

## Лабораторная работа - Расчет подсетей IPv4

### Задачи

Часть 1. Определение подсетей по IPv4-адресу

Часть 2. Расчет подсетей по IPv4-адресу

### Общие сведения/сценарий

Умение работать с IPv4-подсетями и определять информацию о сетях и узлах на основе известного IP-адреса и маски подсети необходимо для понимания принципов работы IPv4-сетей. Цель первой части — закрепить знания о том, как рассчитывать IP-адрес сети на основе известного IP-адреса и маски подсети. Зная IP-адрес и маску подсети, вы всегда сможете получить другие данные об этой подсети.

### Необходимые ресурсы

- 1 ПК (Windows с доступом в Интернет)
- Дополнительно: калькулятор IPv4-адресов

### Инструкции

Заполните приведенные ниже таблицы, зная заданный IPv4-адрес, исходную и новую маску подсети.

#### Проблема1:

Дано:		
IP-адрес узла:	192.168.200.139	<b>10001011</b>
Исходная маска подсети:	255.255.255.0	
Новая маска подсети:	255.255.255.224	<b>11100000</b>
		<b>10000000</b>
Найти:		
Количество бит подсети	<b>3</b>	
Количество созданных подсетей	<b>8</b>	
Количество бит узлов в подсети	<b>5</b>	
Количество узлов в подсети	<b>30 плюс 2</b>	
Сетевой адрес этой подсети	<b>192.168.200.128</b>	
IPv4-адрес первого узла в этой подсети	<b>192.168.200.129</b>	
IPv4-адрес последнего узла в этой подсети	<b>192.168.200.158</b>	
Широковещательный IPv4-адрес в этой подсети	<b>192.168.200.159</b>	

## Проблема2:

00001010.01100101.01100011.11100100

<b>Дано:</b>		11111111.00000000.00000000.00000000
		11111111.11111111.10000000.00000000
IP-адрес узла:	10.101.99.228	
Исходная маска подсети:	255.0.0.0	
Новая маска подсети:	255.255.128.0	

Найти:	
Количество бит подсети	9
Количество созданных подсетей	512
Количество бит узлов в подсети	15
Количество узлов в подсети	<b>32766 + 2 или <math>2^{15}</math></b>
Сетевой адрес этой подсети	10.101.0.0
IPv4-адрес первого узла в этой подсети	10.101.0.1
IPv4-адрес последнего узла в этой подсети	10.101.127.254
Широковещательный IPv4-адрес в этой подсети	10.101.127.255

## Проблема3:

172. 22. 00100000.12

<b>Дано:</b>		11111111.11111111.00000000.00000000
		11111111.11111111.11100000.00000000
IP-адрес узла:	172.22.32.12	
Исходная маска подсети:	255.255.0.0	
Новая маска подсети:	255.255.224.0	

Найти:	
Количество бит подсети	3
Количество созданных подсетей	8
Количество бит узлов в подсети	13
Количество узлов в подсети	8190 + 2
Сетевой адрес этой подсети	172.22.32.0      След. 172.22.64.0
IPv4-адрес первого узла в этой подсети	172.22.32.1
IPv4-адрес последнего узла в этой подсети	172.22.63.254
Широковещательный IPv4-адрес в этой подсети	172.22.63.255

## Проблема4:

Дано:	
IP-адрес узла:	192.168.1.245      192.168.1.    11110101
Исходная маска подсети:	255.255.255.0      255.255.255. 00000000
Новая маска подсети:	255.255.255.252    255.255.255. 11111100 ANDing 192.168.1.11110100 192.168.1.244
Найти:	
Количество бит подсети	6
Количество созданных подсетей	64
Количество бит узлов в подсети	2
Количество узлов в подсети	2
Сетевой адрес этой подсети	192.168.1.244
IPv4-адрес первого узла в этой подсети	192.168.1.245
IPv4-адрес последнего узла в этой подсети	192.168.1.246
Широковещательный IPv4-адрес в этой подсети	192.168.1.247

## Проблема5:

Дано:	
IP-адрес узла:	128.107.0.55    10000000.01101011.00000000.00110111
Исходная маска подсети:	255.255.0.0      11111111.11111111.00000000.00000000
Новая маска подсети:	255.255.255.0    11111111.11111111.11111111.00000000 ANDing 128.107.0.0
Найти:	
Количество бит подсети	8
Количество созданных подсетей	256
Количество бит узлов в подсети	8
Количество узлов в подсети	254 + 2
Сетевой адрес этой подсети	128.107.0.0
IPv4-адрес первого узла в этой подсети	128.107.0.1
IPv4-адрес последнего узла в этой подсети	128.107.0.254
Широковещательный IPv4-адрес в этой подсети	128.107.0.255

### Проблема6:

Дано:		
IP-адрес узла:	192.135.250.180	10110100
Исходная маска подсети:	255.255.255.0	00000000111110
Новая маска подсети:	255.255.255.248	00 ANDing 10110000 => 176

Найти:	
Количество бит подсети	5
Количество созданных подсетей	32
Количество бит узлов в подсети	3
Количество узлов в подсети	6 + 2
Сетевой адрес этой подсети	192.135.250.176
IPv4-адрес первого узла в этой подсети	192.135.250.177
IPv4-адрес последнего узла в этой подсети	192.135.250.182
Широковещательный IPv4-адрес в этой подсети	192.135.250.183

### Вопрос для повторения

Почему маска подсети так важна при анализе IPv4-адреса?

**С помощью маски подсети можно определить Network Portion and Host Portion. Без маски подсети понять по IP ничего невозможно**

# Жетесов Нур