Министерство Образования Республики Беларусь

Учреждение образования БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Инженерно-экономический факультет

Кафедра экономической информатики

ОТЧЕТ

к лабораторной работе №7

на тему

**ИЗУЧЕНИЕ АДРЕСАЦИИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

по курсу

«Компьютерные сети»

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил: | Э. А. Гутник  студент группы 272301 |
| Проверил: | В. А. Литвинова  ассистент кафедры ЭИ |

Минск 2024

**Дано:**

1. IP-адрес некоторого узла, принадлежащего сети стандартного класса;
2. число подсетей и максимально возможное число узлов в каждой из подсетей;
3. конкретные номера подсетей и узлов в них.

**Необходимо определить:**

1. класс сети
2. маску подсети, обеспечивающую корректную адресацию любого узла в любой из подсетей;
3. IP-адреса конкретных подсетей;
4. IP-адреса конкретных узлов в конкретных подсетях;
5. номер узла и номер подсети, которые задает исходный IP-адрес в соответствии с рассчитанной маской подсети.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № вари-анта | IP-адрес | Число подсетей | Число узлов | Номера подсетей и узлов в них |
| 2 | 42.82.174.55 | 100 | 95800 | №16-9542, №29-55186, №91-7219 |

**Решение**

***1. Находим класс сети.***

Исходная сеть является сетью класса А, так как сети класса А имеют номера в диапазоне от 1 до 126 и число 42 входит в этот диапазон.

Номер сети: 42.0.0.0.

Номер узла: 0.82.174.55.

Маска сети: 11111111 00000000 00000000 00000000 = 255.0.0.0 =FF.00.00.00

***2. Находим маску подсети, обеспечивающую корректную адресацию любого из 95800 узлов в любой из 100 подсетей.***

Проверяем возможность создания заданного числа подсетей с заданным числом узлов в подсетях:

100 + 2 = 102 = 1100110(2)

95800 + 2 = 95802 = 10111011000111010 (2)

Так как сумма чисел двоичных разрядов: 7 + 17 не превышает 24 (где 24 – число двоичных нулей в маске сети класса А), то реализация 100 подсетей, в каждой из которых не более 95800 узлов, возможна.

Исходя из найденных выше чисел разрядов (7 и 17), формируем маску подсети:

11111111 11111110 00000000 00000000 = 255.254.0.0 = FF.FE.00.00

где последние 7 единичных двоичных разрядов предназначены для адресации конкретной подсети, а 17 нулевых двоичных разрядов – для адресации конкретного узла в подсети.

***3. Находим IP-адреса конкретных подсетей.***

Подсеть №16:

42.*0010000*0.0.0 = 42.32.0.0

Подсеть №29:

42.*0011101*0.0.0 = 42.58.0.0

Подсеть №91:

42.*1011011*0.0.0 = 42.182.0.0

***4. Находим IP-адреса конкретных узлов в конкретных подсетях.***

Подсеть №16, узел 9542:

42.00100000.00100101.01000110 = 42.32.37.70

Подсеть №29, узел 55186:

42.00111010.11010111.10010010 = 42.58.215.146

Подсеть №91, узел 7219:

42.10110110.00011100.00110011 = 42.182.28.51

***5. Находим номер узла и номер подсети, которые задает исходный IP-адрес в соответствии с рассчитанной маской подсети.***

42.82.174.55 = 42.01010010.10101110.00110111

Номер подсети:

0101001(2) = 41

Номер узла в подсети:

01010111000110111 (2) = 44599

Таким образом, исходная сеть, в соответствии с используемой маской подсети, адресует подсеть №41 и узел 44599 в ней.