

Politechnika Lubelska			
<i>Laboratorium sieci rozproszonych - sprawozdanie</i>			
		Laboratorium nr 3	
KONFIGURACJA TRAS STATYCZNYCH			

1. Konfiguracja trasy statycznej za pomocą adresu następnego skoku

b. Wyświetl zawartość tablicy routingu, aby zweryfikować nowe wpisy. Zauważ, że nowa trasa jest oznaczona literą S, która mówi, że ta trasa jest trasą statyczną. Podaj właściwe polecenie i umieść w sprawozdaniu wynik jego działania.

R3# show ip route

```
*****
Success rate is 0 percent (0/5)
Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
        i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
        + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
S    172.16.1.0 [1/0] via 192.168.1.2
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L    192.168.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
Router#
```

Jakiego interfejsu użyje router R3 do przekazywania pakietów do sieci 172.16.1.0/24?

Serial0/0/1

c. Załóżmy, że następujące pakiety przybyły do routera R3. Jak zachowa się router? Przekaze pakiety, czy porzuci je? Jeśli R3 przekaze pakiet, to który interfejs routera R3 wyśle pakiet?

Pakiet	Docelowy adres IP	Porzuci czy przekaze?	Interfejs
1	172.16.2.1	Porzuci	-
2	172.16.1.10	Przekaze	Serial0/0/1
3	192.168.1.2	Przekaze	Serial0/0/1
4	172.16.3.10	Porzuci	-
5	192.16.2.10	Przekaze	GigabitEthernet0/0

d. Wykorzystaj komendę ping do sprawdzenia łączności pomiędzy hostami PC3 i PC2. Czy test ping z PC3 do PC2 zakończył się sukcesem? Nie

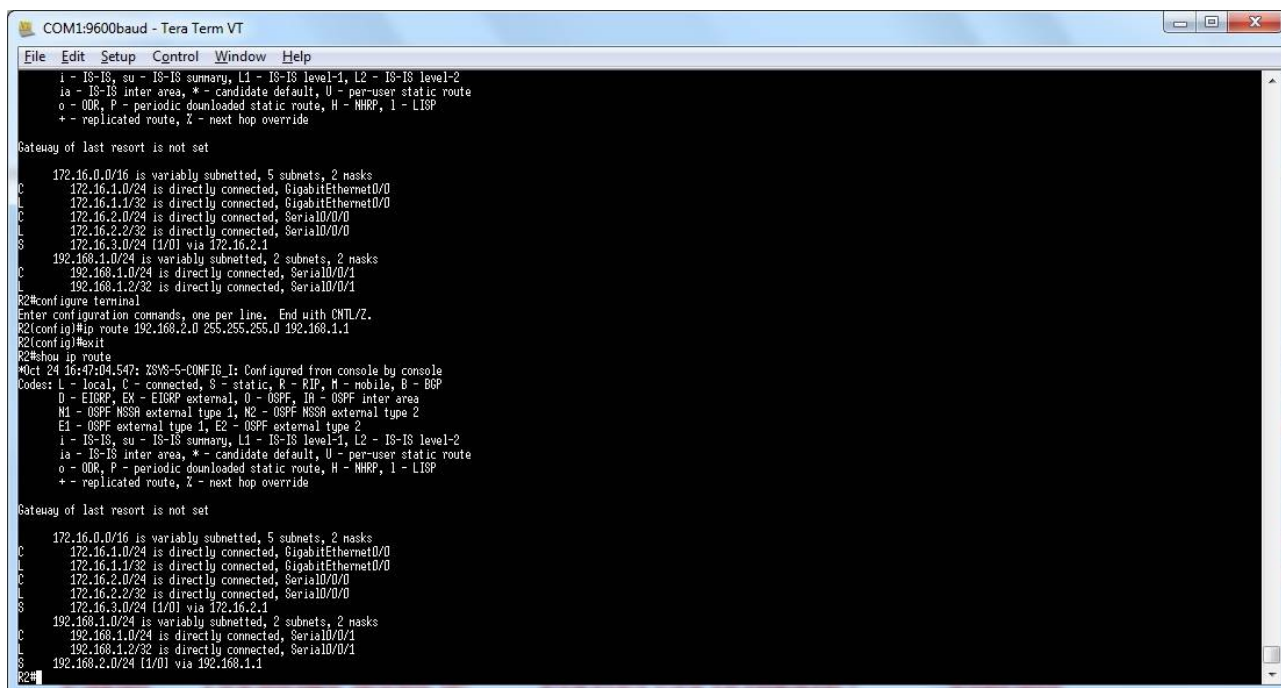
Test ping z PC3 do PC2 zakończył się niepowodzeniem, ponieważ R2 nie posiada odpowiedniej trasy statycznej.

e. Na routerze R2 skonfiguruj trasę statyczną do sieci 192.168.2.0. Jaki jest adres następnego skoku routera R2 realizujący osiągnięcie celu dla pakietu przeznaczonego do sieci 192.168.2.0/24?

192.168.1.1

f. Wyświetl zawartość tablicy routingu, aby zweryfikować nowe wpisy. Podaj właściwe polecenie i umieść w sprawozdaniu wynik jego działania.

