

Laboratorium – Identyfikacja adresów IPv4

Cele

Część 1: Rozpoznawanie adresów IPv4

- Rozpoznawanie części sieciowej adresu i części identyfikującej hosta.
- Określenie zakresu adresów hostów podanych przez prefiks sieci i maskę prefiksu.

Część 2: Klasyfikacja adresów IPv4

- Rozpoznanie typu adresu (adres sieci, adres hosta, adres grupowy (ang. multicast) lub adres rozgłoszeniowy (ang. broadcast)).
- Identyfikacja adresów publicznych i prywatnych.
- Określanie, czy przypisany adres jest prawidłowym adresem hosta.

Scenariusz

Adresacja odgrywa ważną rolę w funkcjonowaniu protokołów warstwy sieciowej, umożliwiającą komunikację pomiędzy hostami znajdującymi się w tej samej lub różnych sieciach. W tym laboratorium, zbadasz strukturę adresów protokołu IPv4. Rozpoznasz różne typy adresów IPv4, m.in. publiczne, prywatne, adresy unicast i multicast, a także elementy, które w tym pomagają, takie jak część sieci, część identyfikująca hosta i maska podsieci.

Wymagane wyposażenie

- Urządzenie z dostępem do Internetu.
- Opcjonalnie: Kalkulator IPv4

Część 1: Rozpoznanie adresów IPv4

W części 1, będziesz miał kilka przykładów adresów IPv4 i wypełnisz tabelę odpowiednimi informacjami.

Krok 1: Przeanalizuj tabelę poniżej i zidentyfikuj dla podanych adresów IPv4 część sieciową oraz część identyfikującą hosta.

Pierwsze dwa rzędy pokazują przykłady, w jaki sposób uzupełnić tabelę. **Klucz do tabeli:**

N = wszystkie 8 bitów oktetu są w części sieciowej adresu n

= pojedynczy bit w części sieciowej adresu

H = wszystkie 8 bitów oktetu są w części hosta adresu h

= pojedynczy bit w części hosta adresu

Adres IP/Prefiks	Sieć/Host N, n = Sieć H, h = Host	Maska podsieci	Adres sieci
192.168.10.10/24	N.N.N.H	255.255.255.0	192.168.10.0
10.101.99.17/23	N.N.nnnnnnnh.H	255.255.254.0	10.101.98.0
209.165.200.227/27	N.N.N.nnnhhhhh	255.255.255.224	209.165.200.224
172.31.45.252/24	N.N.N.H	255.255.255.0	172.31.45.0
10.1.8.200/26	N.N.N.nnnhhhhh	255.255.255.192	10.1.8.192
172.16.117.77/20	N.N.nnnnhhhh.H	255.255.240.0	172.16.112.0
10.1.1.101/25	N.N.N.nnnhhhhh	255.255.255.128	10.1.1.0
209.165.202.140/27	N.N.N.nnnhhhhh	255.255.255.224	209.165.202.128
192.168.28.45/28	N.N.N.nnnhhhhh	255.255.255.240	192.168.28.32

Krok 2: Przeanalizuj poniższą tabelę i określ zakres adresów hostów i adresów rozgłoszeniowych podanych przez prefiks sieci i maskę prefiksu.

Pierwsze dwa rzędy pokazują przykłady w jaki sposób uzupełnić tabelę.

Adres IP/Prefiks	Pierwszy adres hosta	Ostatni adres hosta	Adres rozgłoszeniowy
192.168.10.10/24	192.168.10.1	192.168.10.254	192.168.10.255
10.101.99.17/23	10.101.98.1	10.101.99.254	10.101.99.255
209.165.200.227/27	209.165.200.225	209.165.200.254	209.165.200.255
172.31.45.252/24	172.31.45.1	172.31.45.254	172.31.45.255
10.1.8.200/26	10.1.8.193	10.1.8.254	10.1.8.255
172.16.117.77/20	172.16.112.1	172.16.127.254	172.16.127.255
10.1.1.101/25	10.1.1.1	10.1.1.126	10.1.1.127
209.165.202.140/27	209.165.202.129	209.165.202.158	209.165.202.159

192.168.28.45/28	192.168.28.33	192.168.28.46	192.168.28.47
------------------	---------------	---------------	---------------

Część 2: Klasyfikacja adresów IPv4

W części 2, rozpoznasz i sklasyfikujesz kilka przykładów adresów IPv4.

Krok 1: Przeanalizuj poniższą tabelę i określ typ adresu (adres sieci, adres hosta, adres grupowy (ang. multicast) lub adres rozgłoszeniowy (ang. broadcast)).

Pierwsze dwa rzędy pokazują przykłady w jaki sposób uzupełnić tabelę.

Adres IP	Maska podsieci	Typ adresu
10.1.1.1	255.255.255.252	host
192.168.33.63	255.255.255.192	rozgłoszeniowy
239.192.1.100	255.252.0.0	grupowy
172.25.12.52	255.255.255.0	host
10.255.0.0	255.0.0.0	host
172.16.128.48	255.255.255.240	sieci
209.165.202.159	255.255.255.224	rozgłoszeniowy
172.16.0.255	255.255.0.0	host
224.10.1.11	255.255.255.0	grupowy

Krok 2: Przeanalizuj poniższą tabelę i określ adres jako publiczny lub prywatny.

Adres IP/Prefiks	Publiczny czy prywatny
209.165.201.30/27	publiczny
192.168.255.253/24	prywatny
10.100.11.103/16	prywatny
172.30.1.100/28	prywatny
192.31.7.11/24	publiczny
172.20.18.150/22	prywatny
128.107.10.1/16	publiczny
192.135.250.10/24	publiczny
64.104.0.11/16	publiczny

Krok 3: Przeanalizuj poniższą tabelę i określ, czy para adres/prefiks jest prawidłowym adresem hosta.

Adres IP/Prefiks	Czy jest to prawidłowy adres hosta?	Powód
127.1.0.10/24	Nie	Pętla zwrotna
172.16.255.0/16	Tak	Adres Hosta
241.19.10.100/24	Nie	Adres Zarezerwowany
192.168.0.254/24	Tak	Adres Hosta
192.31.7.255/24	Nie	Adres Rozgłoszeniowy
64.102.255.255/14	Tak	Adres Hosta
224.0.0.5/16	Nie	Adres Grupowy
10.0.255.255/8	Tak	Adres Hosta
198.133.219.8/24	Tak	Adres Hosta

Do przemyślenia

Dlaczego powinniśmy nadal studiować i uczyć się o adresowaniu IPv4, skoro dostępna przestrzeń adresowa IPv4 jest bliska wyczerpaniu?

Publiczne adresy IPv4 będą jeszcze wykorzystywane przez lata. Poza tym sporo firm będzie dalej wykorzystywać swoje prywatne adresy IP do tworzenia sieci.