


POLITECHNIKA BYDGOSKA					
WYDZIAŁ TELEKOMUNIKACJI, INFORMATYKI I ELEKTROTECHNIKI					
LABORATORIUM SIECI KOMPUTEROWYCH					
Kierunek	Informatyka stosowana	Semestr	II	Grupa	2
Imię i nazwisko	Nikodem Gębicki 120620				
Temat ćwiczenia	Zaawansowana konfiguracja OSPF				
Data wykonania	26.05.2023	Data oddania	23.06.2023	Ocena	

## Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z procesem projektowania adresacji sieci z wykorzystaniem masek zmiennej długości (VLSM) i z uwzględnieniem wymagań, z zasadami konfiguracji protokołu routingu OSPF, metodami weryfikacji działania protokołu OSPF oraz procedurami konfigurowania domyślnej trasy statycznej i jej rozgłaszania.

## Przebieg

### Tabela adresacji

Urządzenie	Interfejs	Adres IP	Adres maski podsieci	Główna brama
BRANCH1	Fa0/0	172.20.32.1	255.255.240.0	N/A
	S0/0/0	172.20.56.2	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	172.20.56.9	255.255.255.252	N/A
HQ	Fa0/0	172.20.0.1	255.255.224.0	N/A
	S0/0/0	172.20.56.1	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	172.20.56.5	255.255.255.252	N/A
	Loopback1	10.10.10.1	255.255.255.252	N/A
BRANCH2	Fa0/0	172.20.48.1	255.255.248.0	N/A
	S0/0/0	172.20.56.10	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1	172.20.56.6	255.255.255.252	N/A
PC1	-	172.20.47.254	255.255.240.0	172.20.32.1
PC2	-	172.20.31.254	255.255.224.0	172.20.0.1
PC3	-	172.20.55.254	255.255.248.0	172.20.48.1

## Zadanie 1 Podział przestrzeni adresowej

- Ile podsieci należy wydzielić z przestrzeni adresowej 172.20.0.0/16? **6**
- Jak wiele adresów IP jest wymaganych do adresacji sieci? **14006**
- Jaka maska podsieci zostanie użyta do podsieci LAN HQ? **/19**
- Jaka jest maksymalna liczba adresów hostów, które mogą być użyte w tej podsieci? **8190**
- Jaka maska sieciowa będzie używana dla podsieci LAN Branch1? **/20**
- Jaka jest maksymalna liczba adresów hostów, które mogą być użyte w tej podsieci? **4094**
- Jaka maska sieciowa będzie używana dla podsieci LAN Branch2? **/21**
- Jaka jest maksymalna liczba adresów hostów, które mogą być użyte w tej podsieci? **2046**
- Jaka maska podsieci zostanie użyta do łącz między trzema routerami? **/30**
- Jaka jest maksymalna liczba adresów hostów, które mogą być użyte w każdej z tych podsieci? **2**
- Przypisz podsieć 0 z sieci 172.20.0.0/16 dla podsieci LAN HQ. Jaki jest adres sieci tej podsieci? **172.20.0.0/19**
- Przypisz podsieć 1 z sieci 172.20.0.0/16 dla podsieci LAN Branch1. Jaki jest adres sieci tej podsieci? **172.20.32.0/20**
- Przypisz podsieć 2 z sieci 172.20.0.0/16 dla podsieci LAN Branch2. Jaki jest adres sieci tej podsieci? **172.20.48.0/21**
- Przypisz podsieć 3 z sieci 172.20.0.0/16 dla połączenia pomiędzy routerami HQ i Branch1. Jaki jest adres sieci tej podsieci? **172.20.56.0/30**
- Przypisz podsieć 4 z sieci 172.20.0.0/16 dla połączenia pomiędzy routerami HQ i Branch2. Jaki jest adres sieci tej podsieci? **172.20.56.4/30**
- Przypisz podsieć 5 z sieci 172.20.0.0/16 dla połączenia pomiędzy routerami Branch1 i Branch2. Jaki jest adres sieci tej podsieci? **172.20.56.8/30**

## Zadanie 5: Konfiguracja i aktywacja interfejsów routerów i hostów

- Jakie polecenie jest wymagane do zakończenia tego kroku? **bandwidth 64**

## Zadanie 7: Konfiguracja routingu OSPF na routerze Branch1

- Jakie sieci bezpośrednio przyłączone znajdują się w tablicy routingu routera Branch1?
  - **172.20.32.0/20**
  - **172.20.56.0/30**
  - **172.20.56.8/30**
- Jakie komendy są wymagane do uaktywnienia OSPF oraz włączenia przyłączonych sieci do aktualizacji routingu?
  - **router ospf 1**
  - **network 172.20.32.0 0.0.15.255 area 0**
  - **network 172.20.56.0 0.0.0.3 area 0**
  - **network 172.20.56.8 0.0.0.3 area 0**
- Czy są jakieś interfejsy routera nie wymagające wysyłania aktualizacji OSPF na zewnątrz?
  - **Fa0/0**
- Jaka komenda jest używana w celu wyłączenia aktualizacji OSPF na tych interfejsach?
  - **passive-interface fa0/0**

