

## Sieci Rozproszone

### Laboratorium nr 2 - Połączenia sieciowe z wykorzystaniem routerów firmy cisco

Data wykonania ćwiczenia: 17.10.2017

PRZEBIEG ĆWICZENIA:

#### 1. Konfiguracja nazwy routera

```
Router(config)# hostname routerek  
routerek (config)#
```

#### 2. Konfiguracja hasła konsoli.

```
routerek # configure terminal  
routerek (config)#line console 0  
routerek (config-line)#password cisco  
routerek (config-line)#login  
routerek (config-line)#exit  
routerek (config)#
```

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

Jak wpisujemy w konsoli „exit”, to router jest nieosiągalny. Po to żeby wejść, musimy zalogować się, wpisując hasło. Usunąć hasło można za pomocą polecenia „no password cisco” w trybie „config-line”

#### 3. Skonfigurowanie hasła dostępu do uprzywilejowanego trybu EXEC

a Za pomocą polecenia `enable password` skonfiguruj hasło dostępu do uprzywilejowanego trybu EXEC routera i opuść tryb konfiguracji globalnej.

```
routerek(config)#enable password cisco  
routerek(config)#exit  
routerek#
```

b Powrót do trybu EXEC użytkownika, wpisując polecenie `disable`.

```
| routerek#disable
```

c Ponowne przejście do uprzywilejowanego trybu EXEC. Tym razem zostanie wyświetlone żądanie podania hasła. Wpisz `cisco`, mając na uwadze, że znaki nie będą wyświetlane na ekranie.

```
routerek>enable  
Password:
```

d Powrót do trybu konfiguracji, wpisując `configure terminal`:

```
routerek#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

e Skonfiguruj poufne hasło dostępu do uprzywilejowanego trybu EXEC i opuść tryb konfiguracji globalnej:

```
routerek(config)#enable secret class  
routerek(config)#exit  
routerek#
```

f Powrót do trybu EXEC użytkownika, wpisując polecenie `disable`

```
routerek#disable
```

g Ponowne przejście do uprzywilejowanego trybu EXEC. Zostanie wyświetlone żądanie podania hasła. Wpisz cisco. Znaki nie będą wyświetlane na ekranie. W razie niepowodzenia kontynuuj, aż zostanie wyświetlony komunikat o błędnym hasle:

```
routerek>enable
Password:
Password:
Password:
% Bad secrets
```

h Ponowne przejście do uprzywilejowanego trybu EXEC Zostanie wyświetlone żądanie podania hasła. Wpisz class. Znaki nie będą wyświetlane na ekranie:

```
routerek>enable
Password:
routerek#
routerek#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files!
Continue? [confirm]N
routerek#
```

i. Wyświetlenie konfiguracji bieżącej routera i umieść ją w sprawozdaniu

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

Current configuration : 631 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname routerek
!
!
!
enable secret 5 $l$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCil
enable password cisco
!
!
!
!
!
ip cef
--More-- |
```

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

W pliku konfigu są widoczne oba hasła, ale hasło dostępu do trybu uprzywilejowanego jest zaszyfrowane.

## 4. Stworzenie i konfigurowanie przykładowej topologii sieciowej.

### Krok 1. Konfiguracja pracy

#### a. Nadaj nazwy (R1, R2, R3)

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#
```

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#line console 0
```

b. Do konsoli na wszystkich routerach dodaj komendę logging synchronous.

```
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#logging synchronous
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#logging synchronous
```

c. Dodaj komendę exec-timeout 0 0 do konsoli na wszystkich routerach.

```
R1(config-line)#line console 0
R1(config-line)#exec-timeout 0 0

R2(config)#line console 0
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
```

## Krok 2: Interpretacja wyników debugera

a. Na routerze R1 przejdź do trybu uprzywilejowanego EXEC i wykonaj komendę debug ip routing.

```
R1#debug ip routing
IP routing debugging is on
```

```
R2#debug ip routing
IP routing debugging is on
```

b. Na routerze R1 przejdź do trybu konfiguracji interfejsu LAN.

```
R1#configure terminal
R1(config)#interface gigabitethernet 0/0
```

c. Skonfiguruj adres IP zgodnie z tabelą adresacji.

```
R1(config-if)#ip address 172.16.3.1 255.255.255.0
R1(config-if)#
```

e. Wpisz komendę, która pozwala zweryfikować, czy nowa trasa została dodana do tablicy routingu. Wynik komendy powinien być podobny do przykładu przedstawionego poniżej. W tablicy routera R1 powinna znajdować się teraz odpowiednia trasa. Jaka komenda została użyta?

```
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, I - LISP
+ - replicated route, % - next hop override
```

Gateway of last resort is not set

```
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 172.16.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.16.3.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

f. Na routerze R1 przejdź do trybu konfiguracji interfejsu WAN połączonego z routerem R2

```
R1#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R1(config)#interface Serial 0/0/0
```

g. Na routerze R1 wprowadź komendę clock rate. Możesz wybrać prędkość taktowania. Użyj znaku zapytania ?, aby zobaczyć dostępne wartości. Tutaj użyjemy 64000 b/s

```
R1(config-if)#clock rate 64000
```

```
R1(config-if)#$ace Serial0/0/1, changed state to administratively down
```

i. Nawiąż oddzielną sesję konsolową z routerem R2 (na innej stacji roboczej).

```
R2#debug ip routing
```

```
IP routing debugging is on
```

Na routerze R2 przejdź do trybu konfiguracji interfejsu WAN połączonego z routerem R1.

```
R2#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
R2(config)#interface serial 0/0/0
```

Skonfiguruj adres IP zgodnie z diagramem topologii.

```
R2(config-if)#ip address 172.16.2.2 255.255.255.0
```

```
R2(config-if)#
```

```
Feb 9 16:40:48.735: is_up: Serial0/0/0 0 state: 6 sub state: 1 line: 0
```

j. Wykonaj komendę, dzięki której upewnisz się, że interfejs został poprawnie skonfigurowany

```
R2#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  
+ - 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, 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
```

```
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
```

```
R2#
```

## Krok 6: Gromadzenie informacji

a. Za pomocą komendy show ip interface brief sprawd status interfejsów wszystkich routerów. Router R2 generuje następujący wynik:

R2#show ip interface brief

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Embedded-Service-Engine0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/0	172.16.1.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/0	172.16.2.2	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	192.168.1.2	YES	manual	up	up

Ile interfejsów jest aktywnych na routerach R1 i R3? 2 i 2

Dlaczego na routerze R2 s aktywne trzy interfejsy? Ponieważ obejmuje on swój własny oraz po jednym z każdego routeru.

b. Wyświetl tablicę routingu poszczególnych routerów. Podaj właściwe polecenie.

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, I - LISP  
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets

C 172.16.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

C 172.16.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0

R1#

Jakie sieci z diagramu topologii nie są wyświetlane w tablicy routingu routera R1?

Serial0/0/1

R2#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  
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets

C 172.16.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0

C 172.16.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

C 192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1

Jakie sieci z diagramu topologii nie są wyświetlane w tablicy routingu routera R2?

Wszyscy są

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

+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets

C 192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1

C 192.168.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0

Jakie sieci z diagramu topologii nie są wyświetlane w tablicy routingu routera R3?

Serial0/0/0

Dlaczego nie wszystkie sieci są wyświetlane w tablicy poszczególnych routerów? Bo urządzenia TCE nie komunikują się między sobą