

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕТРА ВЕЛИКОГО»**

Институт компьютерных наук и кибербезопасности

Направление 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Лабораторная работа №1

Разбиение IP-сети на подсети

по дисциплине «Сети ЭВМ и телекоммуникации компьютерных сетей»

Обучающийся: _____

Шклярова Ксения Алексеевна

группа 5130201/20102

Руководитель: _____

Мулюха Владимир Александрович

Санкт-Петербург, 2025

1 Задание

Исходную IP-сеть разделить на 5 подсетей с заданным числом адресов в подсетях

Номер варианта	Исходная сеть	Маска	Требования к подсетям
26	20.30.40.0	255.255.255.0	2 подсети должны включать по 16 адресов
36	160.80.40.0	255.255.252.0	по крайней мере 2 подсети должны включать по 128 адресов

2 Выполнение 26 варианта

В маске исходной сети 8 нулей $\Rightarrow 2^8$ адресов

2 сети должны содержать по 16 адресов $= 2^4$

Подсеть	Адрес	Маска	Число адресов
1	20.30.40.0	255.255.255.240	16
2	20.30.40.16	255.255.255.240	16
3	20.30.40.32	255.255.255.224	32
4	20.30.40.64	255.255.255.192	64
5	20.30.40.128	255.255.255.128	128

3 Выполнение 36 варианта

В маске исходной сети 10 нулей $\Rightarrow 2^{10}$ адресов

По крайней мере 2 сети должны содержать по 128 адресов $= 2^7$

Подсеть	Адрес	Маска	Число адресов
1	160.80.40.0	255.255.255.128	128
2	160.80.40.128	255.255.255.128	128
3	160.80.41.0	255.255.255.0	256
4	160.80.42.0	255.255.255.0	256
5	160.80.43.0	255.255.255.0	256

Исходная сеть: 20.30.40.0
Маска: 255.255.255.0

Подсеть 1: 20.30.40.0/28 Маска: 255.255.255.240	1	20.30.40.0
		20.30.40.15
Подсеть 2: 20.30.40.16/28 Маска: 255.255.255.240	2	20.30.40.16
		20.30.40.31
Подсеть 3: 20.30.40.32/27 Маска: 255.255.255.224	3	20.30.40.32
		20.30.40.63
Подсеть 4: 20.30.40.64/26 Маска: 255.255.255.192	4	20.30.40.64
		20.30.40.127
		20.30.40.128
Подсеть 5: 20.30.40.128/25 Маска: 255.255.255.128	5	20.30.40.255

Рис. 1: Схема распределения адресов для 26 варианта

Исходная сеть: 160.80.40.0
Маска: 255.255.252.0

Подсеть 1: 160.80.40.0/25 Маска: 255.255.255.128	1	160.80.40.0
		160.80.40.127
Подсеть 2: 160.80.40.128/25 Маска: 255.255.255.128	2	160.80.40.128
		160.80.40.255
Подсеть 3: 160.80.41.0/24 Маска: 255.255.255.0	3	160.80.41.0
		160.80.41.255
Подсеть 4: 160.80.42.0/24 Маска: 255.255.255.0	4	160.80.42.0
		160.80.42.255
Подсеть 5: 160.80.43.0/24 Маска: 255.255.255.0	5	160.80.43.0
		160.80.43.255

Рис. 2: Схема распределения адресов для 36 варианта