

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО"**
Институт компьютерных наук и технологий
Направление **02.03.01** : Математика и компьютерные науки

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1

Исполнитель: _____

Яшнова Дарья Михайловна
группа 5130201/20002

Руководитель: _____

Мулюха Владимир Александрович

« ____ » _____ 2025г

Санкт-Петербург, 2025

1 Вариант 27

Задание: исходную IP-сеть разделить на 5 подсетей с заданным числом адресов в подсетях. Подсети должны занимать все адресное пространство исходной сети.

Исходная сеть:

Вариант	Исходная сеть	Маска	Требования к подсетям
27	40.140.240.0	255.255.255.0	По крайней мере 1 подсеть должна включать не менее 99 адресов

Решение:

Чтобы удовлетворить требование в 99 адресов, нужно выбрать подходящий размер подсети. Для подсети, которая включает как минимум 99 адресов, мы выбираем маску /25 ($2^{32-25} = 2^7 = 128$ адресов). Маска /25 делит сеть на две части:

- 40.140.240.0/25 (содержит адреса с 40.140.240.0 по 40.140.240.127).
- 40.140.240.128/25 (содержит адреса с 40.140.240.128 по 40.140.240.255).

Остается пространство с адресами 40.140.240.128 — 40.140.240.255. Теперь это пространство нужно разделить на 4 подсети.

Для 4 подсетей можно использовать маску /27, так как каждая подсеть с маской /27 включает 32 адреса.

Разделяем оставшийся блок 40.140.240.128/25 на 4 части с маской /27:

1. Сеть: 40.140.240.128/27.
 - Диапазон адресов: 40.140.240.128 — 40.140.240.159.
 - Количество адресов: 32 (30 пригодны для использования).
2. Сеть: 40.140.240.160/27.
 - Диапазон адресов: 40.140.240.160 — 40.140.240.191.
 - Количество адресов: 32 (30 пригодны для использования).
3. Сеть: 40.140.240.192/27.
 - Диапазон адресов: 40.140.240.192 — 40.140.240.223.
 - Количество адресов: 32 (30 пригодны для использования).
4. Сеть: 40.140.240.224/27.
 - Диапазон адресов: 40.140.240.224 — 40.140.240.255.
 - Количество адресов: 32 (30 пригодны для использования).

Подсеть	Адрес сети	Маска	Количество адресов
Подсеть 1	40.140.240.0	255.255.255.128	128
Подсеть 2	40.140.240.128	255.255.255.224	32
Подсеть 3	40.140.240.160	255.255.255.224	32
Подсеть 4	40.140.240.192	255.255.255.224	32
Подсеть 5	40.140.240.224	255.255.255.224	32

Исходная сеть:
40.140.240.0
Маска:
255.255.255.0

Маска:
255.255.255.128

Подсеть 1:
40.140.240.0/25

Маска: 255.255.255.224

Подсеть 2: 40.140.240.128/27

Маска: 255.255.255.224

Подсеть3: 40.140.240.160/27

Маска: 255.255.255.224

Подсеть4: 40.140.240.192/27

Маска: 255.255.255.224

Подсеть5: 40.140.240.224

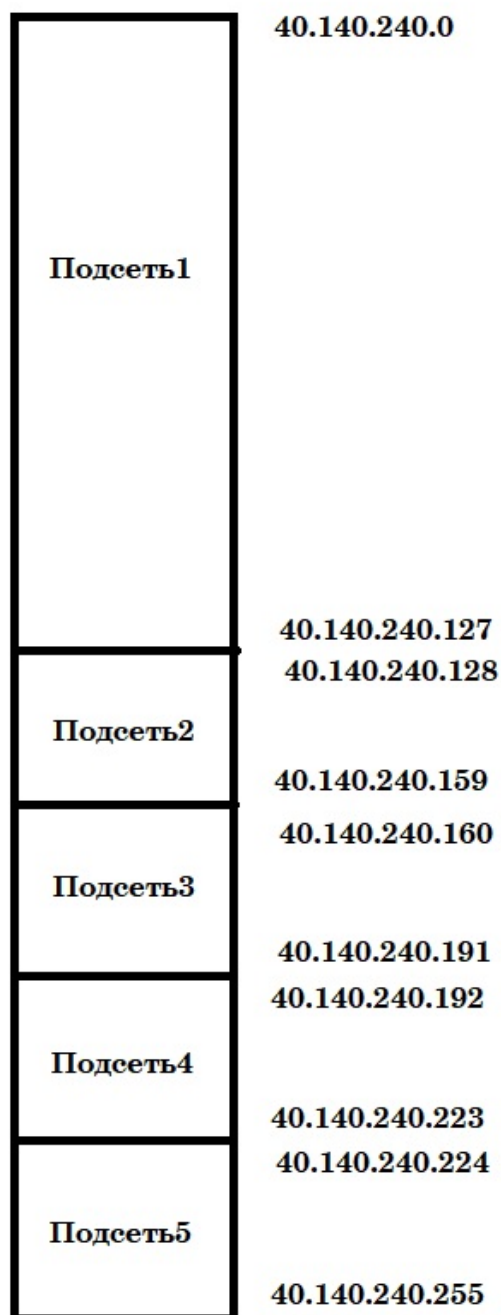


Рис. 1: Схема распределения адресов

2 Вариант 37

Задание: исходную IP-сеть разделить на 5 подсетей с заданным числом адресов в подсетях. Подсети должны занимать все адресное пространство исходной сети.