R2# show ip route



```
COM1:9600baud - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help

i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, I - LISP
+ - replicated route, x - next hop override

Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C 172.16.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.16.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.16.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.16.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
S 172.16.3.0/24 [1/0] via 172.16.2.1
S 192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L 192.168.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.1.1
R2(config)#exit
R2#show ip route
*Oct 24 16:47:04.547: ZSVS-5-CONFIG: I: Configured from console by console
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, I - LISP
+ - replicated route, x - next hop override

Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C 172.16.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.16.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.16.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.16.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
S 172.16.3.0/24 [1/0] via 172.16.2.1
S 192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L 192.168.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
S 192.168.2.0/24 [1/0] via 192.168.1.1
R2#
```

2. Konfiguracja trasy statycznej przy pomocy interfejsu wychodzącego

b. Wyświetl zawartość tablicy routingu, aby zweryfikować nowe wpisy. Podaj właściwe polecenie.

R3# show ip route

d. W jaki sposób można usunąć trasy statyczne z tej konfiguracji?

Poprzez wykorzystanie polecenia *no ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 [adres-następnego-skoku | interfejs-wychodzący]*. Zamiast zer podajemy kolejno, adres IP i maskę sieci.

f. Wyświetl zawartość tablicy routingu, aby zweryfikować nowe wpisy. Podaj właściwe polecenie.

R2# show ip route

W tym momencie R2 posiada kompletną tablicę routingu z poprawnymi trasami do wszystkich pięciu sieci przedstawionych na diagramie topologii. Czy to oznacza, że R2 może otrzymać odpowiedzi ping od wszystkich urządzeń znajdujących się na diagramie topologii?

Nie, ponieważ w tym momencie nie zostały ustawione trasy powrotne z R1 i R3 do R2.

g. Wykorzystaj komendę ping do sprawdzenia łączności pomiędzy hostami PC2 i PC1. Ten test powinien zakończyć się porażką, ponieważ router R1 nie posiada w tablicy routingu powrotnej trasy do sieci 172.16.1.0. Jak proponujesz rozwiązać ten problem ?

Do rozwiązania tego problemu trzeba ustawić trasę statyczną do sieci 172.16.1.0 na routerze R1.

3. Konfiguracja domyślnej trasy statycznej

b. Wyświetl zawartość tablicy routingu, aby zweryfikować nowe wpisy. Podaj właściwe polecenie i umieść w sprawozdaniu wynik jego działania.

R1# show ip route

```
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config)#exit
R1#
Oct 24 19:32:33.255: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is 172.16.2.2 to network 0.0.0.0

S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 172.16.2.2
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C      172.16.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L      172.16.2.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C      172.16.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L      172.16.3.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R1#
```

c. Wykorzystaj komendę ping do sprawdzenia łączności pomiędzy hostami PC2 i PC1. Czy test ping z PC2 do PC1 zakończył się sukcesem?

Tak

Czy test ping z PC3 do PC1 zakończył się sukcesem?

Nie

Czy w tablicy routingu routera R3 istnieje trasa do sieci 172.16.3.0?

Nie

4. Konfiguracja sumarycznej trasy statycznej

b. Trasę sumaryczną zweryfikuj w tablicy routingu. Podaj właściwe polecenie i umieść w sprawozdaniu wynik jego działania.

R3# show ip route

```
Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       O - EIGRP, EX - EIGRP external, D - 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
S    172.16.0.0/22 [1/0] via 192.168.1.2
S    172.16.1.0/24 [1/0] via 192.168.1.2
S    172.16.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L    192.168.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
Router#
```

d. Sprawdź, czy trasy nadal znajdują się w tablicy routingu. Podaj właściwe polecenie i umieść w sprawozdaniu wynik jego działania.

R3# show ip route

```
Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       O - EIGRP, EX - EIGRP external, D - 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
S    172.16.0.0 [1/0] via 192.168.1.2
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L    192.168.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
Router#
```

e. Wykorzystaj komend ping do sprawdzenia łączności pomiędzy hostami: PC3 i PC1. Czy test ping z PC3 do PC1 zakończył się sukcesem?

Tak

5.1 Wyjaśnić co oznacza pojęcie dystansu administracyjnego. Jakie są jego wartości domyślne w przypadku konfigurowania routingu statycznego oraz jakim poleceniem można mu nadać własną wartość.

Dystans administracyjny (odległość administracyjna) – miara używana przez routery m. in. firmy Cisco, będąca liczbą naturalną z przedziału od 0 do 255, reprezentującą poziom zaufania (wiarygodności) w odniesieniu do źródła informacji o danej trasie. Zasada działania jest dość prosta – im mniejszy dystans administracyjny (mniejsza liczba), tym źródło danych o trasie jest bardziej godne zaufania. Dla tras statycznych dystans wynosi 1. Jeśli pożądane jest określenie wartości dystansu administracyjnego innej niż domyślna, jego wartość z przedziału między 0 a 255 należy podać po adresie kolejnego przeskoku lub interfejsu wyjściowego w następujący sposób:

```
waycross(config)#ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 172.16.4.1 130
```

9.2 Czy dystans administracyjny może być wykorzystany w procesie konfigurowania tras zapasowych ? Jeśli tak to proszę wyjaśnić zasadę postępowania.

Tak. Jeśli są dwie identyczne trasy do jakiegoś celu to zawsze zostanie wybrana ta z mniejszym dystansem administracyjnym. Routing statyczny może być stosowany jako wyjście awaryjne w przypadkach, gdy zawiedzie routing dynamiczny