

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «СГУ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

ОСНОВЫ IP- АДРЕСАЦИИ. ПОДСЕТИ СЕТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ
КЛАССОВ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

студента 2 курса 231 группы
направления 100501 — Компьютерная безопасность
факультета КНиИТ
Окунькова Сергея Викторовича

Проверил
ассистент

А. А. Фомин

СОДЕРЖАНИЕ

1	Задание 1	3
2	Задание 2	4
3	Задание 3	5
4	Задание 4	9

1 Задание 1

1. Вычислите адреса сетей хостов X и Z.

IP-адрес хоста X	200.1.1.5	11001000.00000001.00000001.00000101
Маска подсети	255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000
Адрес сети	200.1.1.0	11001000.00000001.00000001.00000000

IP-адрес хоста Z	200.1.2.8	11001000.00000001.00000010.00001000
Маска подсети	255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000
Адрес сети	200.1.2.0	11001000.00000001.00000010.00000000

Ответ: Адресс сети хоста X = 200.1.1.0, адресс сети хоста Y = 200.1.2.0

2. Находятся ли хосты X и Z в одной сети класса C?

Ответ: нет

2 Задание 2

1. Заполните таблицу для 4 подсетей сети класса С с маской 255.255.255.192

Номер подсети	Двоичное значение занятых битов подсети	Десятичное значение битов подсети	Диапазон двоичных значений битов адреса хоста (6 бит)	Десятичный диапазон адресов хоста в подсети	Допустим в классической схеме?
Subnet #0	00	0	000000 - 111111	0 - 63	NO
Subnet #1	01	64	000000 - 111111	64 - 127	YES
Subnet #2	10	128	000000 - 111111	128 - 191	YES
Subnet #3	11	192	000000 - 111111	192 - 254	NO

3 Задание 3

Вам выделена сеть класса В с адресом 150.193.0.0. Необходимо разбить ее не менее, чем на 50 подсетей. В каждой из подсетей должно быть не менее 750 адресов хостов.

1. Запишите двоичный эквивалент адреса 150.193.0.0?

Ответ: 10010110.11000001.00000000.00000000

2. Какие октеты и сколько бит используется для адресации сети в этом адресе?

Ответ: первые 2 октета, 16 бит

3. Сколько хостов можно адресовать в сети класса В?

Ответ: 65 534

4. Сколько бит следует занять из части адреса, относящейся к хостам, для того, чтобы получить в сети класса В не меньше 50 подсетей, при чем в каждой не менее, чем по 750 адресов хостов?

Ответ: 6 бит

5. Какую маску подсети в двоичном представлении вы используете при заданном разбиении?

Ответ: 11111111.11111111.00000000.00000000

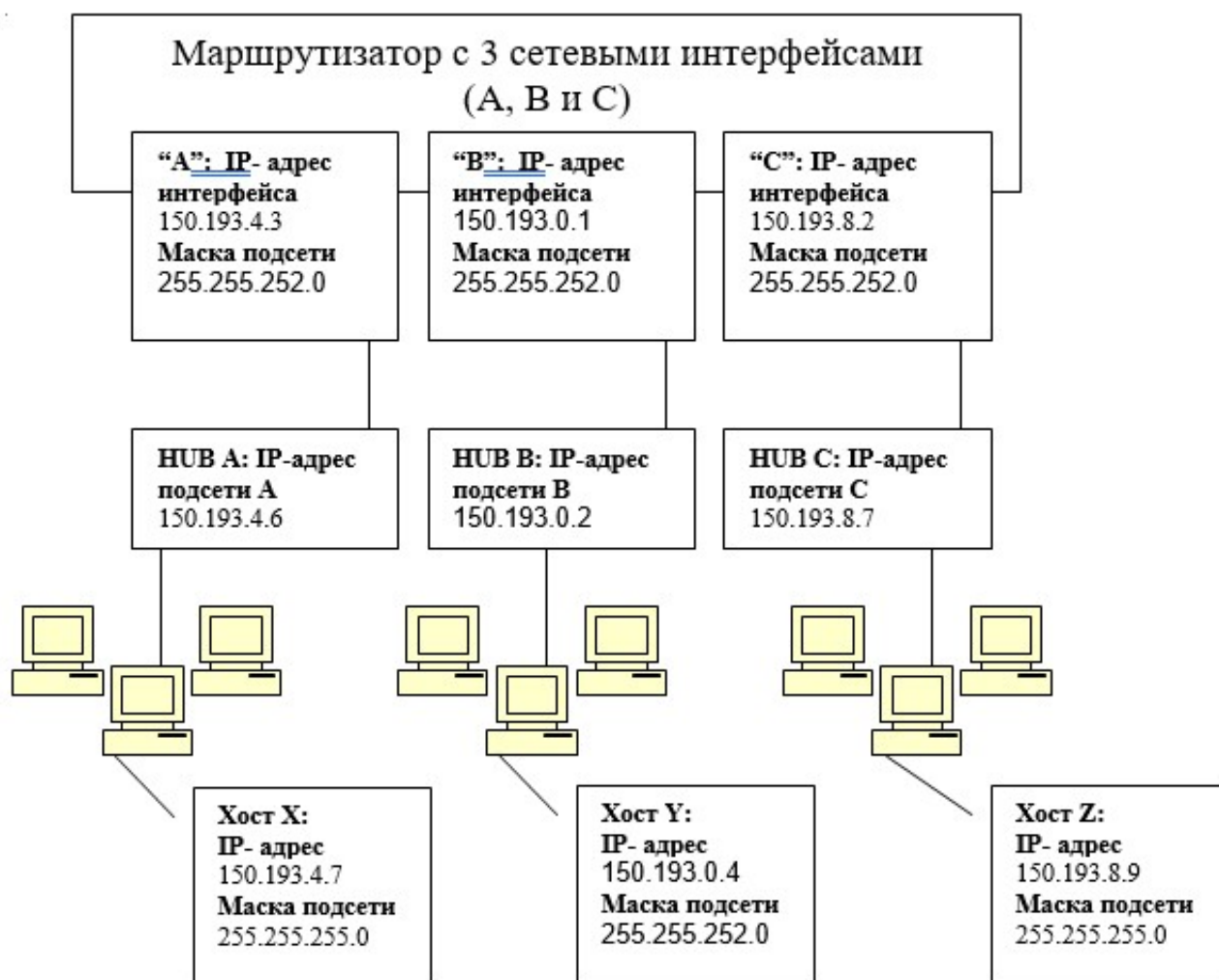
6. Запишите десятичный эквивалент этой маски:

