

## Poznanwanie protokołu OSPFv3

### Cele

Objaśnienie procesu, w którym routery stanu łącza dowiadują się o innych sieciach.

### Scenariusz

Zaprojektujesz i zaadresujesz sieć, przekażesz swoim kolegom z grupy informacje odnośnie schematu adresowania sieci oraz połączeń sieciowych, a także policzysz SPF.

Wykonaj kroki z ćwiczenia zapisanego w pliku PDF. Jeżeli pozostało jeszcze trochę czasu, podziel się swoim schematem sieci i procesem OSPF (ang. Open Shortest Path First) z inną grupą studentów przeprowadzającą ćwiczenie.

### Zasoby

We wprowadzeniu do niniejszego ćwiczenia, będziesz potrzebował dwóch różnych sieci IPv6 oraz wartości kosztów. Adresy sieci IPv6 muszą być w następującym formacie: 2002:DB8:AAAA:?:0/64, gdzie ? oznacza numer sieci wybrany przez studenta. W przypadku *kosztu* możliwe są dwie opcje – 10 (sieć Fast Ethernet), lub 1 (sieć Gigabit Ethernet).

Razem z opracowanym schematem sieci IPv6 i wartościami kosztów dołącz do swojej grupy. Jeden ze studentów w grupie będzie pełnił rolę protokolanta. Narysuje on na papierze trzy okręgi i połączy je liniami. Każdy okrąg będzie reprezentował router studenta, natomiast linie je łączące będą symbolizować uzgodnione łącza.

Każdy członek grupy powinien wykonać Kroki od 1 do 4 (poniżej) w podanej kolejności. W miarę postępu w realizacji ćwiczenia, powinieneś zapisywać informacje dotyczące twojego routera, włączając dane na temat przyległości sąsiedzkiej, ogłoszeniach stanu łącza (link-state advertisements - LSA), wpisach tablicy topologii i algorytmu SPF.

### Wskazówki

#### Krok 1:

- Rozpocznij rozmowę z kolegą z grupy po twojej lewej stronie. Zestawcie sieci i wartości kosztów, które opracowaliście. Uzgodnijcie szczegóły na temat sieci IPv6, łączy, oraz kosztów, jakie będą obowiązywały między waszymi routerami. Pamiętajcie, koszt może mieć wartość 1 (Gigabit Ethernet) lub 10 (Fast Ethernet) Gdy już, uzgodniliście szczegóły odnośnie sieci, liczby łączy, oraz ustaliliście koszt trasy, protokolant naniesie je na rysunek.
- Wykonaj tę samą procedurę z kolegą z grupy po twojej prawej stronie.
- Po rozmowie z dwoma twoimi bezpośrednimi sąsiadami, uzgodniłeś szczegóły na temat dwóch sieci ich adresów łączy oraz kosztów trasy. Zapisz informacje, które uzgodniliście na rysunku.

#### Krok 2:

- Każdy student będzie rozmawiał tylko ze swoimi bezpośrednimi sąsiadami. Podzielą się informacją na temat ich sieci IPv6, liczby łączy oraz kosztu sieci, do których są połączeni. Prawie natychmiast każdy w grupie będzie wiedział wszystko na temat sieci, ich łączy oraz kosztu poszczególnych sieci pomiędzy sąsiadami.
- Wraz z członkami grupy upewnij się, że wszyscy posiadacie dokładnie takie same informacje. Będą one wykorzystane w Kroku 3.

#### Krok 3:

- Na kartce papieru, stwórz tablicę możliwych tras do wszystkich sieci. Wykorzystaj wzór zaprezentowany w tym rozdziale  $n(n - 1)/2$ . W twojej tablicy powinny znaleźć się cztery możliwe trasy.

- b. Do tablicy stworzonej w Kroku 3 a., dodaj kolumnę z nagłówkiem, numer sieci IPv6 i koszt.
- c. Wypełnij tablicę uzyskanymi informacjami na temat topologii sieci w twojej grupie.

### Krok 4:

- a. Wróć do tablicy utworzonej w kroku 3.
- b. Umieść gwiazdkę obok tras o najniższym koszcie dołączonych do wszystkich innych routerów.

Po zrealizowaniu wszystkich czterech Kroków, udało Ci się stworzyć przyległości z sąsiadami, wymienić ogłoszenia stanu łącza, zbudować tablicę topologii oraz stworzyć tablicę routingu z najlepszymi pod względem kosztu trasami do wszystkich innych sieci obejmujących Twoją grupę lub obszar.

Jeśli pozostało jeszcze trochę czasu, na podstawie stworzonej tablicy topologii zbuduj sieć wykorzystując prawdziwy sprzęt lub narzędzie Packet Tracer. Udowodnij działanie protokołu OSPF wykorzystując część lub wszystkie polecenia zapisane poniżej:

```
R1# show ipv6 interface brief
R1# show ipv6 protocols
R1# show ip protocols
R1# show ipv6 route
```

### Do przemyślenia

1. Który etap przetwarzania protokołu OSPFv3 jest realizowany w Kroku 1 tego ćwiczenia?  
\_\_\_\_\_
2. Który etap przetwarzania protokołu OSPFv3 jest realizowany w Kroku 2 tego ćwiczenia?  
\_\_\_\_\_
3. Który proces OSPFv3 jest realizowany w Kroku 3 niniejszego ćwiczenia?  
\_\_\_\_\_
4. Który etap procesu OSPFv3 jest realizowany w Kroku 4 niniejszego ćwiczenia?  
\_\_\_\_\_