



12 Adresowanie IPv6 ^

12.8 Podsieci IPv6 ^

12.8.1 Podział na podsieci z wykorzystaniem identyfikatora podsieci

12.8.2 Przykład podsieci IPv6

12.8.3 Przydzielanie podsieci IPv6

12.8.4 Router skonfigurowany z podsieciami IPv6

12.8.5 Sprawdź, czy rozumiesz - Podsieci IPv6

12.9 Moduł ćwiczeń i quizów v

13 ICMP v

14 Warstwa transportu v

15 Warstwa aplikacji v

16 Podstawy bezpieczeństwa sieci v

17 Budowanie małej sieci v

[🏠](#) / [Adresowanie IPv6](#) / [Podsieci IPv6](#)

## Podsieci IPv6

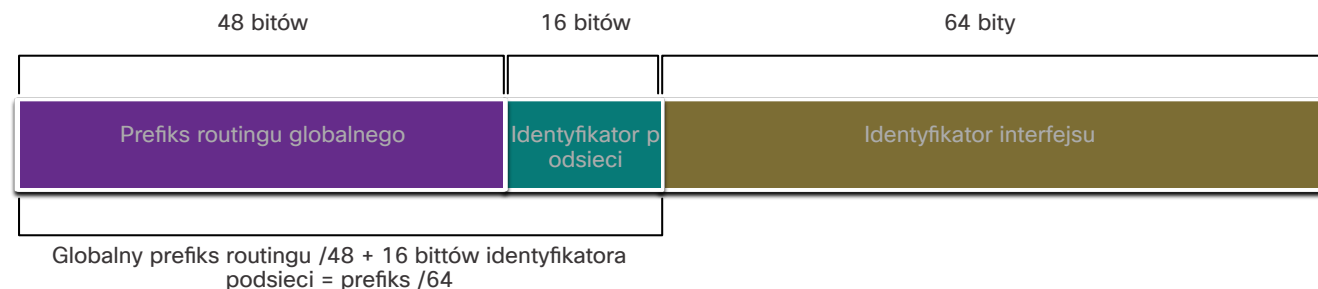
12.8.1

### Podział na podsieci z wykorzystaniem identyfikatora podsieci

Wprowadzenie do tego modułu wspomniało tworzenie podsieci sieci IPv6. Dowiedziałeś się, że jest to nieco łatwiejsze niż tworzenie podsieci w sieci IPv4. Masz zamiar dowiedzieć się tego!

Przypomnijmy, że z IPv4, musimy pożyczyć bity z części hosta, aby utworzyć podsieci. Wynika to z faktu, że tworzenie podsieci było wprowadzone po zdefiniowaniu IPv4. Jednak IPv6 został zaprojektowany z myślą o podsieciach. Oddzielne pole identyfikatora podsieci w adresie GUA IPv6 służy do tworzenia podsieci. Jak pokazano na rysunku, pole identyfikatora podsieci jest obszarem pomiędzy prefiksem routingu globalnego a identyfikatorem interfejsu.

### Adres GUA z 16-bitowym identyfikatorem podsieci



Zaletą 128-bitowego adresu jest to, że może obsługiwać więcej niż wystarczającą ilość podsieci i hostów na podsieć, dla każdej sieci. Oszczędzanie adresów nie jest potrzebne. Na przykład, jeśli prefiksem routingu globalnego jest /48 i używa typowych 64 bitów dla identyfikatora interfejsu, spowoduje to utworzenie 16-bitowego identyfikatora podsieci:

- **16-bitowy identyfikator podsieci** - Tworzy do 65 536 podsieci.
- **64-bitowy identyfikator interfejsu** - Obsługuje do 18 trylionów adresów IPv6 na podsieć (tj. 18 000 000 000 000 000 000).

**Uwaga:**Możliwe jest również tworzenie podsieci z 64-bitowego identyfikatora interfejsu (lub części hosta), ale rzadko jest to wymagane.

Tworzenie podsieci IPv6 jest również łatwiejsze do wdrożenia niż IPv4, ponieważ nie ma konwersji na liczby binarne. W celu określenia następnej dostępnej podsieci, należy jedynie podać następną wartość w zapisie szesnastkowym.

12	Adresowanie IPv6	^
12.8	Podsieci IPv6	^
12.8.1	Podział na podsieci z wykorzystaniem identyfikatora podsieci	
12.8.2	Przykład podsieci IPv6	
12.8.3	Przydzielanie podsieci IPv6	
12.8.4	Router skonfigurowany z podsieciami IPv6	
12.8.5	Sprawdź, czy rozumiesz - Podsieci IPv6	
12.9	Moduł ćwiczeń i quizów	v
13	ICMP	v
14	Warstwa transportu	v
15	Warstwa aplikacji	v
16	Podstawy bezpieczeństwa sieci	v
17	Budowanie małej sieci	v

12.8.2

## Przykład podsieci IPv6



Założmy na przykład, że organizacja dostała prefiks routingu globalnego 2001:db8:acad::/48 z 16-bitowym identyfikatorem podsieci. Pozwoliłoby to organizacji na utworzenie 65 536 /64 podsieci, jak pokazano na rysunku. Zwróć uwagę, że prefiks routingu globalnego jest taki sam dla wszystkich podsieci. Tylko wartość identyfikatora podsieci jest zwiększana dla każdego hekstu podsieci.

