ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра ПИ

Факультет КНТ

Лабораторная работа №4

Тема: «Назначение IP-адресов. Маски подсети».

Выполнил

ст. гр. ПИ-18Б

Моргунов А.Г.

Проверил:

асс. каф. ПИ

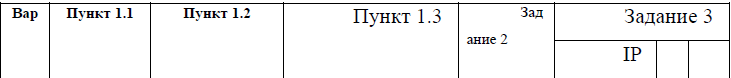
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

асс. каф. ПИ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

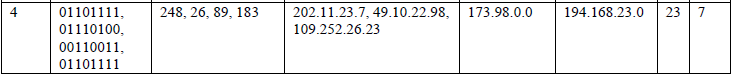
Донецк – 2020

**Задание к лабораторной работе**



N

M



**1 Классификация IP-адресов.**

* 1. **Перевести число из двоичной системы в десятичную.**

01101111 = 111

01110100 = 116

00110011 = 51

01101111 = 111

* 1. **Перевести число из десятичной системы в двоичную.**

248 = 11111000

26 = 00011010

89 = 01011001

183 = 10110111

* 1. **Представить IP-адреса в двоичном формате и определить класс сети.**

202.11.23.7 = 11001010.00001011.00010111.00000111 (Класс С)

49.10.22.98 = 00110001.00001010.00010110.01100010 (Класс А)

109.252.26.23 = 01101101.11111100.00011010.00010111 (Класс А)

**2 Разбиение сети на подсети**

**Дана сеть класса B. Необходимо ее разбить на 8 подсетей.**

Сеть: 173.98.0.0 или 10101101.01100010.00000000.00000000

**2.1 Определить маску каждой из подсетей**

Т.к. нам нужно разбить сеть на 8 подсетей мы будем использовать маску, заимствующую 4 разряда. Она позволяет выделить 2^4 – 2 =14 подсетей. Маска подсети: 255.255.240.0 или 11111111.11111111.11110000.00000000

**2.2 Определить номера подсетей**

256-240=16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128, … (остальные 6, которые не используются)

**2.3 Определить число хостов в каждой из подсетей. Привести примеры IP-адресов хостов во всех подсетях и привести диапазон IP-адресов хостов.**

Количество хостов в каждой из подсетей: 2^12 – 2 = 4094

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер подсети | Маска | Номер подсети | Диапазон хостов | Пример |
| 1 | 255.255.240.0 | 16 | X.X.16.1 – X.X.31.254 | Х.Х.18.45 |
| 2 | 255.255.240.0 | 32 | X.X.32.1 – X.X.47.254 | Х.Х.45.23 |
| 3 | 255.255.240.0 | 48 | X.X.48.1 – X.X.63.254 | Х.Х.55.1 |
| 4 | 255.255.240.0 | 64 | X.X.64.1 – X.X.79.254 | Х.Х.71.5 |
| 5 | 255.255.240.0 | 80 | X.X.80.1 – X.X.95.254 | Х.Х.89.123 |
| 6 | 255.255.240.0 | 96 | X.X.96.1 – X.X.111.254 | Х.Х.100.4 |
| 7 | 255.255.240.0 | 112 | X.X.112.1 – X.X.127.254 | Х.Х.120.43 |
| 8 | 255.255.240.0 | 128 | Х.Х.128.1 – Х.Х.143.254 | Х.Х.131.6 |

**3. Дана сеть класса C. Определить префикс сети, который позволит создать N хостов в каждой подсети.**

Сеть: 194.168.23.0

N = 23

M = 7

Для того, чтобы в каждой подсети можно было создать 23 хоста. Под адрес узла подсети необходимо минимум 5 битов (5 битов могут определить 2^5 - 2 = 30 хостов).

Префикс подсети – 27

Маска подсети 11111111.11111111.11111111.11100000

**3.1 Какое число компьютеров можно подключить к каждой подсети?**

К каждой подсети можно подключить 2^5 - 2 = 30 компьютеров

**3.2 Какое максимальное число подсетей может быть определено?**

Максимальное число подсетей: 2^3 – 2 = 6.

**3.3 Привести номера подсетей в двоичном формате и точечной нотации.**

11111111.11111111.11111111.00100000 = 255.255.255.32

11111111.11111111.11111111.01000000 = 255.255.255.64

11111111.11111111.11111111.01100000 = 255.255.255.96

11111111.11111111.11111111.10000000 = 255.255.255.128

11111111.11111111.11111111.10100000 = 255.255.255.160

11111111.11111111.11111111.11000000 = 255.255.255.192

**3.4 Привести пример IP-адресов хостов в подсети номер M. Привести диапазон IP-адресов в этой подсети.**

Т.к. максимальное число подсетей – 6, то подсети №7 быть не может (7 сеть – это уже широковещательный адрес). Для выполнения задания будет взята подсеть №6

Пример IP-адресов хостов сети №6: Х.Х.Х.198

Диапазон IP-адресов в подсети 192: Х.Х.Х.193 – Х.Х.Х.222

**3.5 Для подсети M определить широковещательный адрес. Привести его в десятичном и двоичном формате.**

Широковещательный адрес для подсети №6:

Х.Х.Х.**110**11111

Х.Х.Х.223