

Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś
- 2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego
- 3 Protokoły i modele
- 4 Warstwa fizyczna
- 5 Systemy liczbowe
- 6 Warstwa łącza danych
- 7 Przełączanie w sieciach Ethernet
- 8 Warstwa sieci
- 9 Odzworowanie adresów
- 10 Podstawowa konfiguracja routera
- 11 Adresowanie IPv4

Adresowanie IPv4 / Segmentacja sieci

Segmentacja sieci

11.4.1

Domeny rozgłoszeniowe i segmentacja

Czy kiedykolwiek otrzymałeś e-mail, który został zaadresowany do każdej osoby w pracy lub szkole? To był e-mail rozgłoszeniowy. Mijmy nadzieję, że zawierał informacje, które każdy z was musiał znać. Ale często rozgłaszanie nie jest tak naprawdę istotne dla wszystkich na liście mailingowej. Czasami tylko część populacji musi przeczytać te informacje.

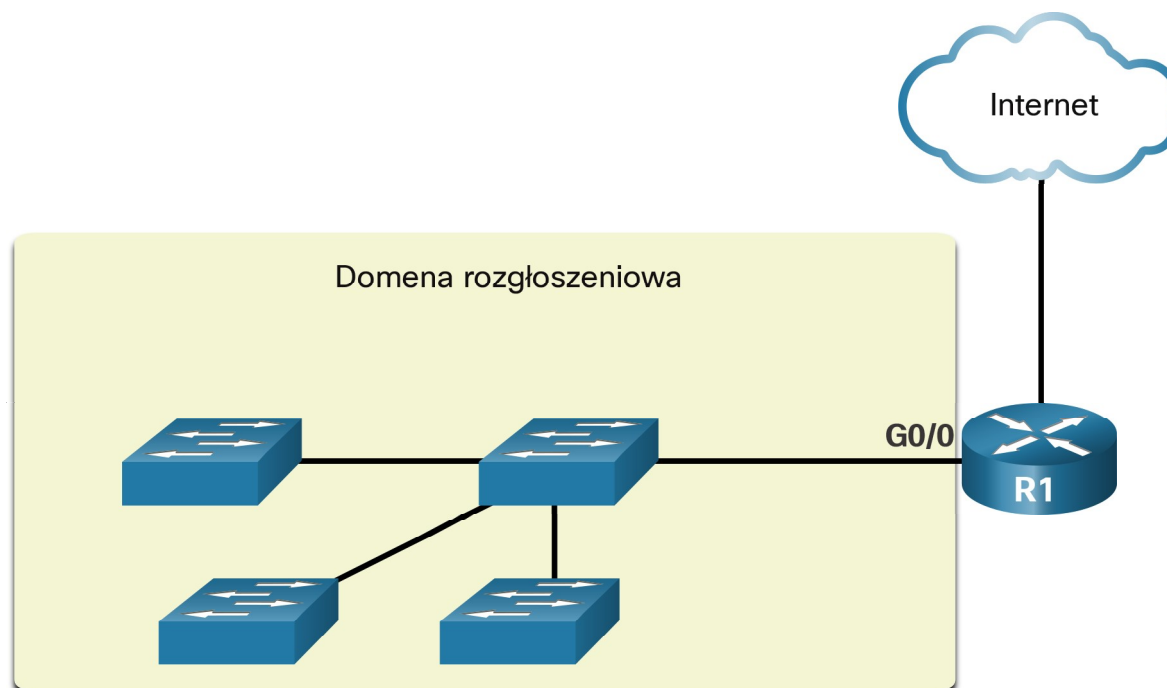
W sieci Ethernet LAN urządzenia wykorzystują broadcasty i protokół ARP (Address Resolution Protocol) do lokalizowania innych urządzeń. ARP wysyła broadcasty warstwy 2 do znanego adresu IPv4 w sieci lokalnej, aby odkryć powiązany adres MAC. Urządzenia sieci LAN Ethernet lokalizują również inne urządzenia korzystające z usług. Host zazwyczaj uzyskuje konfigurację adresu IPv4 za pomocą protokołu dynamicznej konfiguracji hosta (DHCP), który wysyła broadcasty w sieci lokalnej w celu zlokalizowania serwera DHCP.

Przełączniki propagują broadcasty wszystkimi interfejsami oprócz interfejsu, na którym zostały odebrane. Na przykład, jeśli przełącznik na rysunku miał odbierać broadcast, przesyłałby go do innych przełączników i innych użytkowników podłączonych do sieci.

