Instrukcja laboratoryjna dla „Sieci komputerowe i Internet” –

Moduł 3, Zadanie 1 *– Radosław Terelak*

1. Cele zadania laboratoryjnego:

Celem zadania laboratoryjnego jest zaznajomienie się z strukturą adresów protokołu IPv4, a ponadto laboratorium ma na celu również ćwiczenie umiejętności rozpoznawania różnych typów adresów IPv4, t.j. np.: publiczne, prywatne, adresy *unicast* i *multicast*, a także elementów, które w tym procesie pomagają, t.j. części sieci, części identyfikującej hosta i maskę podsieci.

1. Przygotowanie środowiska do zajęć:

Do wykonania zadań laboratoryjnych wystarczy uruchomiony dowolny system operacyjny MS Windows.

Zadania do realizacji

Krok 1:

Przeanalizuj poniższą tabelę i wskaż ilość użytecznych adresów IPv4 jaką zawiera wskazana pula adresowa (korzystając ze wzoru *()*, gdzie „*n*” to ilość bitów części hosta):

|  |  |
| --- | --- |
| Adres IP/Prefiks | Ilość adresów użytecznych w podsieci |
| 192.168.10.10/24 | 254 |
| 172.31.45.252/24 | ***254*** |
| 109.165.200.227/27 | ***30*** |
| 101.101.99.17/23 | ***510*** |
| 130.1.8.200/26 | ***62*** |
| 172.16.147.77/20 | ***4094*** |
| 10.1.1.101/25 | ***126*** |
| 209.165.100.140/27 | ***30*** |
| 192.168.100.45/28 | ***14*** |

Krok 2:

Przeanalizuj poniższą tabelę i zidentyfikuj dla podanych adresów IPv4 maskę podsieci w formacie dziesiętnym, część sieciową oraz część identyfikującą hosta, oraz pierwszy i ostatni użyteczny adres IPv4:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Adres IP/Prefiks | Maska podsieci | Adres sieci | Pierwszy adres hosta | Ostatni adres hosta | Adres rozgłoszeniowy |
| 192.168.10.10/24 | 255.255.255.0 | 192.168.10.0 | 192.168.10.1 | 192.168.10.254 | 192.168.10.255 |
| 172.31.45.252/24 | ***255.255.255.0*** | ***172.31.45.0*** | ***172.31.45.1*** | ***172.31.45.254*** | ***172.31.45.255*** |
| 109.165.200.227/27 | ***255.255.255.224*** | ***109.165.200.224*** | ***109.165.200.225*** | ***109.165.200.254*** | ***109.165.200.255*** |
| 101.101.99.17/23 | ***255.255.254.0*** | ***101.101.98.0*** | ***101.101.98.1*** | ***101.101.99.254*** | ***101.101.99.255*** |
| 130.1.8.200/26 | ***255.255.255.192*** | ***130.1.8.192*** | ***130.1.8.193*** | ***130.1.8.254*** | ***130.1.8.255*** |
| 172.16.147.77/20 | ***255.255.240.0*** | ***172.16.144.0*** | ***172.16.144.1*** | ***172.16.159.254*** | ***172.16.159.255*** |
| 10.1.1.101/25 | ***255.255.255.128*** | ***10.1.1.0*** | ***10.1.1.1*** | ***10.1.1.126*** | ***10.1.1.127*** |
| 209.165.100.140/27 | ***255.255.255.224*** | ***209.165.100.128*** | ***209.165.100.129*** | ***209.165.100.158*** | ***209.165.100.159*** |
| 192.168.100.45/28 | ***255.255.255.240*** | ***192.168.100.32*** | ***192.168.100.33*** | ***192.168.100.46*** | ***192.168.100.47*** |

Krok 3:

Przeanalizuj poniższą tabelę i określ czy podany adres IPv4 jest publiczny (zewnętrzny), czy prywatny (wewnętrzny):

Prywatne: 10.x.x.x, 172.16-32.x.x, 192.168.x.x

|  |  |
| --- | --- |
| Adres IP/Prefiks | Publiczny czy prywatny |
| 109.65.101.30/27 | ***Publiczny*** |
| 192.168.255.254/24 | ***Prywatny*** |
| 10.150.110.103/16 | ***Prywatny*** |
| 172.30.1.100/28 | ***Prywatny*** |
| 192.30.17.111/24 | ***Publiczny*** |
| 172.30.180.250/22 | ***Prywatny*** |
| 128.7.100.254/16 | ***Publiczny*** |
| 192.160.150.101/24 | ***Publiczny*** |
| 64.10.10.1/16 | ***Publiczny*** |

Krok 4:

Przeanalizuj poniższą tabelę i określ jakiego typu jest podany adres IPv4 (gdzie możliwości to: adres sieci, adres hosta, adres grupowy (ang. multicast) lub adres rozgłoszeniowy (ang. broadcast)):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Adres IP | Maska podsieci | Typ adresu |
| 10.1.1.1 | 255.255.255.252 | Host |
| 192.168.33.63 | 255.255.255.192 | Broadcast |
| 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 | Broadcast |
| 172.16.0.255 | 255.255.0.0 | Host |
| 224.100.1.11 | 255.255.255.0 | Grupowy |

Krok 4:

Przeanalizuj poniższą tabelę i określ, czy para adres IPv4/prefiks jest prawidłowym adresem hosta (tak/nie), czyli takim, który można przypisać do interfejsu sieciowego podczas konfigurowania go w systemie operacyjnym, jak również podać powód, dlaczego nie jest to prawidłowy adres (jeżeli takowym nie jest):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Adres IP/Prefiks | Czy jest to prawidłowy adres hosta? | Powód |
| 127.1.0.10/24 | Nie | Bo to adres pętli zwrotnej |
| 192.30.7.255/24 | Nie | Jest to adres rozgłoszeniowy |
| 241.19.10.100/24 | Nie | Zakres adresów eksperymentalnych |
| 192.168.0.254/24 | Tak |  |
| 172.16.255.0/16 | Tak |  |
| 164.102.255.255/14 | Tak |  |
| 224.0.0.5/16 | Nie | Jest to adres grupowy |
| 100.0.255.255/8 | Tak |  |
| 198.133.219.8/24 | Tak |  |