy **ipv6 rip Test1 enable** dla każdego interfejsu na routerze R1 tak aby został na nich uruchomiony routing RIPv6. Jako lokalną nazwę procesu użyj **Test1**.

```
R1(config)# interface g0/1
R1(config)# ipv6 rip Test1 enable
R1(config)# interface s0/0/0
R1(config)# ipv6 rip Test1 enable
```

- b. Skonfiguruj protokół RIPv6 na interfejsach szeregowych routera R2 z lokalną nazwą procesu **Test2**. Nie konfiguruj routingu dla interfejsu G0/0.
- c. Skonfiguruj protokół RIPv6 na każdym interfejsie routera R3 z lokalną nazwą procesu **Test3**.
- d. Zweryfikuj czy RIPv6 został uruchomiony na routerach.

Komendy **show ipv6 protocols**, **show run**, **show ipv6 rip database** oraz **show ipv6 rip process name** mogą zostać użyte w celu weryfikacji działania protokołu RIPv6. Użyj komendy **show ipv6 protocols** na routerze R1.

```
R1# show ipv6 protocols
IPv6 Routing Protocol is "connected"
IPv6 Routing Protocol is "ND"
IPv6 Routing Protocol is "rip Test1"
  Interfaces:
    Serial0/0/0
    GigabitEthernet0/1
  Redistribution:
    None
```

W jaki sposób wyświetlana jest informacja o protokole RIPv6?

- e. Użyj komendy **show ipv6 rip Test1**.

```
R1# show ipv6 rip Test1
RIP process "Test1", port 521, multicast-group FF02::9, pid 314
  Administrative distance is 120. Maximum paths is 16
  Updates every 30 seconds, expire after 180
  Holddown lasts 0 seconds, garbage collect after 120
  Split horizon is on; poison reverse is off
  Default routes are not generated
  Periodic updates 1, trigger updates 0
  Full Advertisement 0, Delayed Events 0
  Interfaces:
    GigabitEthernet0/1
    Serial0/0/0
  Redistribution:
    None
```

Jakie są podobieństwa RIPv2 i RIPv6?

- f. Wyświetl tabelę routingu IPv6 na każdym routerze. Napisz poniżej użytą do tego celu komendę.

Ile tras RIPv6 jest obecnych na routerze R1? _____

Ile tras RIPv6 jest obecnych na routerze R2? _____

Ile tras RIPv6 jest obecnych na routerze R3? _____

- g. Sprawdź łączność pomiędzy komputerami przy użyciu polecenia ping.

Czy jest możliwa komunikacja z PC-A do PC-B? _____

Czy jest możliwa komunikacja z PC-A do PC-C? _____

Czy jest możliwa komunikacja z PC-C do PC-B? _____

Czy jest możliwa komunikacja z PC-C do PC-A? _____

Dlaczego niektóre wyniki są pozytywne a niektóre nie?

Krok 2: Konfiguracja i rozesłanie trasy domyślnej.

- a. Na routerze R2 utwórz statyczną trasę domyślną do sieci ::0/64 używając komendy **ipv6 route** i adresu IPv6 komputera PC-B. Spowoduje to przesłanie ruchu do nieznanym adresów do komputera PC-B poprzez interfejs G0/0 routera R2, symulując dostęp do zewnętrznej sieci Internet. Napisz poniżej użytą komendę.
-
- b. Trasa statyczna może być zawarta w aktualizacjach RIPv6 po użyciu komendy **ipv6 rip process name default-information originate** w trybie konfiguracji interfejsu. Skonfiguruj interfejsy szeregowo routera R2 tak, aby rozsyłały trasę domyślną w aktualizacjach RIPv6.

```
R2(config)# int s0/0/0
```

```
R2(config-rtr)# ipv6 rip Test2 default-information originate
```

```
R2(config)# int s0/0/1
```

```
R2(config-rtr)# ipv6 rip Test2 default-information originate
```

Krok 3: Weryfikacja konfiguracji routingu.

- a. Wyświetl tablicę routingu IPv6 na routerze R2..

```
R2# show ipv6 route
```

```
IPv6 Routing Table - 10 entries
```

```
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
```

```
U - Per-user Static route, M - MIPv6
```

```
I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
```

```
O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
```

```
ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
```

```
D - EIGRP, EX - EIGRP external
```

```
S ::/64 [1/0]
```

```
via 2001:DB8:ACAD:B::B
```

```
R 2001:DB8:ACAD:A::/64 [120/2]
```

```
via FE80::1, Serial0/0/0
```

```
C 2001:DB8:ACAD:B::/64 [0/0]
```

```
via ::, GigabitEthernet0/1
```

```
L 2001:DB8:ACAD:B::2/128 [0/0]
```

```
via ::, GigabitEthernet0/1
```

```
R 2001:DB8:ACAD:C::/64 [120/2]
```

```
via FE80::3, Serial0/0/1
```

```
C 2001:DB8:ACAD:12::/64 [0/0]
```

```
via ::, Serial0/0/0
```

```
L 2001:DB8:ACAD:12::2/128 [0/0]
   via ::, Serial0/0/0
C 2001:DB8:ACAD:23::/64 [0/0]
   via ::, Serial0/0/1
L 2001:DB8:ACAD:23::2/128 [0/0]
   via ::, Serial0/0/1
L FF00::/8 [0/0]
   via ::, Null0
```

Bazując na tablicy routingu R2 odpowiedz na pytanie jakiej trasy używa router R2 łącząc się z Internetem?

b. Wyświetl tablice routingu routerów R1 i R3.

Jakich tras używają routery R1 i R3 łącząc się z zewnętrzną siecią Internet?

Krok 4: Weryfikacja łączności.

Zasymuluj ruch do sieci Internet używając polecenia ping z komputerów PC-A oraz PC-C na adres 2001:DB8:ACAD:B::B/64.

Czy wyniki były pozytywne? _____

Do przemyślenia

1. Dlaczego wyłącza się automatyczną sumaryzację dla routingu bazującego na protokole RIPv2?

2. Jak w obydwu przypadkach routery R1 i R3 nauczyły się trasy do Internetu?

3. Czym różni się proces konfiguracji RIPv2 od konfiguracji RIPv6?

Tabela interfejsów routera

Interfejsy routera				
Model routera	Interfejs Ethernet #1	Interfejs Ethernet #2	Interfejs Serial #1	Interfejs Serial #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)

Uwaga: Aby dowiedzieć się jak router jest skonfigurowany należy spojrzeć na jego interfejsy i zidentyfikować typ urządzenia oraz liczbę jego interfejsów. Nie ma możliwości wypisania wszystkich kombinacji i konfiguracji dla wszystkich routerów. Powyższa tabela zawiera identyfikatory dla możliwych kombinacji interfejsów szeregowych i ethernetowych w urządzeniu. Tabela nie uwzględnia żadnych innych rodzajów interfejsów, pomimo że podane urządzenia mogą takie posiadać np. interfejs ISDN BRI. Opis w nawiasie (przy nazwie interfejsu) to dopuszczalny w systemie IOS akronim, który można użyć przy wpisywaniu komend.