

SPRAWOZDANIE

LABORATORIUM SIECI ROZPROSZONE

Temat: **POŁĄCZENIA SIECIOWE Z WYKORZYSTANIEM ROUTERÓW FIRMY CISCO**

1. Konfiguracja nazwy routera.

2. Konfiguracja hasła konsoli.

Czy i kiedy pojawia się monit o hasło konsoli ? Jak usunąć hasło konsoli ?

Monit o hasło konsoli wyświetla się po próbie zalogowania się do trybu użytkownika lub po uruchomieniu routera. Hasło można usunąć przechodząc do trybu konfiguracji następnie do trybu konfiguracji konsoli a następnie wpisaniu komendy „no password”.

3. Skonfigurowanie hasła dostępu do uprzywilejowanego trybu EXEC.

Wyświetlenie konfiguracji bieżącej routera:

```
TESTER#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 704 bytes
```

```
!
```

```
version 15.1
```

```
no service timestamps log datetime msec
```

```
no service timestamps debug datetime msec
```

```
no service password-encryption
```

```
!
```

```
hostname TESTER
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
```

```
enable password cisco
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
no ip cef
```

```
no ipv6 cef
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
license udi pid CISCO2901/K9 sn FTX1524YNL6
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
ip classless  
!  
ip flow-export version 9  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
line con 0  
password cisco  
login  
!  
line aux 0  
!  
line vty 0 4  
login  
!  
!  
!  
end
```

Czy w pliku konfigu są widoczne hasła ? Czy jakieś hasło jest zaszyfrowane a jeśli tak to które ?

W pliku konfiguracyjnym widoczne są hasła. Zaszyfrowane jest hasło poufne hasło dostępu do uprzywilejowanego trybu EXEC.

4. Stworzenie i konfiguracja przykładowej topologii sieciowej.

Krok 1. Konfiguracja pracy

Nadano nazwy routerom R1, R2, R3. Do konsoli na wszystkich routerach dodano komendę logging synchronous. Dodano komendę exec-timeout 0 0 do konsoli na wszystkich routerach.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#line console 0
R3(config-line)#logging synchronous
```

Analogicznie nadano nazwy pozostałym routerom oraz wprowadzono do konsoli komendy.

Krok 2: Interpretacja wyników debugera.

Na routerze R1 w trybie uprzywilejowanym EXEC i wykonano komendę debug ip routing.

```
R1#debug ip routing
IP routing debugging is on
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface gigabitethernet 0/0
R1(config-if)#ip address 172.16.3.1 255.255.255.0
```

Na routerze R1 w trybie konfiguracji interfejsu LAN zaczęto konfigurować adresy IP zgodnie z tabelą adresacji.

Urządzenie	Interfejs	Adres IP	Maska podsieci	Brama domyślna
R1	Fa0/0	172.16.3.1	255.255.255.0	Nie dotyczy
	S0/0/0	172.16.2.1	255.255.255.0	Nie dotyczy
R2	Fa0/0	172.16.1.1	255.255.255.0	Nie dotyczy
	S0/0/0	172.16.2.2	255.255.255.0	Nie dotyczy
	S0/0/1	192.168.1.2	255.255.255.0	Nie dotyczy
R3	FA0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	Nie dotyczy
	S0/0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	Nie dotyczy
PC1	NIC	172.16.3.10	255.255.255.0	172.16.3.1
PC2	NIC	172.16.1.10	255.255.255.0	172.16.1.1
PC3	NIC	192.168.2.10	255.255.255.0	192.168.2.1

Tabela adresacji.

KONFIGURACJA TRAS NA R2.

```
R1(config)#interface gigabitethernet 0/0
R1(config-if)#ip address 172.16.3.1 255.255.255.0
R1(config-if)#
*Oct 17 16:45:13.539: is_up: GigabitEthernet0/0 0 state: 6 sub state: 1 line: 0
*Oct 17 16:45:13.539: is_up: GigabitEthernet0/0 0 state: 6 sub state: 1 line: 0
*Oct 17 16:45:13.539: is_up: GigabitEthernet0/0 0 state: 6 sub state: 1 line: 0
R1(config-if)#
```

Konfiguracja na R1.

Tak szybko jak naciśniesz klawisz Enter, debugger Cisco IOS informuje, że istnieje nowa trasa, ale jej stan jest False. Innymi słowy trasa nie została dodana jeszcze do tablicy routingu. Dlaczego tak się stało? Co należy zrobić, żeby trasa została dodana?

Należy podnieść interfejsy. Trasa zostanie dodana po użyciu komendy „no shutdown”.

Komendą niezbędną do instalacji trasy w tablicy routingu jest „no shutdown”. Po wykonaniu poprawnej komendy, router generuje odpowiednie komunikaty.

Komendą, która pozwala zweryfikować, czy nowa trasa została dodana do tablicy routingu jest „show ip route”.

```
Gateway of last resort is not set

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
```

Na routerze R1 tryb konfiguracji interfejsu WAN połączonego z routerem R2, skonfigurowano adres IP zgodnie z diagramem topologii.

Dlaczego trasa jest ciągle w stanie False? Co musisz zrobić, aby upewnić się, że interfejs został całkowicie skonfigurowany?

Trasa zostanie dodana po użyciu komendy „no shutdown”.

