

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования



НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий
Кафедра «Вычислительные системы и технологии»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №8 по дисциплине
«Сети и телекоммуникации»

РУКОВОДИТЕЛЬ:

_____ Гай В.Е.

СТУДЕНТ:

_____ Авербух А.М.
18 В-2

Работа защищена «__» _____

С оценкой _____

Нижний Новгород

2021 г.

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

Некорректными являются ip-адреса:

- 3. 126.10.10.0, тк это адрес сети
- 5. 162.162.10.256, тк значения должны лежать в диапазоне 0-255
- 7. 252.124.111.255, тк это широковещательный адрес
- 8. 0.124.16.16, тк наименьший номер сети 1.0.0.0

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

Ip-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.	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	11111111.11111111.11111000.00000000
5.	192.168.15.128	11111111.11111111.11111111.11111000

1)

- максимально возможное количество подсетей = 4
- диапазон изменения адресов подсетей = 0-63, 64-127, 128-191, 192-255
- максимальное число узлов в подсетях = 62
- диапазон адресов узлов в каждой подсети = 1-62, 65-126, 129-190, 193-254

2)

- максимально возможное количество 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
- максимальное число узлов в подсетях = 14

- 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	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

- 1) маска будет 255.255.255.252, при такой маске максимальное количество хостов в подсети = 62
- 2) маска будет 255.255.192.0
- 3) Не возможно, тк при использовании маски 255.255.255.224 у нас максимальное число узой будет равно 30, что меньше необходимого. А при использовании маски 255.255.255.192, максимальное число компьютеров будет уже 62, что больше указанного. То есть разбиение будет возможно, если увеличить требуемое максимальное число компьютеров в подсети.

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.

4) ip-адрес первого узла 192.168.215.1; ip-адрес последнего узла 192.168.215.62

Адрес сети 192.168.215.0

Широковещательный адрес 192.168.215.63

5) ip-адрес первого узла 192.168.215.65; ip-адрес последнего узла 192.168.215.126

Адрес сети 192.168.215.64

Широковещательный адрес 192.168.215.127

6) ip-адрес первого узла 192.168.215.129; ip-адрес последнего узла 192.168.215.190

Адрес сети 192.168.215.128

Широковещательный адрес 192.168.215.191

7) ip-адрес первого узла 192.168.215.193; ip-адрес последнего узла 192.168.215.254

Адрес сети 192.168.215.192

Широковещательный адрес 192.168.215.255

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?

Если использовать маску 255.255.255.192, то сеть будет разбита на 4 подсети. В каждой из которых будет по 62 узла.

1) ip-адрес подсети 152.48.190.0

Ip-адрес первого узла 152.48.190.1, ip-адрес последнего узла 152.48.190.63

2) ip-адрес подсети 152.48.190.64

ip-адрес первого узла 152.48.190.65, ip-адрес последнего узла 152.48.190.126

3) ip-адрес подсети 152.48.190.128

ip-адрес первого узла 152.48.190.129, ip-адрес последнего узла 152.48.190.190

4) ip-адрес подсети 152.48.190.192

ip-адрес первого узла 152.48.190.193, ip-адрес последнего узла 152.48.190.254

Для разбиения на 8, маска должна быть 255.255.255. 224, а кол-во адресов уменьшится соответственно в 2 раза

Для разбиения на 16, маска должна быть 255.255.255.240, а кол-во адресов уменьшится соответственно в 4 раза от изначального

Разбить ровно на 10 не получится, тк 10 не является степенью 2-ки

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?

Максимальное количество узлов в подсети = 8, а максимально количество рабочих станций = 6, тк два адреса заняты на адрес сети и широковещательный адрес