## Tworzenie podsieci przy użyciu 16-bitowego identyfikatora podsieci

- 12 Adresowanie IPv6 ^
- 12.8 Podsieci IPv6 ^
- 12.8.1 Podział na podsieci z wykorzystaniem identyfikatora podsieci
- 12.8.2 Przykład podsieci IPv6
- 12.8.3 Przydzielanie podsieci IPv6
- 12.8.4 Router skonfigurowany z podsieciami IPv6
- 12.8.5 Sprawdź, czy rozumiesz - Podsieci IPv6
- 12.9 Moduł ćwiczeń i quizów v
- 13 ICMP v
- 14 Warstwa transportu v
- 15 Warstwa aplikacji v
- 16 Podstawy bezpieczeństwa sieci v
- 17 Budowanie małej sieci v

Zwiększ ID podsieci w celu stworzenia 65536 podsieci

2001:db8:acad:0000::/64  
2001:db8:acad:0001::/64  
2001:db8:acad:0002::/64  
2001:db8:acad:0003::/64  
2001:db8:acad:0004::/64  
2001:db8:acad:0005::/64  
2001:db8:acad:0006::/64  
2001:db8:acad:0007::/64  
2001:db8:acad:0008::/64  
2001:db8:acad:0009::/64  
2001:db8:acad:000a::/64  
2001:db8:acad:000b::/64  
2001:db8:acad:000c::/64  
Podsieci od 13 do 65534 nie są  
2001:db8:acad:ffff::/64

12.8.3

## Przydzielanie podsieci IPv6



Posiadając 65 536 podsieci od wyboru, zadaniem administratora staje się odpowiednie zaprojektowanie logicznego schematu adresacji sieci.

Jak pokazano na rysunku, przykładowa topologia wymaga pięciu podsieci, po jednej dla każdej sieci LAN, a także dla łącza szeregowego między R1 i R2. W przeciwieństwie do IPv4, w przypadku protokołu IPv6 podsieć łącza szeregowego będzie miała taką samą długość prefiksu jak sieci LAN. Chociaż może to wydawać się „marnowaniem” adresów, oszczędzanie adresów nie stanowi problemu przy korzystaniu z IPv6.

## Przykładowa topologia

12 Adresowanie IPv6 ^

12.8 Podsieci IPv6 ^

12.8.1 Podział na podsieci z wykorzystaniem identyfikatora podsieci

12.8.2 Przykład podsieci IPv6

12.8.3 Przydzielanie podsieci IPv6

12.8.4 Router skonfigurowany z podsieciami IPv6

12.8.5 Sprawdź, czy rozumiesz - Podsieci IPv6

12.9 Moduł ćwiczeń i quizów v

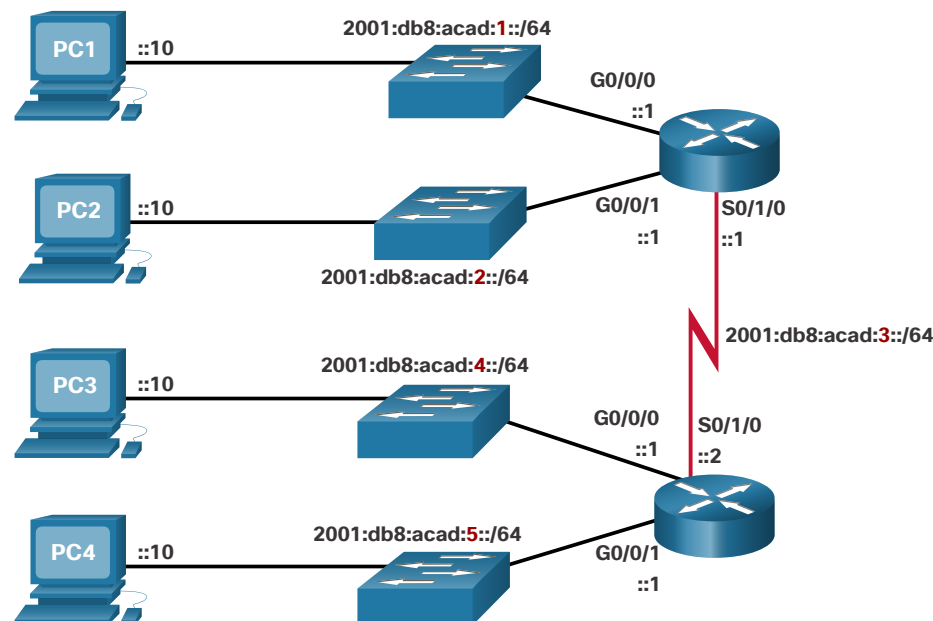
13 ICMP v

14 Warstwa transportu v

15 Warstwa aplikacji v

16 Podstawy bezpieczeństwa sieci v

17 Budowanie małej sieci v



Jak pokazano na następnym rysunku, przydzielono pięć podsieci IPv6, w tym przykładzie użyto pola identyfikatorów podsieci od 0001 do 0005. Każda podsieć /64 dostarczy więcej adresów, niż będzie kiedykolwiek potrzebnych.

