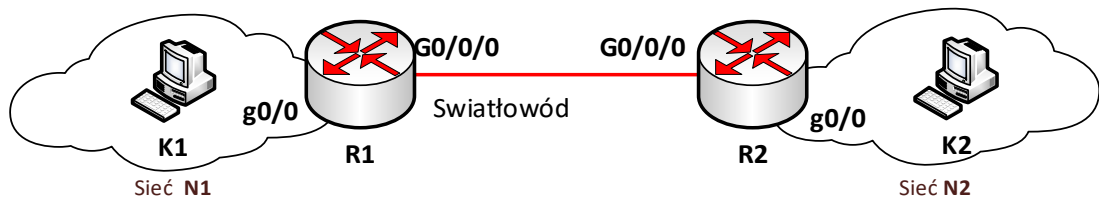


Routing dynamiczny CW 1

Ćwiczenie A

Na podstawie rysunku 1 przygotuj następującą sieć.



Rysunek 1. Konfiguracja połączeń

1. Skonfiguruj sieć na podstawie następujących danych:
 - a. Adres sieci N1: **172.16.10.0/23**
 - b. Adres sieci N2: **172.16.12.0/23**
 - c. Adres sieci do połączeń pomiędzy routerami: **192.168.4.0/30**
2. Na routerach od strony sieci lokalnych powinien zostać skonfigurowany ostatni adres z zakresu sieci.
3. Zweryfikuj poprawność konfiguracji: Ping pomiędzy K1 i K2

Przykładowe rozwiązanie

1. Konfiguracja interfejsów R1

```
Router# configure terminal
Router(config)#hostname R1
R1(config)# interface g0/0
R1(config-if)# ip address 172.16.11.254 255.255.254.0
R1 config-if)#no shutdown
R1(config-if)# interface g0/0/0
R1(config-if)# ip address 192.168.4.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
```

2. Konfiguracja interfejsów R2

```
Router# configure terminal
Router(config)#hostname R2
R2(config)# interface g0/0
R2(config-if)# ip address 172.16.13.254 255.255.254.0
R2 config-if)#no shutdown
R2(config-if)# interface g0/0/0
R2(config-if)# ip address 192.168.4.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
```

3. Konfiguracja komputerów i weryfikacja połączenia z routerem:

Konfiguracja komputerów

K1: IP: 172.16.10.1, maska: 255.255.254.0, brama domyślna 172.16.11.254

K2: IP: 172.16.12.1, maska: 255.255.254.0, brama domyślna 172.16.13.254

Weryfikacja komunikacji w ramach sieci lokalnych

K1: ping 192.168.4.1

K2: ping 192.168.4.2

4. Konfiguracja routingu

Router R1

```
R1# configure terminal
R1(config)# router ospf 1
R1(config-router)# router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.16.10.0 0.0.1.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)# passive-interface g0/0
```

Router R2

```
R2# configure terminal
R2(config)# router ospf 1
R2(config-router)# router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 172.16.12.0 0.0.1.255 area 0
R2(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)# passive-interface g0/0
```

5. Końcowa weryfikacja

```
K1: tracert 172.16.12.1
K2: tracert 172.16.10.1
```

```
Router# show ip route
Router# show ip protocols
```

Ćwiczenie B

Wykonaj ćwiczenie analogiczne do ćwiczenia poprzedniego. Do dyspozycji masz następujące sieci:

172.20.8.0/21 ,192.168.8.8 /30

Upewnij się, że urządzenia sieciowe zostały 'zresetowane' i nie mają ustawień po poprzednich ćwiczeniach.

```
#erase startup-config
#reload
```

1. Przygotuj na papierze **dokumentację wdrożeniową** tzn. m.in adres dla sieci **N1** i **N2** adresy dla poszczególnych interfejsów.
2. Dokonaj wdrożenia, zweryfikuj działanie,

Dodatkowe informacje:

1. Priorytety routingu w routerach Cisco są określone za pomocą wartości Administrative Distance (AD). Mniejsza wartość AD oznacza wyższy priorytet. Standardowe wartości AD dla różnych protokołów to:

- Statyczny: AD 1
- EIGRP (wewnętrzny): AD 90
- OSPF: AD 110
- IS-IS: AD 115
- RIP: AD 120
- EIGRP (zewnętrzny): AD 170

- BGP (wewnętrzny): AD 200
 - BGP (zewnętrzny): AD 20
2. Koszt ścieżki dla technologii Ethernet w protokole OSPF zależy od szybkości łącza. Standardowo, koszt ścieżki obliczany jest jako wartość całkowita wyniku dzielenia 10^8 przez prędkość łącza w bitach na sekundę. Dla łącza Ethernet o różnych prędkościach koszt będzie następujący:
- 10 Mbps (10BASE-T): koszt = 10
 - 100 Mbps (100BASE-TX): koszt = 1
 - 1 Gbps (1000BASE-T): koszt = 1
 - 10 Gbps (10GBASE-T): koszt = 1

```
Router(config-if)# ip ospf cost 20
```

Standardowa wartość auto-cost reference-bandwidth w OSPF dla routerów Cisco wynosi 100 Mbps. Ta wartość jest używana do obliczania kosztu ścieżki na podstawie przepustowości interfejsu sieciowego. Warto zauważyć, że wartość ta może być niewystarczająca dla sieci o dużych prędkościach, takich jak gigabitowe czy 10-gigabitowe Ethernet, dlatego może być konieczne dostosowanie wartości referencyjnej do wymagań danej sieci.

Aby zachować spójność w obliczaniu kosztów ścieżek, wartość auto-cost reference-bandwidth powinna być taka sama na wszystkich routerach OSPF w obszarze.

Wartość auto-cost reference-bandwidth w OSPF podaje się w megabitach na sekundę (Mbps). Gdy zmieniasz referencyjną wartość przepustowości w konfiguracji OSPF, wartość wprowadzasz w Mbps. Na przykład, aby ustawić wartość referencyjną na 10 Gbps, wprowadź wartość 10000:

```
Router(config)# router ospf 1
Router(config-router)# auto-cost reference-bandwidth 10000
```