Routery dzielą domeny rozgłoszeniowe na segmenty

Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś ▼
- 2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego ▼
- 3 Protokoły i modele ▼
- 4 Warstwa fizyczna ▼
- 5 Systemy liczbowe ▼
- 6 Warstwa łącza danych ▼
- 7 Przełączanie w sieciach Ethernet ▼
- 8 Warstwa sieci ▼
- 9 Odzworowanie adresów ▼
- 10 Podstawowa konfiguracja routera ▼
- 11 Adresowanie IPv4 ▲



Nie przesyłają pakietów rozgłoszeniowych. Gdy router odbiera broadcast, nie przekazuje go na inne interfejsy. Na przykład, gdy R1 odbiera broadcast na swoim interfejsie Gigabit Ethernet 0/0, nie przekazuje do innego interfejsu.

Dlatego każdy interfejs routera łączy się z domeną rozgłoszeniową, a broadcasty są propagowane tylko w obrębie tej konkretnej domeny rozgłoszeniowej.

11.4.2

Problemy z dużymi domenami rozgłoszeniowymi

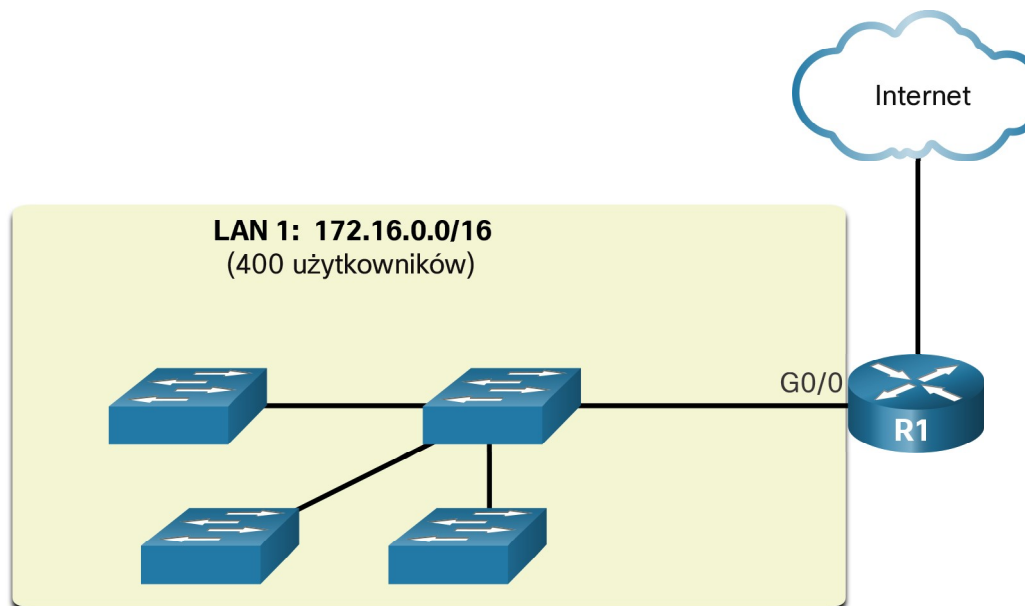
Duża domena rozgłoszeniowa to sieć, która łączy wiele hostów. Problem z dużą domeną rozgłoszeniową polega na tym, że hosty te mogą generować nadmiernie broadcasty i negatywnie wpływać na sieć. Na rysunku LAN 1 łączy 400 użytkowników, którzy mogą generować nadmierną ilość ruchu rozgłoszeniowego. Powoduje to powolne działanie sieci ze względu na znaczny ruch, który może wystąpić, i spowolnić działanie urządzenia, ponieważ urządzenie musi akceptować i przetwarzać każdy pakiet

Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś ✓
- 2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego ✓
- 3 Protokoły i modele ✓
- 4 Warstwa fizyczna ✓
- 5 Systemy liczbowe ✓
- 6 Warstwa łącza danych ✓
- 7 Przełączanie w sieciach Ethernet ✓
- 8 Warstwa sieci ✓
- 9 Odzworowanie adresów ✓
- 10 Podstawowa konfiguracja routera ✓
- 11 Adresowanie IPv4 ^

rozgłoszeniowy.