## Zadanie 8: Konfiguracja OSPF i statycznego routingu na routerze HQ.

- Jaka komenda jest wymagana dla realizacji tego zadania?
  - **ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 lo1**
- Które z sieci bezpośrednio podłączonych znajdują się w tablicy routingu HQ?
  - **10.10.10.0/30**
  - **172.20.0.0/19**
  - **172.20.56.0/30**
  - **172.20.56.4/30**
- Jakie komendy są wymagane do uaktywnienia OSPF oraz włączenia odpowiednich sieci do aktualizacji routingu?
  - **router ospf 1**
  - **network 10.10.10.0 0.0.0.3 area 0**
  - **network 172.20.0.0 0.0.31.255 area 0**
  - **network 172.20.56.0 0.0.0.3 area 0**
  - **network 172.20.56.4 0.0.0.3 area 0**
- Czy są jakieś interfejsy routera nie wymagające wysyłania aktualizacji OSPF na zewnątrz?
  - **Fa0/0**
- Jaka komenda jest używana w celu wyłączenia aktualizacji OSPF na tych interfejsach?
  - **passive-interface fa0/0**
- Router HQ potrzebuje wysłać informacje o domyślnej trasie do routerów Branch1 oraz Branch2 w aktualizacjach OSPF. Jakiej komendy trzeba użyć w celu skonfigurowania tej funkcji?
  - **default-information originate**

## Zadanie 9: Konfiguracja routingu OSPF na routerze Branch2.

- Jakie sieci bezpośrednio przyłączone znajdują się w tablicy routingu routera Branch2?
  - **172.20.48.0/21**
  - **172.20.56.4/30**
  - **172.20.56.8/30**
- Jakie komendy są wymagane do uaktywnienia OSPF oraz włączenia przyłączonych sieci do aktualizacji routingu?
  - **router ospf 1**
  - **network 172.20.48.0 0.0.7.255 area 0**
  - **network 172.20.56.4 0.0.0.3 area 0**
  - **network 172.20.56.8 0.0.0.3 area 0**
- Czy są jakieś interfejsy routera nie wymagające wysyłania aktualizacji OSPF na zewnątrz?
  - **fa0/0**
- Jaka komenda jest używana w celu wyłączenia aktualizacji OSPF na tych interfejsach?
  - **passive-interface fa0/0**

## Zadanie 10: Weryfikacja konfiguracji.

- Czy test ping z PC1 do PC2 zakończył się sukcesem? **TAK 4/4**
- Czy test ping z PC1 do PC3 zakończył się sukcesem? **TAK 4/4**
- Czy test ping z PC2 do PC3 zakończył się sukcesem? **TAK 4/4**
- Jakie trasy znajdują się w tablicy routingu routera Branch1? **Oznaczone literą „O”**

```
10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    10.10.10.1 [110/1563] via 172.20.56.1, 00:05:11, Serial0/0/0
172.20.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 4 masks
O    172.20.0.0/19 [110/1563] via 172.20.56.1, 00:05:11, Serial0/0/0
C    172.20.32.0/20 is directly connected, FastEthernet0/0
O    172.20.48.0/21 [110/1563] via 172.20.56.10, 00:02:54, Serial0/0/1
C    172.20.56.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
O    172.20.56.4/30 [110/3124] via 172.20.56.1, 00:01:13, Serial0/0/0
    [110/3124] via 172.20.56.10, 00:01:13, Serial0/0/1
C    172.20.56.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 172.20.56.1, 00:04:06, Serial0/0/0
```

- Jakie trasy OSPF znajdują się w tablicy routingu routera HQ? **Oznaczone literą „O”**

```
10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    10.10.10.0 is directly connected, Loopback1
172.20.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 4 masks
C    172.20.0.0/19 is directly connected, FastEthernet0/0
O    172.20.32.0/20 [110/1563] via 172.20.56.2, 00:02:56, Serial0/0/0
O    172.20.48.0/21 [110/1563] via 172.20.56.6, 00:03:25, Serial0/0/1
C    172.20.56.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C    172.20.56.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
O    172.20.56.8/30 [110/3124] via 172.20.56.2, 00:02:22, Serial0/0/0
    [110/3124] via 172.20.56.6, 00:02:22, Serial0/0/1
S*   0.0.0.0/0 is directly connected, Loopback1
```

- Jaka jest brama ostatniej szansy w tablicy routingu routera HQ? **10.10.10.1/30**
- Jakie trasy OSPF znajdują się w tablicy routingu routera Branch2? **Oznaczone literą „O”**

```
10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    10.10.10.1 [110/1563] via 172.20.56.5, 00:03:08, Serial0/0/1
172.20.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 4 masks
O    172.20.0.0/19 [110/1563] via 172.20.56.5, 00:03:08, Serial0/0/1
O    172.20.32.0/20 [110/1563] via 172.20.56.9, 00:02:55, Serial0/0/0
C    172.20.48.0/21 is directly connected, FastEthernet0/0
O    172.20.56.0/30 [110/3124] via 172.20.56.5, 00:02:55, Serial0/0/1
    [110/3124] via 172.20.56.9, 00:02:55, Serial0/0/0
C    172.20.56.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.20.56.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 172.20.56.5, 00:05:04, Serial0/0/1
```