Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

**НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА**

ИНСТИТУТ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Курс “Сети и телекоммуникация”

**Отчет по лабораторной работе №4**

Выполнил: Храмцова Д.А.

Проверил: Гай В.Е.

Нижний Новгород

2021

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

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 124.0.0.15 2. 192.168.1.10 3. 126.10.10.0 4. 10.10.10.1 | 1. 162.162.10.256 2. 148.124.16.16 3. 252.124.111.255 4. 0.124.16.16 |

3 .126.10.10.0 - последний октет не может быть равным 0, так как это маска самой сети.  
5 .162.162.10.256 - значения должны быть >255  
8. 0.124.16.16 - первый октет не может быть равен 0.

**Задание 2.** Выполните логическую операцию «И» с перечисленными ниже IP-адресами и маской подсети и определите, принадлежит ли IP-адрес получателя к локальной или удаленной сети.

|  |  |
| --- | --- |
| IP-адрес отправителя | 11010010 11001101 10011010 00010001 |
| Маска подсети | 11111111 111111111111111100000000 |
| Результат | 11010010 11001101 10011010 00000000 |
| IP-адрес получателя | 11010010 11001101 10111010 00011001 |
| Маска подсети | 11111111 111111111111111100000000 |
| Результат | 11010010 11001101 10011010 00000000 |

Адреса принадлежат удаленной сети.

**Задание 3.**Для заданных IP-адресов и предложенных масок определить:

* максимально возможное количество подсетей;
* диапазон изменения адресов подсетей;
* максимальное число узлов в подсетях;
* диапазон адресов узлов в каждой подсети.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Адрес | Маска |
| 1.  2.  3.  4.  5. | 194.216.37.115  242.137.146.12  248.128.100.240  176.32.94.53  192.168.15.128 | 11111111.11111111.11111111.11000000  11111111.11111111.11111111.11110000  11111111.11111111.11111111.11111100  11111111.11111111.11111100.00000000  11111111.11111111.11111111.11111000 |

2 вариант.

Последний октет11110000,  определяем максимально возможное количество подсетей 24= 16.  
Диапазон изменения адресов подсетей: 0-15, 16-31, 32-47, 48-63, 64-79, 80-95, 96-111, 112-127, 128-143, 144-159, 160-175, 176-191, 192-207, 208-223, 224-239, 240-255  
Диапазон адресов узлов в каждой подсети: 1-14, 17-30, 33-46, 49-62, 65-78, 81-94, 97-110, 113-126 , 129-142, 145-158, 161-174, 177-190, 193-206, 209-222, 225-238, 241-254.

**Задание 4.** По заданному количеству подсетей N и максимальному количеству компьютеров M1…MN в каждой подсети определить маску для разбиения на подсети. Сделать вывод о возможности такого разбиения. Если разбиение невозможно, то сформулируйте рекомендации по изменению каких-либо исходных данных для обеспечения возможности разбиения.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | N | 4 | | | | | | | | | | |
| M1…MN | 2 | | | 2 | | | | 2 | | | 2 |
| 2. | N | 4 | | | | | | | | | | |
| M1…MN | 16382 | | 16382 | | | 16382 | | | 16382 | | |
| 3. | N | 8 | | | | | | | | | | |
| M1…MN | 32 | 32 | 32 | | 32 | 32 | 32 | | 32 | 32 | |

Вариант 2.  
Для количества подсетей 4 будем использовать маску 255.255.192.0. Максимальное количество хостов в подсети с данной маской 16 382. Разбиение возможно.

**Задание5.** Сеть 192.168.215.0 разбита на одинаковые подсети максимальной емкости маской 255.255.255.192. Определить диапазон адресов узлов для каждой подсети. Назначить адреса интерфейсам подсетей и, по крайней мере, одной рабочей станции каждой подсети.

Диапазон адресов узлов в каждой подсети: 1-62, 65-126, 129-190, 193-254

192.168.215.1

192.168.215.65

192.168.215.129

192.168.215.193

**Задание 6**. Разбить адресное пространство сети 152.48.190.0 на 4 одинаковые подсети с максимальным числом узлов в каждой и назначить IP – адрес этим подсетям. Определить диапазон адресов узлов для каждой подсети. Как изменится результат, если сеть должна быть разбита на N=8, 10, 16 подсетей?

ip-адрес подсети 152.48.190.0

ip-адрес подсети 152.48.190.64

ip-адрес подсети 152.48.190.128

ip-адрес подсети 152.48.190.192

N=8, то нужно использовать 255.255.255. 224 маску.

N=10, не получится, тк 10 не является степенью 2

N=16, то нужно использовать ь 255.255.255.240 маску.

**Задание 7.** Сеть Internet 178.63.170.0 разбита на одинаковые подсети маской 255.255.255.248. Какое максимальное число узлов и рабочих станций может иметь каждая подсеть и почему?

Маска сети: 11111111.11111111.11111111.11111000

Будет 32 подсети, в каждой из которых может быть до 6 хостов.