

Министерство образования и науки
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и кибербезопасности
Высшая школа технологий искусственного интеллекта
Направление 02.03.01 Математика и компьютерные науки

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Разбиение IP-сети на подсети

по дисциплине «Сети ЭВМ и телекоммуникации компьютерных сетей»

Выполнил студент гр. 5130201/10101
Проверил

Кондраев Дмитрий Евгеньевич
Мулюха Владимир Александрович

Санкт-Петербург
2024

1 Задание 1 (IP) Исходную IP-сеть разделить на 5 подсетей с заданным числом адресов в подсетях

Вариант	Исходная сеть	Маска	Требования к подсетям
8	160.80.40.0	255.255.252.0	По крайней мере 2 подсети должны включать по 128 адресов
28	201.202.203.0	255.255.255.128	По крайней мере 1 подсеть должна включать не менее 60 адресов

1.1 Решение варианта 8

В маске исходной сети 10 нулей $\Rightarrow 2^{10}$ адресов в сети. $128 = 2^7$.

Подсеть	Адрес	Маска	Число адресов
1	160.80.40.0	255.255.254.0	$2^9 = 512$
2	160.80.42.0	255.255.255.128	$2^7 = 128$
3	160.80.42.128	255.255.255.128	$2^7 = 128$
4	160.80.43.0	255.255.255.128	$2^7 = 128$
5	160.80.43.128	255.255.255.128	$2^7 = 128$

Получилось 4 подсети с 128 адресами.

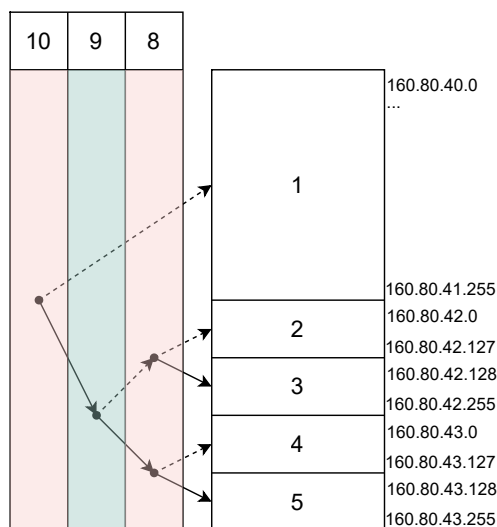


Рис. 1: Схема распределения адресов

На схемах распределения адресов обозначены первый и последний адрес каждой подсети, указано, какие биты адреса определяют, к какой подсети относится адрес (самый младший бит — 1). Пунктирной стрелкой обозначается, что в соответствующем бите адреса ноль, сплошной стрелкой — единица.

1.2 Решение варианта 28

В маске исходной сети 7 нулей $\Rightarrow 2^7$ адресов в сети. $64 = 2^6$.

Подсеть	Адрес	Маска	Число адресов
1	201.202.203.0	255.255.255.248	$2^3 = 8$
2	201.202.203.8	255.255.255.248	$2^3 = 8$
3	201.202.203.16	255.255.255.240	$2^4 = 16$
4	201.202.203.32	255.255.255.224	$2^5 = 32$
5	201.202.203.64	255.255.255.192	$2^6 = 64$

Получилась одна сеть с не менее 60 адресами.

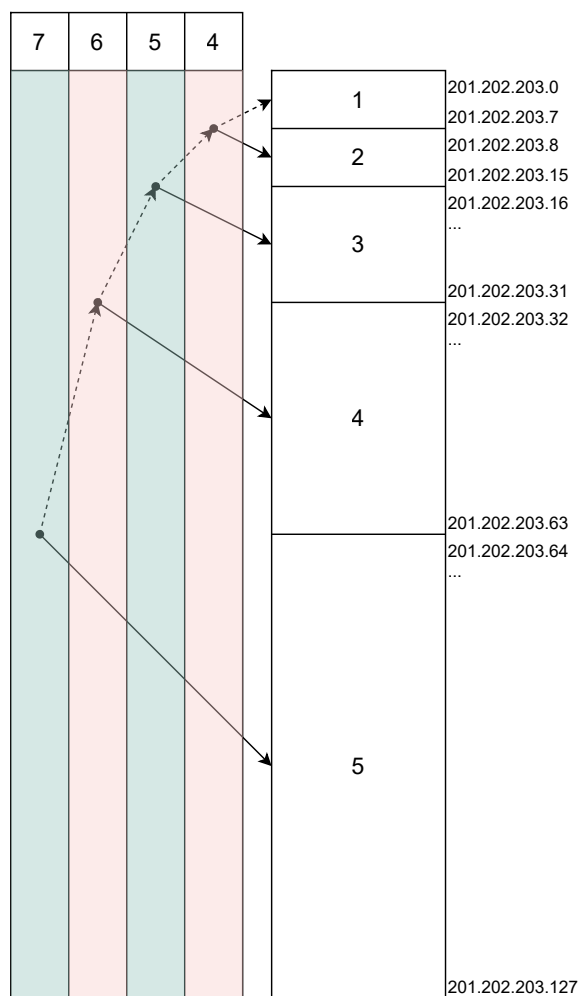


Рис. 2: Схема распределения адресов