```
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
*Oct 17 17:04:33.347: is_up: Serial0/0/0 0 state: 0 sub state: 1 line: 0
*Oct 17 17:04:35.343: ZLINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0/0, changed state to down
*Oct 17 17:04:35.343: is_up: Serial0/0/0 0 state: 0 sub state: 1 line: 0
```


KONFIGURACJA TRAS NA R2.

Na routerze R2 w trybie konfiguracji interfejsu WAN połączonego z routerem R1.

```
R2(config)#interface serial 0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.16.2.2 255.255.255.0
```

Komendą dzięki, której dowiemy się czy interfejs został poprawie skonfigurowany jest „no shutdown”.

Komenda , która pomoże zweryfikować, czy nowa trasa została dodana do tablic routingu routerów R1 i R2 : show ip route.

```
Gateway of last resort is not set

 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.16.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.16.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

Krok 3: Końcowa konfiguracja interfejsów routera

Konfiguracja pozostałych interfejsów R2:

```
R2(config)#interface serial 0/0/1
R2(config-if)#ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
```

```
Router(config)#interface GigabitEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
```

```
R2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, H - 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
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override
```

```
Gateway of last resort is not set

 172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    172.16.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.16.1.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.16.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.16.2.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

Konfiguracja interfejsów R3:

```
R3(config)#interface serial 0/0/1
R3(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
*Feb 9 17:16:17.091: ZLINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0/1, changed state to d
un
R3(config-if)#
*Feb 9 17:16:21.963: ZLINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0/1, changed state to up
*Feb 9 17:16:22.963: ZLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/
1, changed state to up
```

```
R3#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, I - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
6: 192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
192.168.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
```



```

R3#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, I - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    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

```

Krok 4. Konfiguracja adresów komputerów PC.

- Na hoście PC1 skonfiguruj adres IP: 172.16.3.10/24 oraz bramę domyślną: 172.16.3.1.
- Na hoście PC2 skonfiguruj adres IP: 172.16.1.10/24 oraz bramę domyślną: 172.16.1.1.
- Na hoście PC3 skonfiguruj adres IP: 192.168.2.10/24 oraz bramę domyślną: 192.168.2.1

Krok 5: Testowanie i weryfikacja konfiguracji

Czy test ping z PC3 do PC1 zakończył się sukcesem? nie

Czy test ping z PC3 do PC2 zakończył się sukcesem? nie

Czy test ping z PC2 do PC1 zakończył się sukcesem? nie

Czy test ping z R1 do R3 zakończył się sukcesem? Nie

Wszystkie testy powinny zakończyć się negatywnie. Dlaczego?

Wszystkie trasy zakończyły się negatywnie ponieważ nie ma ustalonych tych tras. Możliwe są tylko te, które zostały ustalone w tablicy routingu.

Krok 6: Gromadzenie informacji


```
R3#sh ip int brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Prot
ocol					
Embedded-Service-Engine0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/0	192.168.2.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/1	192.168.1.1	YES	manual	up	up

Ile interfejsów jest aktywnych na routerach R1 i R3?

Po 2

Dlaczego na routerze R2 s aktywne trzy interfejsy?

Ponieważ na routerze R2 zostały skonfigurowane 3 interfejsy: serial 0/0/0, serial 0/0/1 oraz GigabitEthernet 0/0.

Wyświetl tablicę routingu poszczególnych routerów. Podaj właściwe polecenie: show ip route

PINGOWANIE:

R1

```
C:\Users\student>ping 172.16.3.1

Badanie 172.16.3.1 z 32 bajtami danych:
Odpowiedź z 172.16.3.1: bajtów=32 czas<1 ms TTL=255
Odpowiedź z 172.16.3.1: bajtów=32 czas<1 ms TTL=255

Statystyka badania ping dla 172.16.3.1:
    Pakiety: Wysłane = 2, Odebrane = 2, Utracone = 0
             <0% straty>.
Szacunkowy czas błędzenia pakietów w millisekundach:
    Minimum = 0 ms, Maksimum = 0 ms, Czas średni = 0 ms
Control-C
^C
```

```
R1#ping 172.16.2.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.2.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 24/27/28 ms
```

R2

```
C:\Users\Student>ping 172.16.1.1  
Badanie 172.16.1.1 z 32 bajtami danych:  
Odpowiedź z 172.16.1.1: bajtów=32 czas<1 ms TTL=255  
Odpowiedź z 172.16.1.1: bajtów=32 czas<1 ms TTL=255  
Odpowiedź z 172.16.1.1: bajtów=32 czas<1 ms TTL=255
```

```
R2#ping 172.16.2.1  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.2.1, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/28/28 ms
```

R3

```
C:\Users\Student>ping 192.168.2.1  
Badanie 192.168.2.1 z 32 bajtami danych:  
Odpowiedź z 192.168.2.1: bajtów=32 czas<1 ms TTL=255  
Odpowiedź z 192.168.2.1: bajtów=32 czas<1 ms TTL=255  
Odpowiedź z 192.168.2.1: bajtów=32 czas<1 ms TTL=255  
Statystyka badania ping dla 192.168.2.1:  
Pakiety: Wysłane = 3, Odebrane = 3, Utracone = 0  
(0% straty),  
Szacunkowy czas błędzenia pakietów w milisekundach:  
Minimum = 0 ms, Maksimum = 0 ms, Czas średni = 0 ms
```

```
R3#ping 192.168.1.2  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.2, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/28/28 ms
```