

Лабораторная работа выполняется на занятии на  
листе бумаги и сдается преподавателю в конце пары.

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**Факультет прикладной математики и информатики**

# Лабораторная работа №4

## Работа

## с сетевыми адресами

**Минск 2025**

Лабораторная работа выполняется на занятии на листе бумаги и сдается преподавателю в конце пары.

**Задание 1. Определение адреса сети, диапазонов адресов узлов и числа узлов на основе маски подсети**

1. Заданы IP-адрес и маска подсети (по вариантам). Определите сетевую (Net) и узловую (Host) части адреса, префикс маски и, на основе оставшегося для узлов числа разрядов, вычислите, сколько можно создать узлов в такой сети.

**Варианты задания 1.1**

Вариант	IP-адрес	Маска подсети
1	157.98.255.254	255.255.248.0
2	187.209.246.126	255.255.224.0
3	132.101.22.70	255.255.255.128
4	164.156.129.200	255.255.192.0
5	131.131.131.131	255.255.224.0
6	155.79.209.96	255.255.255.224
7	170.98.143.124	255.255.255.252
8	11.62.216.1	255.255.255.248
9	176.141.64.58	255.255.255.240
10	179.198.213.239	255.255.192.0
11	192.168.203.100	255.255.128.0
12	153.25.143.245	255.224.0.0
13	178.134.65.120	255.255.240.0
14	171.81.144.120	255.255.255.0
15	176.141.64.65	255.255.255.192
16	139.104.224.205	255.192.0.0
17	192.195.156.223	255.255.255.224
18	164.24.25.167	255.255.255.224
19	133.85.78.78	255.255.240.0
20	130.62.216.234	255.255.252.0
21	166.180.103.75	255.252.0.0
22	141.36.193.132	255.248.0.0
23	133.160.190.141	255.255.255.128
24	169.31.36.247	255.240.0.0
25	157.5.67.158	255.255.192.0

**Лабораторная работа выполняется на занятии на  
листе бумаги и сдается преподавателю в конце пары.**

26	179.198.211.239	255.255.128.0
----	-----------------	---------------

Результаты представить в виде таблицы (в таблице предложен пример заполнения таблицы для IP-адреса **98.98.255.254** с маской **255.255.248.0**).

IP-адрес	<b>98.98.255.254</b>	98	98	255	254
Маска	<b>255.255.248.0</b>	255	255	248	0
Префикс маски	21				
Количество хостов	2046				
Net и Host части адреса	Net часть в 2с/с	<b>0110010</b>	<b>0110010</b>	<b>11111</b> 000	00000000
	Net часть в 10с/с	<b>98</b>	<b>98</b>	248	0
	Host часть в 2с/с	0110010	0110010	00000 <b>111</b>	<b>11111110</b>
	Host часть в 10с/с	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>254</b>

**1.2. По заданному IP-адресу с префиксом маски некоторого сетевого интерфейса определить IP-адрес сети (Net) и маску. Для сети с найденным IP-адресом (Net) определить количество IP-адресов (кол-во хостов), которые можно назначить узлам сети, указать первый (First) и последний (Last) IP-адреса этого диапазона, указать также широковещательный адрес (Broadcast).**

Результаты представить в виде таблицы (в таблице для примера рассмотрен IP - адрес **16.16.102.120/25**):

<b>16.16.102.120/25</b>	<i>В 10 с/с</i>	<i>Октет 1</i>	<i>Октет 2</i>	<i>Октет 3</i>	<i>Октет 4</i>
Адрес сети	<b>16.16.102.0</b>	<b>00010000</b>	<b>00010000</b>	<b>01100110</b>	<b>00000000</b>
Маска сети	<b>255.255.255.128</b>	<b>11111111</b>	<b>11111111</b>	<b>11111111</b>	<b>10000000</b>
Количество назначаемых узлов	<b>126</b>				
Первый используемый адрес хоста	<b>16.16.102.1</b>	<b>00010000</b>	<b>00010000</b>	<b>01100110</b>	<b>00000001</b>
Последний используемый адрес хоста	<b>16.16.102.126</b>	<b>00010000</b>	<b>00010000</b>	<b>01100110</b>	<b>01111110</b>
Широковещательный адрес	<b>16.16.102.127</b>	<b>00010000</b>	<b>00010000</b>	<b>01100110</b>	<b>01111111</b>

**Лабораторная работа выполняется на занятии на листе бумаги и сдается преподавателю в конце пары.**

**Варианты задания 1.2** приведены в таблице ниже:

Вариант	Адрес интерфейса	Адрес интерфейса
1	130.62.216.234/20	170.16.102.120/25
2	132.101.22.70/28	145.129.153.215/21
3	170.98.143.124/17	189.102.224.205/29
4	185.206.219.63/29	179.198.213.239/26
5	140.135.20.158/22	145.105.200.158/18
6	139.224.191.247/25	179.198.213.239/20
7	176.141.64.65/26	179.37.231.128/30
8	155.79.209.96/23	132.101.22.70/28
9	176.141.64.58/26	145.129.153.215/21
10	11.62.216.1/20	133.85.78.78/25
11	135.151.116.140/27	179.37.231.128/30
12	170.16.102.120/25	200.173.202.221/28
13	179.37.231.128/30	140.135.20.158/22
14	196.105.157.223/23	185.206.219.63/29
15	189.102.224.205/29	179.198.213.239/26
16	179.198.213.239/26	170.16.102.120/20
17	187.16.117.129/18	132.101.22.70/28
18	187.209.246.126/25	69.105.110.13/18
19	133.85.78.78/25	169.165.113.175/17
20	163.21.140.111/28	145.129.153.215/20
21	179.131.126.237/25	179.37.231.128/30
22	132.101.22.70/28	169.165.113.175/17
23	157.98.255.254/17	132.101.22.70/28
24	145.129.153.215/21	139.224.191.247/28
25	169.165.113.175/17	139.224.191.247/27
26	164.6.250.31/29	157.98.255.254/17

### ***Задание 3 Корректно заданные сетевые адреса и маски***

1. Найдите корректно заданные IP-адреса (согласно их соответствия классам IP-адресов), которые могут назначаться интерфейсам ПК и маршрутизаторам.

**Лабораторная работа выполняется на занятии на  
листе бумаги и сдается преподавателю в конце пары.**

2. Найдите корректно заданные маски подсетей.

<b>IP –адрес или маска</b>	<b>Комментарий</b> (маска, адрес сети, запрещенный адрес и др.причины)
255.255.1.0	
128.61.0.1	
192.201.255.254	
214.47.8.160	
223.256.72.120	
255.255.64.0	
218.212.34.255	
255.253.254.0	
111.111.111.111	
203.181.133.64	

*Пример заполнения таблицы*

<b>n/n</b>	<b>IP –адрес или маска</b>	<b>Комментарий</b> (маска, адрес сети, запрещенный адрес и др.причины)
1	10.0.0.11	Класса А, адрес узла
2	255.254.255.0	Ошибка, это не маска
3	255.255.254.0	Маска подсети