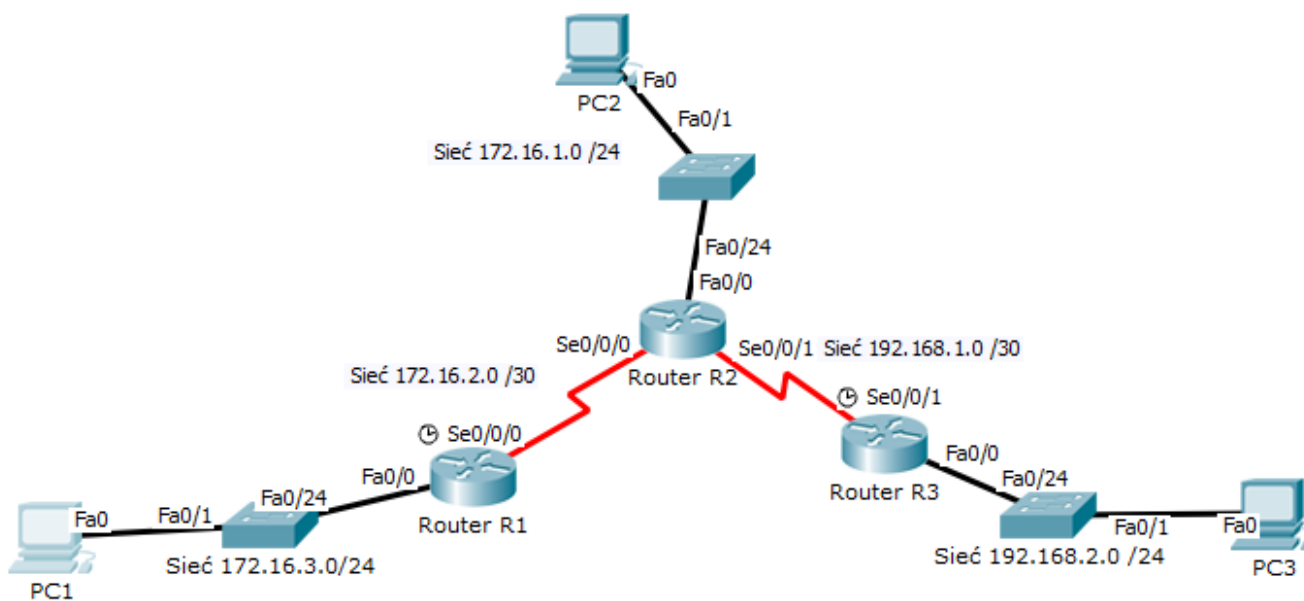


## Ćwiczenie 1 - wprowadzenie do routingu statycznego

Wykonaj konfigurację routingu statycznego wg poniższego przykładu.

W zeszycie przerysuj poniższą sieć, przepisz tabelę z adresacją i zapisz kolejne czynności, które trzeba wykonać, aby skonfigurować trasy statyczne.

W Cisco Packet Tracer zbuduj tę sieć, połączenia wykonaj zgodnie z poniższym rysunkiem.



1. W tabeli poniżej zostały określone sieci docelowe, ich maski podsieci oraz bramy. Brama może być zarówno interfejsem lokalnym, jak i adresem następnego przeskoku prowadzącym do sąsiedniego routera. Skonfiguruj adresy IP na urządzeniach, nazwij odpowiednio routery.

Urządzenie sieciowe	Interfejs	Adres IP	Maska podsieci	Brama domyślna
Router R1	Fa0/0	172.16.3.1	255.255.255.0	
	S0/0/0	172.16.2.1	255.255.255.252	
Router R2	Fa0/0	172.16.1.1	255.255.255.0	
	S0/0/0	172.16.2.2	255.255.255.252	
	S0/0/1	192.168.1.2	255.255.255.252	
Router R3	Fa0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	
	S0/0/1	192.168.1.1	255.255.255.252	
Host PC1	Karta sieciowa	172.16.3.10	255.255.255.0	172.16.3.1
Host PC2	Karta sieciowa	172.16.1.10	255.255.255.0	172.16.1.1
Host PC3	Karta sieciowa	192.168.2.10	255.255.255.0	192.168.2.1

2. Zanim router będzie mógł przekazywać pakiety do innych, zdalnych sieci, sieci podłączone bezpośrednio do niego muszą być aktywne. Sieci podłączone bezpośrednio do routera sprawdzamy poleceniem: `router# show ip route`

```

Router#
Router#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.16.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.16.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

```

Sprawdź na każdym routerze, czy są widoczne sieci.

3. Konfiguracja routingu statycznego na routerze R1 z wykorzystaniem adresu IP następnego skoku.

```

Router(config)#ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 172.16.2.2
Router(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 172.16.2.2
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
S       172.16.1.0/24 [1/0] via 172.16.2.2
C       172.16.2.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.16.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S       192.168.2.0/24 [1/0] via 172.16.2.2
Router#

```

Sprawdź czy na routerze masz tą samą konfigurację co powyżej. Zeszycie zapisz wnioski.

4. Konfigurację routingu statycznego na routerze R2 i R3 wykonaj analogicznie jak na routerze R1 (pkt 3)

5. Sprawdź połączenia pomiędzy komputerami z różnych podsieci.

## Trasy statyczne a odległość administracyjna

Trasa statyczna domyślnie ma odległość administracyjną 1.

Trasy domyślne służą do routingu pakietów, których adresy docelowe nie odpowiadają żadnym innym trasom w tablicy routingu. Routery mają zazwyczaj skonfigurowaną trasę statyczną dla ruchu związanego z Internetem, ponieważ utrzymywanie tras do wszystkich sieci w Internecie jest zwykle niepotrzebne. Trasa domyślna to w rzeczywistości specjalna trasa statyczna zgodna z następującym formatem:

**ip route 0.0.0.0 0.0.0.0[adres-IP-następnego-skoku]**

Maska 0.0.0.0 poddana logicznej operacji AND z docelowym adresem IP pakietu przeznaczonego do przesłania zawsze da w wyniku sieć 0.0.0.0.

Jeśli pakiet nie pasuje do trasy precyzyjniej określonej w tablicy routingu, zostanie przesłany do sieci 0.0.0.0.

**Trasa domyślna na routerze może być tylko jedna. Niedopuszczalne jest wpisywanie trasy domyślnej na różne interfejsy wyjścia !!!**

6. Konfiguracja trasy domyślnej na routerze R1

```
router(config) # ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.2.2
```

7. Zapisz aktywną konfigurację w pamięci NVRAM

8. Sprawdź zmiany zapisane w tablicy routingu.

Zwróć uwagę na gwiazdkę (\*) obok kodu S - oznacza to trasę domyślną.

9. Zapisz w zeszycie tabele routingu dla routera R1 i wyjaśnij poszczególne linie.