

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: Соков С.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	5. 162.162.10.256
2. 192.168.1.10	6. 148.124.16.16
3. 126.10.10.0	7. 252.124.111.255
4. 10.10.10.1	8. 0.124.16.16

Ответ:

3. сеть класса А не может иметь последний октет равным 0, так как это маска самой сети.

5. последний октет >255

7. является широковещательным адресом

8. 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 11111111 11111111 10000000
Результат	11010010 11001101 10011010 00000000
IP-адрес получателя	11010010 11001101 10111010 00011001
Маска подсети	11111111 11111111 11111111 10000000
Результат	11010010 11001101 10011010 00000000

IP адрес принадлежит удалённой 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.	194.216.37.115	11111111.11111111.11111111.11000000
2.	242.137.146.12	11111111.11111111.11111111.11110000
3.	248.128.100.240	11111111.11111111.11111111.11111100
4.	176.32.94.53	11111111.11111111.11111100.00000000
5.	192.168.15.128	11111111.11111111.11111111.11111000

Ответ на 2 вариант:

Максимально возможное число подсетей 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 $M_1 \dots M_N$ 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	2	2	2
2.	N	4							
	M1...MN	16382	16382	16382	16382	16382	16382	16382	16382
3.	N	8							
	M1...MN	32	32	32	32	32	32	32	32

Ответ на 2 вариант:

Маска 255.255.192.0

Разбиение на подсети возможно

Задание 5. 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: 1-63, 65-127, 129-191, 193-255

192.168.215.1/26

192.168.215.65/26

192.168.215.129/26

192.168.215.193/26

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?

152.48.190.0/26

152.48.190.64/26

152.48.190.128/26

152.48.190.192/26

Если $N=8$, то нужно использовать /27 маску. Для $N=10$ и 16 нужно использовать маску /28.

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?

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