Ответ: 255.255.0.0

7. Заполните таблицу для первых семи из возможных подсетей сети класса В 150.193.0.0, полученных заимствованием 6 битов из третьего октета адреса.

Номер подсети	Адрес сети	Маска подсети	Адрес подсети	Диапазон возможных адресов хостов	Широковещательный (broadcast) адрес
0	150.193.0.0	255.255.252.0	150.193.0.0	150.193.0.1 -150.193.3.254	150.193.3.255
1	150.193.0.0	255.255.252.0	150.193.4.0	150.193.4.1 -150.193.7.254	150.193.7.255
2	150.193.0.0	255.255.252.0	150.193.8.0	150.193.8.1 -150.193.11.254	150.193.11.255
3	150.193.0.0	255.255.252.0	150.193.12.0	150.193.12.1 -150.193.15.254	150.193.15.255
4	150.193.0.0	255.255.252.0	150.193.16.0	150.193.16.1 -150.193.19.254	150.193.19.255
5	150.193.0.0	255.255.252.0	150.193.20.0	150.193.20.1 -150.193.23.254	150.193.23.255
6	150.193.0.0	255.255.252.0	150.193.24.0	150.193.24.1 -150.193.27.254	150.193.27.255

8. На рисунке приведена схема сети, состоящая из 3 сегментов. Используя построенный для сети 150.193.0.0 адресный план, заполните пропущенные значения адресов и масок.



9. Опишите по шагам процесс передачи пакета от хоста X к хосту Z в сети на рисунке.

Ответ: хост X передает информацию к интерфейсу А через хаб А, после чего по маршрутизатору передаем информацию к интерфейсу С, а дальше по хабу С проводим перевод к хосту Z

а) Какой результат дает побитовое умножение для хоста X?

IP адрес X в десятичной нотации: 150.193.4.7

Двоичный адрес хоста X: 10010110.11000001.00000100.00000111

Двоичная маска подсети: 11111111.11111111.11111100.00000000

Двоичный результат умножения: 10010110.11000001.00000100.00000000

Десятичное представление: 150.193.4.0

б) Какой результат дает побитовое умножение для хоста Z?

IP адрес X в десятичной нотации: 150.193.8.9

Двоичный адрес хоста Z: 10010110.11000001.00001000.00001001

Двоичная маска подсети: 11111111.11111111.11111100.00000000

Двоичный результат умножения: 10010110.11000001.00001000.00000000

Десятичное представление: 150.193.8.0

в) Находятся ли хосты X и Z в одной подсети? Почему?

Ответ: нет, данные хосты имеют разные подсети, так как

г) Проведите аналогичные вычисления и сделайте вывод о принадлежности к одной подсети для интерфейса С маршрутизатора.

Ответ: хаб С так же не принадлежит ни к одной подсети

4 Задание 4

Ответьте на вопросы

а) У вас есть сетевой адрес 172.16.3.37 и 19-битовая маска подсети. Выберите корректные номера хостов из подсети этого хоста.

Ответ: d

б) У вас есть сетевой адрес хоста 172.16.44.58 и 20-битовая маска подсети. Выберите корректные номера хостов из подсети этого хоста.

Ответ: d

1. В сети 172.16.0.0 необходимо выделить подсети так, чтобы в каждой подсети можно было подключить до 600 хостов. Какую маску подсети следует выбрать, чтобы допустить рост числа подсетей в будущем?

Ответ: 255.255.252.0

2. Сеть 172.16.0.0 необходимо разбить на 8 подсетей максимального размера. Какую маску подсети следует выбрать?

Ответ: 255.255.224.0

3. В сети 192.168.55.0 необходимо выделить максимальное число подсетей так, чтобы к каждой подсети можно было подключить 25 хостов.

Ответ: 255.255.255.224

4. В вашем распоряжении сеть класса А. Необходимо организовать 60 подсетей, причем в следующие два года вам необходимо будет организовать еще 40 подсетей. Какую маску подсети следует выбрать, чтобы создаваемые подсети имели максимально возможный размер и при этом расширение сети не требовало изменения её логической структуры?

Ответ: 255.254.0.0

5. В имеющейся у вас сети класса С 192.168.88.0 необходимо выделить максимально возможное число подсетей, в каждой из которых должно быть до 12 хостов. Какую маску подсети следует выбрать?

Ответ: 255.255.255.240

6. Вы выбрали маску подсети 255.255.255.248. Сколько подсетей и хостов вы получите, если в вашем распоряжении одна классическая сеть 192.168.0.0 или 172.16.0.0?

Ответ: 32 подсети, 6 хостов

7. У вас есть IP-адрес 172.16.13.5 и маска подсети 255.255.255.128. Укажите класс адреса, адрес подсети и широковещательный адрес для этой подсети.

Ответ: класс В, 172.16.13.0, 172.16.127.0