Nauczyciel: Bogusława Kocałek

Klasa: I TI Technikum Kształtowania Środowiska - Technik Informatyk

MONTAŻ I EKSLOATACJA LOKALNEJ SIECI KOMPUTEROWEJ

Temat: Klasy adresów IP - powtórzenie.

Wykonałam zrzuty z Podręcznika: K.Pytel, S.Osetek WSiP „Projektowanie i wykonywanie lokalnej sieci komputerowej", dostępna w Internecie. Proszę zapoznać się z treścią tego podręcznika. Ten temat omówiliśmy w klasie, mamy również sporządzoną notatkę. Proszę przygotować się z tego tematu, bo jest bardzo ważny i będzie z tego sprawdzian.

14.4. Klasy adresów IP

Teoretycznie, mając do dyspozycji 32 bity, można wygenerować 2^{32} (= 4 294 967 296) adresów IP. Adresy IP zostały jednak tak zaprojektowane, aby określić, która część jest związana z adresem całej **sieci**, a która z adresem poszczególnych stacji, nazywanych **hostami**. Adresy IP zostały podzielone na klasy A, B, C, D i E.

Adresy **klasy A** przeznaczono do obsługi bardzo dużych sieci. Adres sieci zajmuje pierwszy oktet, natomiast adres hosta pozostałe trzy. Pierwszy bit adresu klasy A jest zawsze równy 0. Ostatnie 24 bity (3 oktety) adresu klasy A są adresem hosta. Podział bitów w adresie klasy A pokazano na rys. 14.4.

Rys. 14.4. Podział bitów w adresie klasy A

Adresy klasy A obejmują zakres od 1.0.0.0 do 127.255.255.255. Wartość pierwszego oktetu adresu klasy A mieści się w zakresie od 1 do 127. Maksymalna liczba sieci klasy A to 127. Adres 127.0.0.0 również powinien być adresem sieci klasy A, jest jednak zarezerwowany jako adres pętli zwrotnej do testowania hosta i nie można go przypisać żadnej sieci.

Każda sieć klasy A może obsługiwać 16 777 214 stacji. Na 24 bitach można zapisać 2^{24} = 16 777 216) różnych wartości, jednak 2 spośród tych adresów (adresy specjalne) przeznaczone zostały do innych celów i nie mogą być przypisane hostom.

Adresy **klasy B** przeznaczono do obsługi sieci dużych i średnich. Pierwsze dwa oktety adresu IP klasy B oznaczają numer sieci, a pozostałe dwa – numer hosta. Podział bitów w adresie klasy B pokazano na rys. 14.5.

Rys. 14.5. Podział bitów w adresie klasy B

Pierwsze dwa bity pierwszego oktetu adresu klasy B wynoszą 10 (dwójkowo), natomiast pozostałe są dowolne. Adresy klasy B obejmują zakres od 128.0.0.0 do 191.255.255.255. Wartość pierwszego oktetu adresu klasy B mieści się w zakresie od 128 do 191. Ostatnie 16 bitów (2 oktety) określa dopuszczalne adresy hostów. Każda sieć klasy B może obsługiwać 65 534 hosty (wyłączone są adresy specjalne).

Adresy **klasy C** przeznaczono do obsługi dużej liczby małych sieci. W adresie klasy C pierwsze trzy oktety określają sieć, a ostatni – hosta. Podział bitów w adresie klasy C pokazano na rysunku 14.6.

Rys. 14.6. Podział bitów w adresie klasy C

Pierwsze trzy bity pierwszego oktetu adresu klasy C wynoszą 110 (dwójkowo). Adresy klasy C obejmują zakres od 192.0.0.0 do 223.255.255.255. Każda sieć klasy C może obsługiwać 254 stacje (wyłączone są adresy specjalne). Maksymalnie może istnieć 2 097 150 sieci klasy C (2^{21} = 2 097 152).

Adresy **klasy D** służą do multiemisji (*multicast*) w sieciach IP. Adres multiemisji jest niepowtarzalnym adresem sieciowym, kierującym pakiety do zdefiniowanych z góry grup adresów IP. Jedna stacja może przesyłać strumień kierowany do wielu odbiorców jednocześnie. Przestrzeń adresowa klasy D obejmuje zakres od 224.0.0.0 do 239.255.255.255.

Adresy **klasy E** zespół IANA (*Internet Assigned Numbers Authority*) zarezerwował do własnych badań. Nie można korzystać z nich w Internecie (zakres prawidłowych adresów klasy E to 240.0.0.0 - 255.255.255.255).

W każdej z klas adresów dwa spośród nich były zarezerwowane do celów specjalnych. Adres, w którym w części przeznaczonej dla hosta znajdują się same zera (dwójkowo), jest **adresem sieci**. Adres, w którym w części przeznaczonej dla hosta znajdują się same jedynki, jest **adresem rozgłoszeniowym** (*broadcast*). Adresów tych nie można przypisać hostom. Ponadto istnieją jeszcze inne specjalne adresy opisane w tabeli 14.1.

Tabela 14.1. Adresy specjalne

Adres	Funkcja	Zastosowanie
0.0.0.0	Adres domyślnej trasy	Użycie w tablicach routingu
127.0.0.1	Adres pierwszej pętli zwrotnej	Komunikacja sieciowa hosta z samym sobą
255.255.255.255	Adres rozgłoszeniowy w sieci lokalnej	Komunikacja hosta ze wszystkimi hostami w ramach jednej sieci fizycznej

Pozdrawiam 1TI

Bogusława Kocałek