

Ćwiczenie – Podstawowa konfiguracja protokołów RIPv2 oraz RIPv2

Topologia

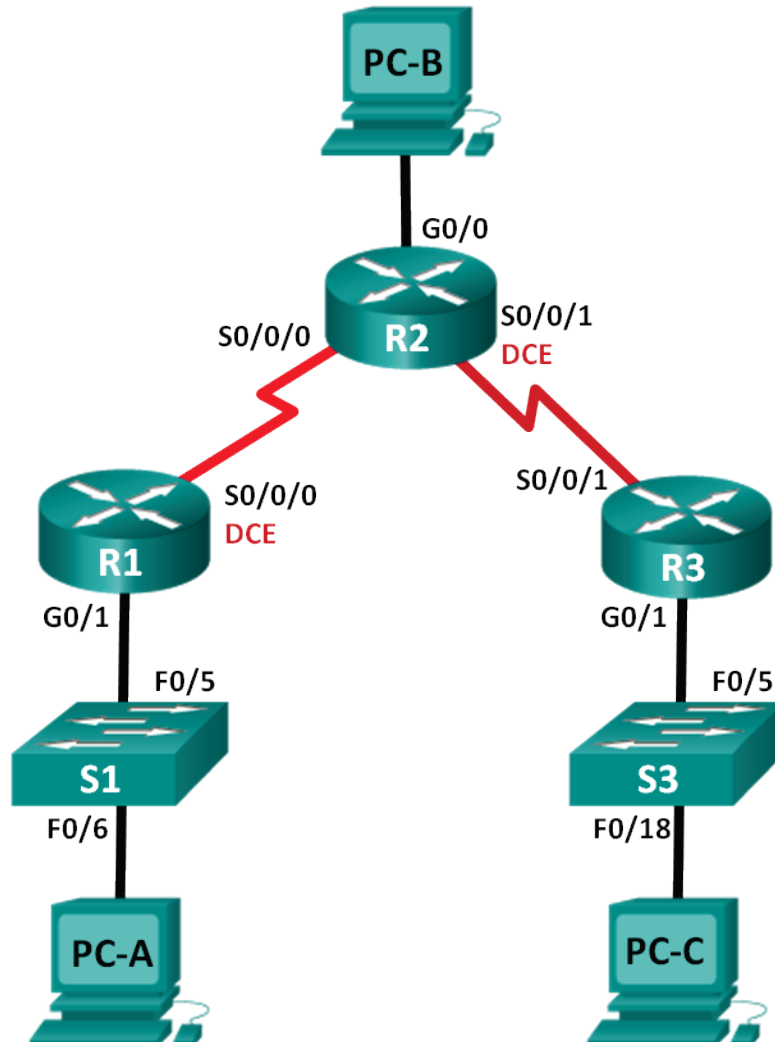


Tabela adresów

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.

- a. Wyłącz niepożądane zapytania DNS (DNS lookup).
- b. Skonfiguruj nazwę urządzeń zgodnie z topologią.
- c. Ustaw szyfrowanie haseł.
- d. Ustaw hasło **class** do trybu uprzywilejowanego.
- e. Ustaw hasło **cisco** do połączeń konsolowych i na liniach vty.
- f. Ustaw baner MOTD ostrzegający przed nieautoryzowanym dostępem.
- g. Skonfiguruj **logging synchronous** dla połączeń konsolowych.
- h. Skonfiguruj adresy IP na wszystkich interfejsach zgodnie z tabelą adresacji.
- i. Ustaw opisy interfejsów.
- j. Ustaw szybkość taktowania na interfejsach DCE dla połączeń szeregowych.
- k. 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
Protocol
Embedded-Service-Engine0/0             unassigned      YES  unset   administratively down down
GigabitEthernet0/0                     209.165.201.1  YES  manual  up        up
GigabitEthernet0/1                     unassigned      YES  unset   administratively down down
Serial0/0/0                             10.1.1.2        YES  manual  up        up
Serial0/0/1                             10.2.2.2        YES  manual  up        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 rozeszlesz 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 szeregowy 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.