Instrukcja laboratoryjna dla „Sieci komputerowe i Internet” – Moduł 6, Zadanie 1 *– Radosław Terelak*

1. Cele zadania laboratoryjnego:

Celem zadania laboratoryjnego jest usystematyzowanie wiedzy odnośnie zdobywania informacji o sieci lokalnej mając do dyspozycji adres IPv4 oraz maskę podsieci, jako punkt wyjścia do problematyki dzielenia sieci/puli adresowej na mniejsze podsieci.

1. Przygotowanie środowiska do zajęć:

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

Zadania do realizacji

Krok 1:

W kroku tym należy określić adresy sieci i adresy rozgłoszeniowe, jak również liczbę użytecznych adresów w puli adresowej, na podstawie wskazanego adresu IPv4 i maski podsieci, zawartych w poniższej tabeli:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Adres IPv4/prefiks | Adres sieci | Adres rozgłoszeniowy | Liczba bitów części hosta | Liczba użytecznych adresów IPv4 w puli adresowej |
| 192.168.100.25/28 | ***192.168.100.16*** | ***192.168.100.31*** | ***4*** | ***14*** |
| 172.30.10.130/30 | ***172.30.10.128*** | ***172.30.10.131*** | ***2*** | ***2*** |
| 10.1.113.75/19 | ***10.1.96.0*** | ***10.1.127.255*** | ***13*** | ***8190*** |
| 198.133.219.250/14 | ***198.132.0.0*** | ***198.135.255.255*** | ***18*** | ***262142*** |
| 128.107.14.191/22 | ***128.107.12.0*** | ***128.107.15.255*** | ***10*** | ***1022*** |
| 172.16.104.99/27 | ***172.16.104.96*** | ***172.16.104.127*** | ***5*** | ***30*** |

Krok 2:

Jeśli podano adres IPv4, oryginalną maskę podsieci (tj. przed dokonaniem podziału puli adresowej na mniejsze podsieci) i nową maskę podsieci (powstałą po podziale puli adresowej na mniejsze podsieci), można na bazie tych informacji określić:

* Adres sieci dla tej podsieci
* Adres rozgłoszeniowy dla tej podsieci
* Liczbę hostów w danej podsieci
* Zakres adresów hostów w tej podsieci
* Liczbę stworzonych podsieci (w wyniku podziału większej puli adresowej na mniejsze podsieci)

Poniższy przykład w tabeli pokazuje w jaki sposób można określić w/w informacje, i na podobnej zasadzie należy również określić odpowiednie brakujące informacje w tabelach w podpunktach „a-e”:

|  |  |
| --- | --- |
| Założenia: | |
| **Adres IP hosta:** | 172.16.77.120 |
| **Oryginalna maska podsieci** | 255.255.0.0 |
| **Nowa maska podsieci:** | 255.255.240.0 |
| Znajdź: | |
| **Liczbę bitów reprezentującą podsieci** | ***4*** |
| **Liczbę stworzonych podsieci** | ***16*** |
| **Liczbę bitów hostów w każdej podsieci** | ***12*** |
| **Liczbę hostów w danej podsieci** | ***4,094*** |
| **Adres sieci dla tej podsieci** | ***172.16.64.0*** |
| **Adres IPv4 pierwszego hosta w podsieci** | ***172.16.64.1*** |
| **Adres IPv4 ostatniego hosta w tej podsieci** | ***172.16.79.254*** |
| **Adres rozgłoszeniowy dla tej podsieci** | ***172.16.79.255*** |

Zadanie 1:

|  |  |
| --- | --- |
| Założenia: | |
| **Adres IP hosta:** | 192.168.200.139 |
| **Oryginalna maska podsieci** | 255.255.255.0 |
| **Nowa maska podsieci:** | 255.255.255.224 |
| Znajdź: | |
| **Liczbę bitów reprezentującą podsieci** | ***3*** |
| **Liczbę stworzonych podsieci** | ***8*** |
| **Liczbę bitów hostów w każdej podsieci** | ***5*** |
| **Liczbę hostów w danej podsieci** | ***30*** |
| **Adres sieci dla tej podsieci** | ***192.168.200.128*** |
| **Adres IPv4 pierwszego hosta w podsieci** | ***192.168.200.129*** |
| **Adres IPv4 ostatniego hosta w tej podsieci** | ***192.168.200.158*** |
| **Adres rozgłoszeniowy dla tej podsieci** | ***192.168.200.159*** |

