**Практическая работа №3**

Тема: «Протокол IP»

Цель: Научиться работать с IP адресами.

Ход работы:

1) Ознакомилась с теоретической частью;

2) Выполнила задания практической части;

3) Оформила отчет, ответила на вопросы.

Пример 1.

10000001 00001011 00001011 11101111 → [129.11.11.239](https://129.11.11.239/)

11000001 10000011 00011011 11111111 → [193.131.27.255](https://193.131.27.255/)

11100111 11011011 10001011 01101111 → [231.219.139.111](https://231.219.139.111/)

11111001 10011011 11111011 00001111 → [249.155.251.15](https://249.155.251.15/)15:14

Пример 2.

[111.56.45.78](https://111.56.45.78/) →01101111.00111000.00101101.01001110

[221.34.7.82](https://221.34.7.82/) →11011101.00100010.00000111.01010010

[241.8.56.12](https://241.8.56.12/) →11110001.00001000.00111000.00001100

[75.45.34.78](https://75.45.34.78/) → 01001011.00101101.00100010.0100111015:16

Пример 3.

111.56.045.78

Ошибка: в десятичном обозначении не применяется ведущий ноль (045).

221.34.7.8.20

Ошибка: в IP-адресах должно быть 4 октета, а здесь 5 (то есть 8.20 лишний)

75.45.301.14

Ошибка: значение 301 выходит за пределы допустимого диапазона (0-255).

11100010.23.14.67

Ошибка: первый октет должен быть в десятичном формате, здесь он представлен в двоичном.

Пример 4.

1. В IP-адресах версии 4 (IPv4) используется 32 бита для адресации.

2. Из этих 32 бит 1 бит определяет класс адреса. Для класса A этот бит установлен в 0.

3. Остальные 31 бит используются для адресации реальных узлов сети.

Пример 5.

1. В классе A используется 1 бит для обозначения класса, что оставляет 31 бит для самих адресов.

2. Количество возможных комбинаций адресов, используя 31 бит, вычисляется как 2 в степени 31, то есть 2^31 = 2147483648.

Пример 6.

1. 00000001 00001011 00001011 11101111

- Первый бит — 0. Это адрес класса A.

2. 11000001 10000011 00011011 11111111

- Первый бит — 1. Это адрес класса B.

3. 10100111 11011011 10001011 01101111

- Первый бит — 1. Это адрес класса B.

4. 11110011 10011011 11111011 00001111

- Первый бит — 1. Это адрес класса C.

Пример 7.

1. 227.12.14.87

- Первый байт — 227 (между 224 и 239); класс — D.

2. 193.14.56.22

- Первый байт — 193 (между 128 и 191); класс — B.

3. 14.23.120.8

- Первый байт — 14 (между 0 и 127); класс — A.

4. 252.5.15.111

- Первый байт — 252 (между 252 и 255); класс — E.

5. 134.11.78.56

- Первый байт — 134 (между 128 и 191); класс — B.

Пример 8

Класс — A, потому что первый байт — между 0 и 127.

Блок имеет сетевой номер 17.

Адреса располагаются от 17.0.0.0 до 17.255.255.255.

Пример 9.

Класс — B, потому что первый байт — между 128 и 191.

Блок имеет сетевой номер 132.21.

Адреса располагаются от 132.21.0.0 до 132.21.255.255.

Пример 10.

Класс — C, потому что первый байт — между 192 и 223.

Блок имеет сетевой номер 220.34.76.

Адреса располагаются от 220.34.76.0 до 220.34.76.255.

Пример 11

Заданная по умолчанию маска — 255.0.0.0, что означает, что только первый байт сохраняется, а другие 3 байта устанавливаются на "нуль".

Сетевой адрес — 23.0.0.0.

Пример 12

Заданная по умолчанию маска — 255.255.0.0, что означает, что первые 2 байта сохраняются и другие 2 байта устанавливаются на "нуль".

Сетевой адрес — 132.6.0.0.

Пример 13

Заданная по умолчанию маска — 255.255.255.0, что означает, что первые 3 байта сохраняются, а последний байт установлен на 0.

Сетевой адрес — 201.180.56.0.

Вывод: Научилась работать с IP адрессами.