Duża domena rozgłoszeniowa



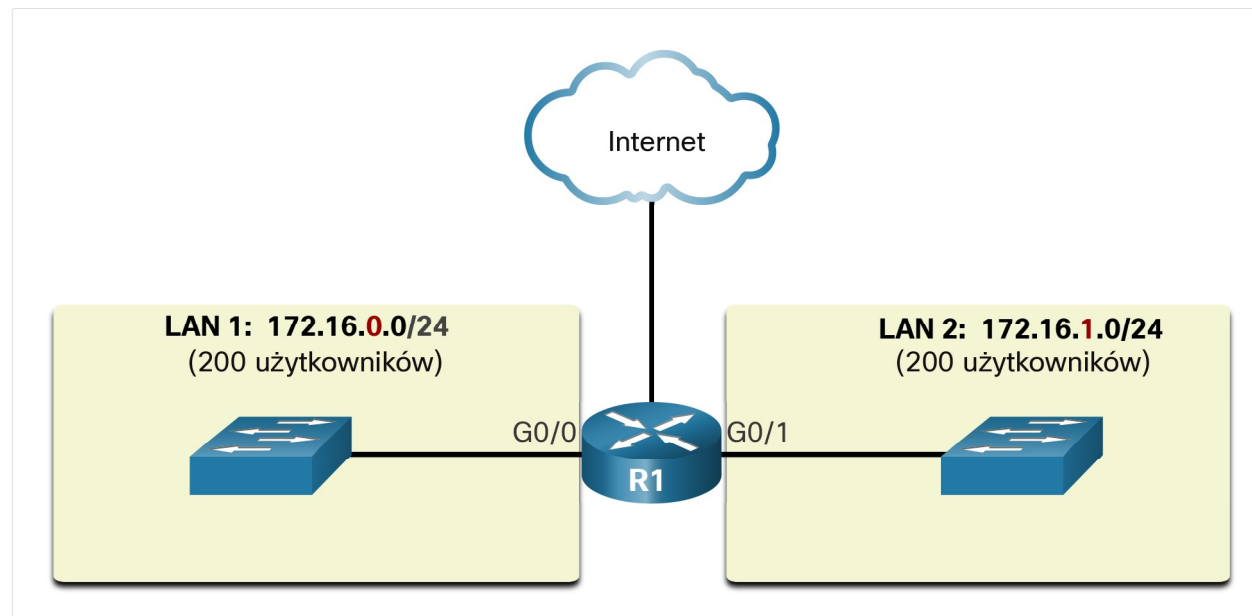
Rozwiązaniem jest zmniejszenie rozmiaru sieci w celu utworzenia mniejszych domen rozgłoszeniowych w procesie zwanym tworzeniem podsieci. Te mniejsze sieci nazywane są często podsieciami.

Na rysunku, 400 użytkowników w sieci LAN 1 z adresem sieciowym 172.16.0.0 /16 zostało podzielone na dwie podsieci po 200 użytkowników każda: 172.16.0.0 /24 i 172.16.1.0 /24. Broadcasty są propagowane tylko w mniejszych domenach rozgłoszeniowych. W związku z tym broadcast z sieci LAN 1 nie będzie propagowany do sieci LAN 2.

Komunikacja pomiędzy sieciami

Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś ▼
- 2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego ▼
- 3 Protokoły i modele ▼
- 4 Warstwa fizyczna ▼
- 5 Systemy liczbowe ▼
- 6 Warstwa łącza danych ▼
- 7 Przełączanie w sieciach Ethernet ▼
- 8 Warstwa sieci ▼
- 9 Odwzorowanie adresów ▼
- 10 Podstawowa konfiguracja routera ▼
- 11 Adresowanie IPv4 ▲



Zwróć uwagę, jak długość prefiksu zmieniła się, w jednej sieci /16 na dwie sieci /24. Jest to podstawa podziału na podsieci: za pomocą bitów hosta do tworzenia dodatkowych podsieci.

Uwaga: Terminy podsieć i sieć są często używane zamiennie. Większość sieci jest podsiecią, jakiegoś większego bloku adresowego.

11.4.3

Powody segmentowania sieci



Podsieci zmniejszają ogólny ruch sieciowy i poprawiają wydajność sieci. Umożliwia również administratorowi wdrożenie zasad zabezpieczeń, takich jak zezwolenie lub blokowanie komunikowania się ze sobą. Innym powodem jest to, że zmniejsza liczbę urządzeń dotkniętych nienormalnym ruchem rozgłoszeniowym z powodu błędnej konfiguracji, problemów ze sprzętem / oprogramowaniem lub złośliwych działań.

Istnieją różne sposoby używania podsieci do zarządzania urządzeniami sieciowymi.

Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś ▼
- 2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego ▼
- 3 Protokoły i modele ▼
- 4 Warstwa fizyczna ▼
- 5 Systemy liczbowe ▼
- 6 Warstwa łącza danych ▼
- 7 Przełączanie w sieciach Ethernet ▼
- 8 Warstwa sieci ▼
- 9 Odzworowanie adresów ▼
- 10 Podstawowa konfiguracja routera ▼
- 11 Adresowanie IPv4 ▲



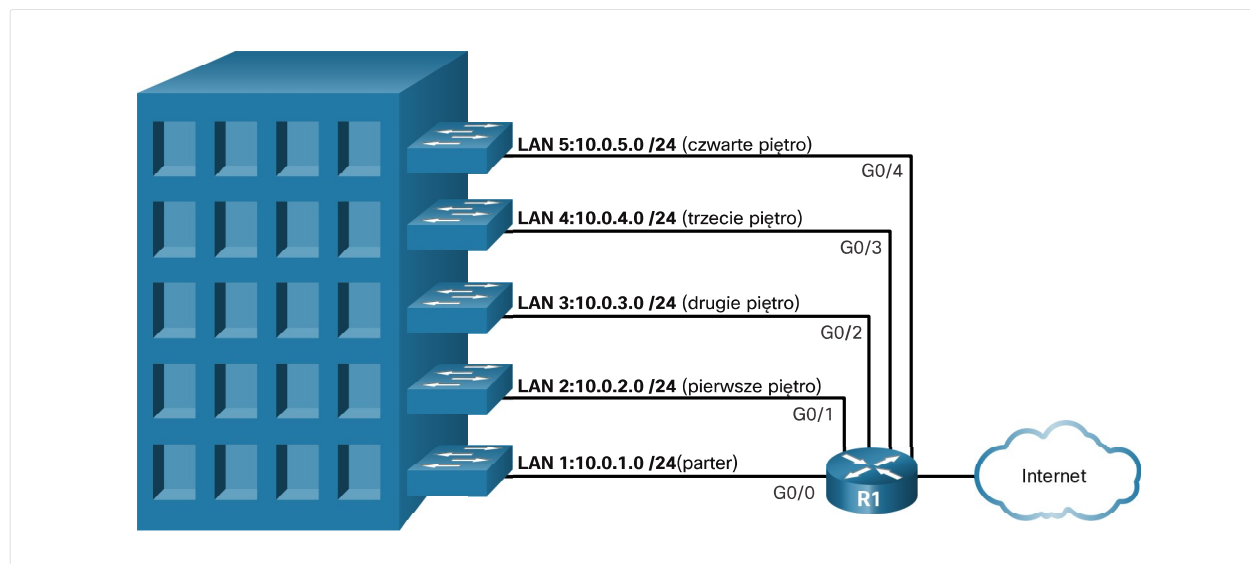
Kliknij każdy obraz, aby uzyskać ilustrację, w jaki sposób administratorzy sieci mogą grupować urządzenia i usługi w podsieci.

Lokalizacja

Grupa lub funkcja

Typ urządzenia












Lokalizacja



Administratorzy sieci mogą tworzyć podsieci przy użyciu dowolnego innego podziału, który ma sens dla sieci. Zauważ, że na każdym rysunku podsieci używają dłuższych prefiksów do identyfikacji sieci.

Zrozumienie sposobu podziału na podsieci jest podstawową umiejętnością, którą muszą posiadać wszyscy administratorzy sieci. W celu zrozumienia tego procesu opracowano różne metody. Choć na początku trochę to przytłaczające, zwróć uwagę na szczegóły, a wraz z praktyką podziału na podsieci stanie się to łatwiejsze.

Wprowadzenie do sieci

- 1 Komunikacja sieciowa dziś 
- 2 Podstawy konfiguracji przełącznika i urządzenia końcowego 
- 3 Protokoły i modele 
- 4 Warstwa fizyczna 
- 5 Systemy liczbowe 
- 6 Warstwa łącza danych 
- 7 Przełączanie w sieciach Ethernet 
- 8 Warstwa sieci 
- 9 Odzworowanie adresów 
- 10 Podstawowa konfiguracja routera 
- 11 Adresowanie IPv4 

11.4.4

Sprawdź, czy zrozumiałeś - Segmentacja sieci



Sprawdź swoją wiedzę na temat segmentacji sieci, wybierając NAJLEPSZĄ odpowiedź na poniższe pytania.

1. Które urządzenia nie będą przysyłać domyślnie pakietu rozgłoszeniowego IPv4?

- ☐ przełącznik Ethernet
- ☐ router
- ☐ PC z systemem Windows
- ☐ żadne z powyższych wszystkie urządzenia przesyłają domyślnie pakiety rozgłoszeniowe IPv4.

2. Które dwie sytuacje są wynikiem nadmiernego ruchu rozgłoszeniowego? (Wybierz dwie odpowiedzi).

- ☐ powolne działanie sieci
- ☐ powolne działanie urządzeń
- ☐ gdy dotyczy to urządzeń we wszystkich sąsiednich sieciach
- ☐ gdy router musi przesłać nadmierną liczbę pakietów

Sprawdź

Rozwiązanie

Resetuj

 ^{11.3} Rodzaje adresów IPv4

^{11.5} Podział sieci IPv4 na podsieci 