

OSPF

1. Bandwidth (Przepustowość) i Cost w kontekście OSPF

Definicja: Bandwidth to fizyczna przepustowość interfejsu sieciowego, wyrażona w kimegabitach na sekundę (Mb/s) lub gigabitach na sekundę (Gb/s).

Ustawianie w Routerze Cisco:

```
interface [nazwa interfejsu] bandwidth [przepustowość w kilobitach na sekundę]
```

Na przykład, **bandwidth 10000** ustawi przepustowość interfejsu na 10 Mb/s. Ta wartość jest wykorzystywana przez OSPF do obliczania kosztu ścieżki.

Cost (Koszt)

Definicja: Koszt w OSPF to wartość używana do określenia najlepszej ścieżki do danego węzła sieci. Jest on obliczany na podstawie przepustowości interfejsu i referencyjnej przepustowości.

Obliczanie Kosztu: Koszt ścieżki w OSPF jest obliczany jako stosunek referencyjnej przepustowości do przepustowości danego łącza. Wzór to **koszt = referencyjna przepustowość / przepustowość interfejsu**.

Ustawianie Kosztu: Koszt może być też ustawiony ręcznie, co jest przydatne w sytuacjach, gdy chcesz zmusić OSPF do wyboru określonej ścieżki.

```
interface [nazwa interfejsu] ip ospf cost [wartość kosztu]
```

Na przykład, **ip ospf cost 10** ustawi koszt ścieżki na 10.

Wskazówki i Uwagi

Ustalanie Optymalnych Wartości: Domyślne ustawienia przepustowości i kosztu są często adekwatne, ale w złożonych sieciach lub przy niestandardowych wymaganiach, dostosowanie tych wartości może być potrzebne do optymalizacji wydajności.

Zgodność z Rzeczywistością: Wartości przepustowości powinny odzwierciedlać rzeczywiste możliwości interfejsów, aby OSPF mógł dokładnie obliczyć koszt.

Uważność na Zmiany: Zmiana tych parametrów może wpłynąć na wybór ścieżki przez OSPF i wprowadzić nieoczekiwane zmiany w ruchu sieciowym.

2. Reference bandwidth

W OSPF (Open Shortest Path First) na routerach Cisco, **reference bandwidth** (referencyjna przepustowość) jest używana do obliczania kosztu (ang. cost) ścieżki. Jest to wartość, która pozwala OSPF porównywać różne typy łączy sieciowych, które mogą mieć różne przepustowości.

Standardowo, OSPF używa referencyjnej przepustowości 100 Mb/s. To oznacza, że koszt ścieżki jest obliczany jako 100 Mb/s podzielone przez przepustowość rzeczywistego łącza. Na przykład, dla łącza o przepustowości 100 Mb/s, koszt będzie wynosił 1 ($100/100$), a dla łącza 1 Gb/s koszt wyniesie 0.1 ($100/1000$), co jest zaokrąglane do 1.

W miarę rozwoju technologii i pojawiania się szybszych łączy, takie jak 10 Gb/s czy 100 Gb/s, domyślna wartość referencyjnej przepustowości 100 Mb/s może stać się przestarzała. Dlatego administratorzy sieci mogą zmienić tę wartość, aby lepiej odzwierciedlić współczesne środowisko sieciowe i precyzyjniej obliczać koszty ścieżek.

Aby zmienić referencyjną przepustowość w OSPF na routerze Cisco, używa się polecenia **auto-cost reference-bandwidth** w trybie konfiguracji protokołu OSPF. Na przykład, **router ospf 1** a następnie **auto-cost reference-bandwidth 10000** ustawi referencyjną przepustowość na 10 Gb/s.

3. Hello, Dead

Parametry **Hello Interval**, **Dead Interval**, i **Wait Interval** są kluczowe w działaniu protokołu OSPF na routerach Cisco i służą do zarządzania komunikacją i stabilnością sieci OSPF.

1. **Hello Interval:** Jest to czas w sekundach pomiędzy kolejnymi pakietami Hello wysyłanymi przez router OSPF. Pakiety Hello są używane do wykrywania sąsiadów i utrzymania sąsiedztwa między routerami OSPF. Standardowo, na interfejsach Ethernetowych Hello Interval wynosi 10 sekund.
2. **Dead Interval:** To czas, po którym router OSPF uzna, że sąsiad, od którego nie otrzymał pakietu Hello w tym okresie, jest niedostępny (tzw. "dead"). Domyślnie, Dead Interval jest ustawiony na czterokrotność Hello Interval, czyli standardowo 40 sekund na interfejsach Ethernetowych.
3. **Wait Interval:** Jest to czas, przez który router OSPF będzie czekał na otrzymanie pakietów Hello od sąsiadów po uruchomieniu interfejsu. Zazwyczaj jest równy Dead Interval.

Aby zmodyfikować te parametry w OSPF na routerze Cisco, wykonuje się następujące kroki:

- **Zmiana Hello Interval:**

```
interface [nazwa interfejsu] ip ospf hello-interval [sekundy]
```

Na przykład: **ip ospf hello-interval 5** ustawi Hello Interval na 5 sekund.

- **Zmiana Dead Interval:**

```
interface [nazwa interfejsu] ip ospf dead-interval [sekundy]
```

Na przykład: **ip ospf dead-interval 20** ustawi Dead Interval na 20 sekund.