Изучение структуры IP-адреса

Цель работы: изучение принципов адресации в сетях TCP/IP и приобретение практических навыков применения и назначения IP-адресов с использованием масок.

Вариант 1

Задача 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Адрес | 109.18.107.14 |
| Маска | 11111111.10000000.00000000.00000000 |
| 2 | Адрес | 135.209.23.246 |
| Маска | 11111111.11111111.11111111.11000000 |
| 3 | Адрес | 200.131.197.27 |
| Маска | 11111111.11111111.11111111.11111000 |

Задача 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | А |  |  |  |  |  |  |  | | |
| N | 3 |  |  |  |  |  |  |  | | |
| M1…MN | 1568 | 55996 | 1555847 |  |  |  |  |  |  |  |

Задача 1:

1. Для адреса 109.18.107.14 с маской 11111111.10000000.00000000.00000000:
   * Класс адреса: Адрес начинается с 109, что принадлежит к классу A.
   * Максимальное количество подсетей: 2 подсети.
   * Диапазон изменения адресов подсетей: Возможный диапазон изменения адресов подсетей с данной маской будет 109.0.0.1 - 109.127.255.254
   * Максимальное число узлов в подсети: 2^23 - 2 = 8388606 узлов
2. Для адреса 135.209.23.246 с маской 11111111.11111111.11111111.11000000:
   * Класс адреса: Адрес начинается с 135, что принадлежит к классу B.
   * Максимальное количество подсетей: Маска подсети позволяет создать 4 подсети
   * Диапазон изменения адресов подсетей: Возможный диапазон изменения адресов подсетей с данной маской будет 135.209.23.193 - 135.209.23.254
   * Максимальное число узлов в подсети: 2^6 - 2 = 62 узла
3. Для адреса 200.131.197.27 с маской 11111111.11111111.11111111.11111000:
   * Класс адреса: Адрес начинается с 200, что принадлежит к классу C.
   * Максимальное количество подсетей: Маска подсети позволяет создать 32 подсети.
   * Диапазон изменения адресов подсетей: Возможный диапазон изменения адресов подсетей с данной маской будет 200.131.197.25 - 200.131.197.30
   * Максимальное число узлов в подсети: 2^3 - 2 = 6 узлов.

Задача 2:

Маска для разбиения на подсети: 11111111.11000000.00000000.00000000

* В данной маске первые 2 бита будут использоваться для номеров подсетей, так как 2^2 = 4 подсетей. (что больше требуемых 3)
* Оставшиеся 22 бита будут использоваться для адресации узлов в каждой подсети, 2^22 – 2 = 4194302 узла.
* Учитывая то, что в каждой подсети максимальное число узлов может достигать 4194302 и проанализировав количество подключенных компьютеров в условии задачи, делаем вывод, что такое разбиение возможно.