

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)**



Институт ИРИТ

Кафедра «Информатика и системы управления»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №4

Выполнил:

Студент

группы 18-АС

Корнилов А.И

Проверил:

Гай В.Е.

Отчет защищен с оценкой: _____

Дата защиты «___» _____ 20__ г.

Нижний Новгород

2021 год

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

3. 126.10.10.0 - некорректен, последний октет не может быть равен 0, так как это маска самой сети.

5. 162.162.10.256 - некорректен, последний октет больше 255.

7. 252.124.111.255 - некорректен, зарезервирован для экспериментального использования.

8. 0.124.16.16 - некорректен, минимальное значение первого октета 1.

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 210.205.154.17
Маска подсети	11111111 11111111 11111111 00000000
Результат	11010010 11001101 10011010 00000000 210. 205. 154.0
IP-адрес получателя	11010010 11001101 10111010 00011001 210.205.186.25
Маска подсети	11111111 11111111 11111111 00000000
Результат	11010010 11001101 10111010 00000000 210. 205.186.0

IP-адрес получателя принадлежит к 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	11111111.11111111.11111100.00000000
5.	192.168.15.128	11111111.11111111.11111111.11111000

1) Адрес: 194.216.37.115 (класс C)

Маска: 11111111.11111111.11111111.11000000

Максимально возможное количество подсетей: 4

Диапазон изменения адресов подсетей:

194.216.37.0 - 63, 194.216.37.64 - 127, 194.216.37.128 - 191,
194.216.37.192 - 255

Максимальное число узлов в подсетях: 62

Диапазон адресов узлов в каждой подсети:

194.216.37.1 - 62, 194.216.37.65 - 126, 194.216.37.129 - 190,
194.216.37.193 - 254

2) Адрес: 242.137.146.12 (класс E)

Маска: 11111111.11111111.11111111.11110000

Зарезервировано

3) Адрес: 248.128.100.240 (класс E)

Маска: 11111111.11111111.11111111.11111100

Зарезервировано

4) Адрес: 176.32.94.53 (класс В)
 Маска: 11111111.11111111.11111100.00000000
 Максимально возможное количество подсетей: 64
 Диапазон изменения адресов подсетей:
 176.32.0.0 - 176.32.3.255, 176.32.4.0 - 176.32.7.255,

 176.32.248.0 - 176.32.251.255, 176.32.252.0 - 176.32.255.255
 Максимальное число узлов в подсетях: 1022
 Диапазон адресов узлов в каждой подсети:
 176.32.0.1 - 176.32.3.254, 176.32.4.1 - 176.32.7.254,

 176.32.248.1 - 176.32.251.254, 176.32.252.1 - 176.32.255.254
 5) Адрес: 192.168.15.128 (класс С)
 Маска: 11111111.11111111.11111111.11111000
 Максимально возможное количество подсетей: 32
 Диапазон изменения адресов подсетей:
 192.168.15.0 - 7, 192.168.15.8 - 15,

 192.168.15.240 - 247, 192.168.15.248 - 255
 Максимальное число узлов в подсетях: 6
 Диапазон адресов узлов в каждой подсети:
 192.168.15.1 - 6, 192.168.15.9 - 14,

 192.168.15.241 - 246, 192.168.15.249 – 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

1. $N = 4$, $M1 \dots MN = 2$

Маска: 255.255.255.192

Максимальное количество хостов в подсети: 62

Число возможных подсетей: 4

2. $N = 4$, $M1 \dots MN = 16382$

Маска: 255.255.192.0

Максимальное количество хостов в подсети: 16382

Число возможных подсетей: 4

3. $N = 8$, $M1 \dots MN = 32$

Маска: 255.255.255.192

Максимальное количество хостов в подсети: 62

Число возможных подсетей: 1024

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.

192.168.215.0 (класс C), 255.255.255.192 (/26)

Число возможных подсетей: 4

Число возможных хостов: 62

Диапазоны адресов узлов (адрес подсети):

192.168.215.1-62 (192.168.215.0)

192.168.215.65-126 (192.168.215.64)

192.168.215.129-190 (192.168.215.128)

192.168.215.193-254 (192.168.215.192)

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 (класс B)

1. $N = 4$

Маска: 255.255.192.0 (/18)

Число возможных подсетей: 4

Число возможных хостов: 16382

2. $N = 8$

Маска: 255.255.224.0 (/19)

Число возможных подсетей: 8

Число возможных хостов: 8190

3. $N = 10$

Маска: 255.255.240.0 (/20)

Число возможных подсетей: 16

Число возможных хостов: 4094

4. $N = 16$

Маска: 255.255.240.0 (/20)

Число возможных подсетей: 16

Число возможных хостов: 4094

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?

178.63.170.0 (класс B), 255.255.255.248 (/29)

Число возможных подсетей: 8192

Число возможных хостов: 6