Zadanie 2:

|  |  |
| --- | --- |
| Założenia: | |
| **Adres IP hosta:** | 10.101.99.228 |
| **Oryginalna maska podsieci** | 255.0.0.0 |
| **Nowa maska podsieci:** | 255.255.128.0 |
| Znajdź: | |
| **Liczbę bitów reprezentującą podsieci** | ***9*** |
| **Liczbę stworzonych podsieci** | ***512*** |
| **Liczbę bitów hostów w każdej podsieci** | ***15*** |
| **Liczbę hostów w danej podsieci** | ***32766*** |
| **Adres sieci dla tej podsieci** | ***10.101.0.0*** |
| **Adres IPv4 pierwszego hosta w podsieci** | ***10.101.0.1*** |
| **Adres IPv4 ostatniego hosta w tej podsieci** | ***10.101.127.254*** |
| **Adres rozgłoszeniowy dla tej podsieci** | ***10.101.127.255*** |

Zadanie 3:

|  |  |
| --- | --- |
| Założenia: | |
| **Adres IP hosta:** | 172.22.32.12 |
| **Oryginalna maska podsieci** | 255.255.0.0 |
| **Nowa maska podsieci:** | 255.255.224.0 |
| Znajdź: | |
| **Liczbę bitów reprezentującą podsieci** | ***3*** |
| **Liczbę stworzonych podsieci** | ***8*** |
| **Liczbe bitów hostów w każdej podsieci** | ***13*** |
| **Liczbę hostów w danej podsieci** | ***8190*** |
| **Adres sieci dla tej podsieci** | ***172.22.32.0*** |
| **Adres IPv4 pierwszego hosta w podsieci** | ***172.22.32.1*** |
| **Adres IPv4 ostatniego hosta w tej podsieci** | ***172.22.63.254*** |
| **Adres rozgłoszeniowy dla tej podsieci** | ***172.22.63.255*** |

Zadanie 4:

|  |  |
| --- | --- |
| Założenia: | |
| **Adres IP hosta:** | 192.168.1.245 |
| **Oryginalna maska podsieci** | 255.255.255.0 |
| **Nowa maska podsieci:** | 255.255.255.252 |
| Znajdź: | |
| **Liczbę bitów reprezentującą podsieci** | ***6*** |
| **Liczbę stworzonych podsieci** | ***64*** |
| **Liczbę bitów hostów w każdej podsieci** | ***2*** |
| **Liczbę hostów w danej podsieci** | ***2*** |
| **Adres sieci dla tej podsieci** | ***192.168.1.244*** |
| **Adres IPv4 pierwszego hosta w podsieci** | ***192.168.1.245*** |
| **Adres IPv4 ostatniego hosta w tej podsieci** | ***192.168.1.246*** |
| **Adres rozgłoszeniowy dla tej podsieci** | ***192.168.1.247*** |

Zadanie 5:

|  |  |
| --- | --- |
| Założenia: | |
| **Adres IP hosta:** | 128.107.0.55 |
| **Oryginalna maska podsieci** | 255.255.0.0 |
| **Nowa maska podsieci:** | 255.255.255.0 |
| Znajdź: | |
| **Liczbę bitów reprezentującą podsieci** | ***8*** |
| **Liczbę stworzonych podsieci** | ***256*** |
| **Liczbę bitów hostów w każdej podsieci** | ***8*** |
| **Liczbę hostów w danej podsieci** | ***254*** |
| **Adres sieci dla tej podsieci** | ***128.107.0.0*** |
| **Adres IPv4 pierwszego hosta w podsieci** | ***128.107.0.1*** |
| **Adres IPv4 ostatniego hosta w tej podsieci** | ***128.107.0.254*** |
| **Adres rozgłoszeniowy dla tej podsieci** | ***128.107.0.255*** |