**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования   
«Финансовый университет при Правительстве РФ»**

**КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАТИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Лабораторная работа № 9**

**по дисциплине Компьютерные сети**

Выполнил студент:

Гераськин Даниил

Группа 2ИСИП-321

Проверил: Сибирев И.В.

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

оценка подпись

Москва, 2023

**Цель работы:** определить класс и рассчитать IP-адрес и маску подсети

**Задачи:**

1. Изучить теоретические основы IP-адресации

− Сколько октетов в IP — адресе?

− Сколько битов в октете?

− Сколько бит в маске подсети

1. Определить IP адрес вашего ПК

− Узнайте собственный IP адрес компьютера и определите, к какому классу он относится.

− Узнать свой собственный IP адрес вы можете, если запустите в ОС Windows XP на выполнение команду Пуск – Программы – Стандартные – Командная Строка и наберете в ней ipconfig .

1. Переведите следующие двоичные числа в десятичные, а десятичные в двоичные

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

1. Определение частей IP- адресов.

− Заполнить таблицу об идентификации различных классов IP-адресов.

1. Дан IP- адрес 142.226.0.15

− Чему равен двоичный эквивалент второго октета?

− Какому классу принадлежит этот адрес?

− Чему равен адрес сети, в которой находится хост с этим адресом? 35

− Является ли этот адрес хоста допустимым в классической схеме адресации?

1. Найти адрес сети, минимальный IP, максимальный IP и число хостов по IP-адресу и маске сети:

IP-адрес: 192.168.215.89

Маска: 255.255.255.0

1. Найти маску сети, минимальный IP, максимальный IP по IP-адресу и адресу сети:

IP-адрес: 124.165.101.45

Сеть: 124.128.0.0

1. Найти минимальный IP, максимальный IP по адресу сети и маске:

Маска: 255.255.192.0

Сеть: 92.151.0.0

1. Определите, какие IP-адреса не могут быть назначены узлам. Объясните, почему такие IP-адреса не являются корректными.