Blok adresu: 2001:0db8:acad::/48

Wydzielone 5 podsieci z 65536  
możliwych podsieci

```
2001:db8:acad:0000::/64
2001:db8:acad:0001::/64
2001:db8:acad:0002::/64
2001:db8:acad:0003::/64
2001:db8:acad:0004::/64
2001:db8:acad:0005::/64
2001:db8:acad:0006::/64
2001:db8:acad:0007::/64
2001:db8:acad:0008::/64

2001:db8:acad:ffff::/64
```

12	Adresowanie IPv6	^
12.8	Podsieci IPv6	^
12.8.1	Podział na podsieci z wykorzystaniem identyfikatora podsieci	
12.8.2	Przykład podsieci IPv6	
12.8.3	Przydzielanie podsieci IPv6	
12.8.4	Router skonfigurowany z podsieciami IPv6	
12.8.5	Sprawdź, czy rozumiesz - Podsieci IPv6	
12.9	Moduł ćwiczeń i quizów	v
13	ICMP	v
14	Warstwa transportu	v
15	Warstwa aplikacji	v
16	Podstawy bezpieczeństwa sieci	v
17	Budowanie małej sieci	v

12.8.4

## Router skonfigurowany z podsieciami IPv6



Podobnie jak w przypadku konfiguracji IPv4, przykład pokazuje, że każdy z interfejsów routera został skonfigurowany, tak aby być w innej podsieci IPv6.

### Konfiguracja adresu IPv6 na routerze R1

```
R1(config)# interface gigabitethernet 0/0/0
R1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:acad:1::1/64
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
R1(config)# interface gigabitethernet 0/0/1
R1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:acad:2::1/64
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
R1(config)# interface serial 0/1/0
R1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:acad:3::1/64
R1(config-if)# no shutdown
```

12.8.5

## Sprawdź, czy rozumiesz - Podsieci IPv6



Sprawdź swoją wiedzę na temat tworzenia podsieci sieci IPv6, wybierając NAJLEPSZĄ odpowiedź na poniższe pytania.

12	Adresowanie IPv6	^
12.8	Podsieci IPv6	^
12.8.1	Podział na podsieci z wykorzystaniem identyfikatora podsieci	
12.8.2	Przykład podsieci IPv6	
12.8.3	Przydzielanie podsieci IPv6	
12.8.4	Router skonfigurowany z podsieciami IPv6	
12.8.5	Sprawdź, czy rozumiesz - Podsieci IPv6	
12.9	Moduł ćwiczeń i quizów	v
13	ICMP	v
14	Warstwa transportu	v
15	Warstwa aplikacji	v
16	Podstawy bezpieczeństwa sieci	v
17	Budowanie małej sieci	v

1. Prawda czy fałsz? IPv6 został zaprojektowany z myślą o tworzeniu podsieci.

- ☐ Prawda
- ☐ Fałsz

2. Które pole w GUA IPv6 służy do tworzenia podsieci?

- ☐ Prefiks
- ☐ Sieć
- ☐ Prefiks routingu globalnego
- ☐ Identyfikator podsieci
- ☐ Identyfikator interfejsu

3. Biorąc pod uwagę prefiks routingu globalnego /48 i przedrostek /64, jaka jest część podsieci następującego adresu:  
2001:db8:cafe:1111:2222:33:4444:5555

- ☐ café
- ☐ 1111
- ☐ 2222
- ☐ 3333
- ☐ 4444


4. Biorąc pod uwagę /32 jako prefiks routingu globalnego i /64 jako prefiks, ile bitów zostanie przydzielonych do identyfikatora podsieci?


- ☐ 8
- ☐ 16
- ☐ 32
- ☐ 48
- ☐ 64

Sprawdź

Rozwiązanie

Resetuj

 12.7  
Adresy multicast IPv6

12.9   
Moduł ćwiczeń i quizów

12	Adresowanie IPv6	^
12.8	Podsieci IPv6	^
12.8.1	Podział na podsieci z wykorzystaniem identyfikatora podsieci	
12.8.2	Przykład podsieci IPv6	
12.8.3	Przydzielanie podsieci IPv6	
12.8.4	Router skonfigurowany z podsieciami IPv6	
12.8.5	Sprawdź, czy rozumiesz - Podsieci IPv6	
12.9	Moduł ćwiczeń i quizów	v
13	ICMP	v
14	Warstwa transportu	v
15	Warstwa aplikacji	v
16	Podstawy bezpieczeństwa sieci	v
17	Budowanie małej sieci	v