Исходная сеть:

Вариант	Исходная сеть	Маска	Требования к подсетям
27	192.193.194.0	255.255.255.0	По крайней мере 2 подсети должны включать не менее 50 адресов

Решение:

Подсеть с 50 адресами должна иметь минимум $2^6 = 64$ адреса (включая сетевой и широковещательный). Маска для таких подсетей будет /26 (255.255.255.192), так как она предоставляет 64 адреса, из которых 62 доступны для хостов.

Пусть три подсети будет иметь 64 адреса.

- 192.193.194.0/26

Адреса: 192.193.194.0 – 192.193.194.63

Всего адресов: 64

- 192.193.194.64/26

Адреса: 192.193.194.64 – 192.193.194.127

Всего адресов: 64

- 192.193.194.128/26

Адреса: 192.193.194.128 – 192.193.194.191

Всего адресов: 64

Оставшиеся адреса разделим на 2 подсети:

- 192.193.194.192/27

Адреса: 192.193.194.192 – 192.193.194.223

Всего адресов: 32

- 192.193.194.224/27

Адреса: 192.193.194.224 – 192.193.194.255

Всего адресов: 32

№ Подсети	Адрес сети	Маска сети	Всего адресов
1	192.193.194.0	255.255.255.192	64
2	192.193.194.64	255.255.255.192	64
3	192.193.194.128	255.255.255.192	64
4	192.193.194.192	255.255.255.224	32
5	192.193.194.224	255.255.255.224	32

Исходная сеть:
 192.193.194.0
 Маска:
 255.255.255.0

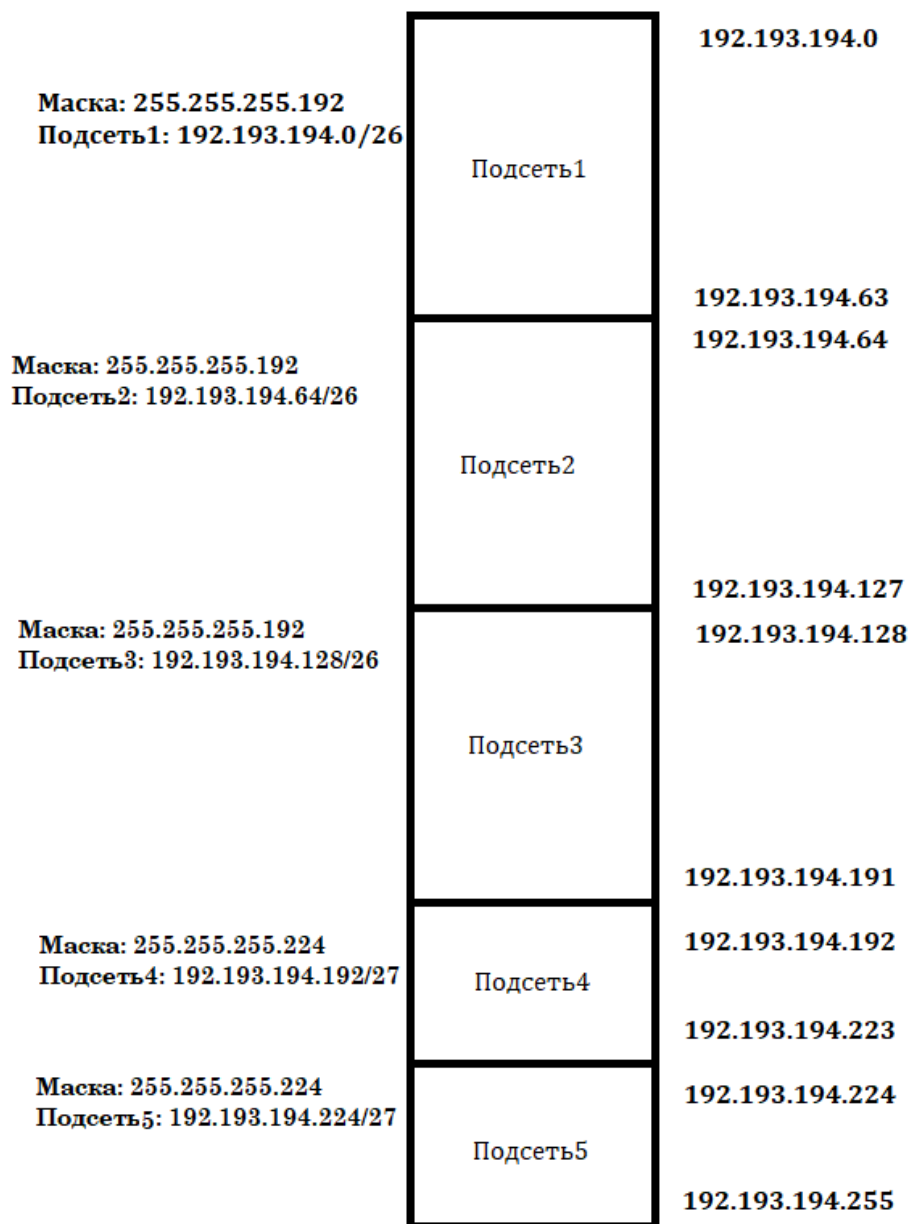


Рис. 2: Схема распределения адресов