− 131.107.256.80

− 222.222.255.222

− 31.200.1.1

− 126.1.0.0

− 190.7.2.0

− 127.1.1.1

− 198.121.254.255

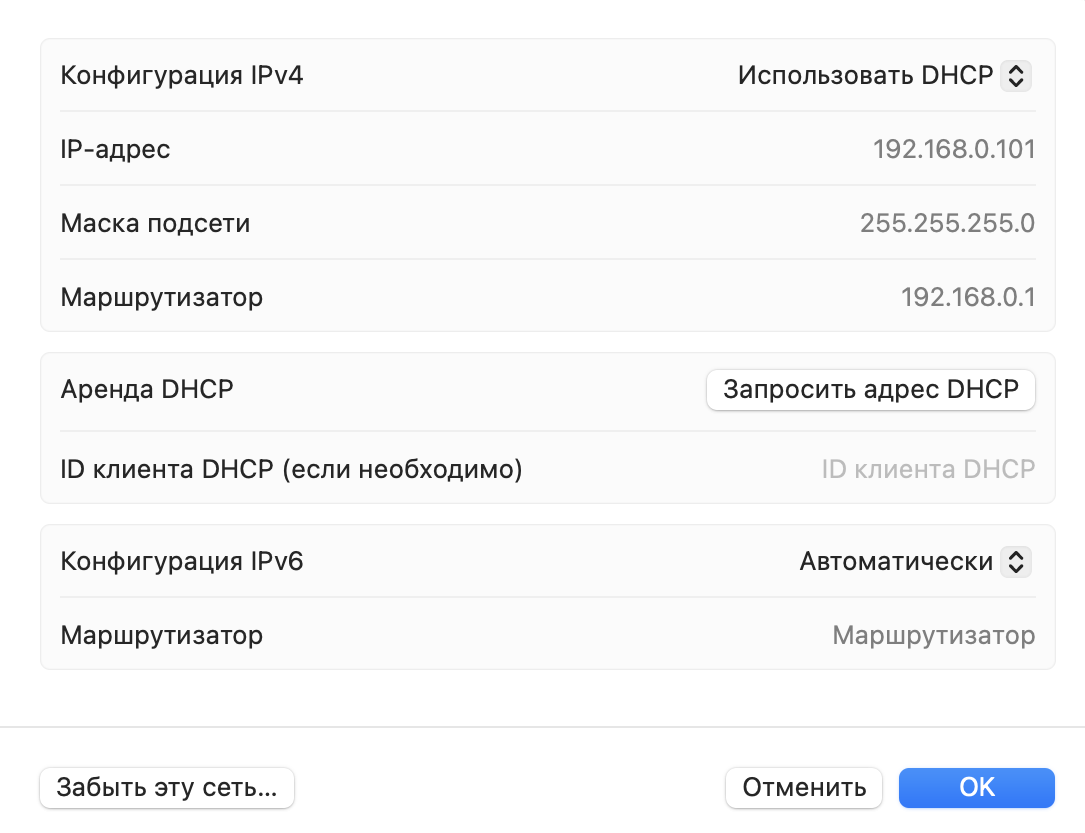
− 255.255.255.255

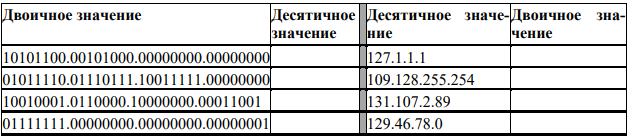
**Ход работы:**

1. В IP-адресах 4 октета

В одном октете 8 бит

В маске подсети 32 бита

IP-адрес относится к классу C.

1. 

10101100.00101000.00000000.00000000 – 172.40.0.0

01011110.01110111.10011111.00000000 – 94.119.159.0

10010001.01100000.10000000.00011001 – 145.96.128.25

01111111.00000000.00000000.00000001 – 127.0.0.1

127.1.1.1 – 01111111.00000001.00000001.00000001

109.128.255.254 – 01101101.10000000.11111111.11111110

131.107.2.89 – 10000011.01101011.00000010.01011001

129.46.78.0 – 10000001.00101110.01001110.00000000



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IP- адреса хостов | Класс адреса | Адрес сети | Адреса хостов | Широковещательный (broadcast) адрес | Маска подсети по умолчанию |
| 216.14.55.137 | C | 216.14.55.0 | 216.14.55.1- 216.14.55.254 | 216.14.55.255 | 255.255.255.0 |
| 123.1.1.15 | A | 123.0.0.0 | 123.0.0.1 - 123.255.255.254 | 123.255.255.255 | 255.0.0.0 |
| 150.127.221.224 | B | 150.127.0.0 | 150.127.0.1 - 150.127.255.254 | 150.127.255.255 | 255.255.0.0 |
| 194.125.35.199 | C | 194.125.35.0 | 194.125.35.1 - 194.125.35.254 | 194.125.35.255 | 255.255.255.0 |
| 175.12.239.244 | B | 175.12.0.0 | 175.12.0.1- 175.12.255.254 | 175.12.255.255 | 255.255.0.0 |

1. 226 – 11100010

Класс B

Адрес сети – 142.226.0.0

1. Минимальный адрес – 192.168.215.1

Максимальный – 192.168.215.254

Количество хостов – 254

1. Маска сети – 225.255.255.0/24

Минимальный адрес – 124.128.0.1

Максимальный – 124.128.0.254

1. Минимальный адрес – 92.151.0.1

Максимальный – 92.151.63.254

1. 131.107.256.80 – максимальное значение адреса может быть 255, 256 не является корректным.

222.222.255.222 – может быть назначен IP-адрес.

31.200.1.1 – может быть назначен IP-адрес.

126.1.0.0 – может быть назначен IP-адрес.

190.7.2.0 - может быть назначен IP-адрес.

127.1.1.1 - нет, не может быть назначен узлам. Вся сеть 127.0.0.0 зарезервирована под «адрес заглушки», используемой в IP для обращения компьютера к самому себе.

198.121.254.255 – нет, не может быть назначен узлам. Этот IP-адрес относится к классу С, и последний октет не может иметь значение 255 (используется как широковещательный адрес.

255.255.255.255 – нет, так как идентификатор сети не может содержать только двоичные нули или единицы.

**Вывод:** выполнил лабораторную работу, в которой определил класс, рассчитал IP-адрес и маску подсети, ознакомился с теоретической частью и выполнил практический модуль.