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.

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: | |
| **IP-адрес узла:** | 192.168.200.139 |
| **Исходная маска подсети:** | 255.255.255.0 |
| **Новая маска подсети:** | 255.255.255.224 |

| Найти: | |
| --- | --- |
| **Количество бит подсети** | 7 |
| **Количество созданных подсетей** | 18 |
| **Количество бит узлов в подсети** | 19 |
| **Количество узлов в подсети** | 8192 |
| **Сетевой адрес этой подсети** | 192.168.192.0 |
| **IPv4-адрес первого узла в этой подсети** | 192.168.192.1 |
| **IPv4-адрес последнего узла в этой подсети** | 192.168.223.254 |
| **Широковещательный IPv4-адрес в этой подсети** | 192.168.223.255 |

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: | |
| **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** | 8 |
| **Количество созданных подсетей** | -126 |
| **Количество бит узлов в подсети** | 17 |
| **Количество узлов в подсети** | 32768 |
| **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 |

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: | |
| **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** | 8 |
| **Количество созданных подсетей** | -224 |
|  | **27** |
| **Количество узлов в подсети** | 8192 |
| **Сетевой адрес этой подсети** | 172.22.32.0 |
| **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 |

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: | |
| **IP-адрес узла:** | 192.168.1.245 |
| **Исходная маска подсети:** | 255.255.255.0 |
| **Новая маска подсети:** | 255.255.255.252 |

| Найти: | |
| --- | --- |
| **Количество бит подсети** | 10 |
| **Количество созданных подсетей** | 0 |
| **Количество бит узлов в подсети** | 30 |
| **Количество узлов в подсети** | 4 |
| **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 |

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: | |
| **IP-адрес узла:** | 128.107.0.55 |
| **Исходная маска подсети:** | 255.255.0.0 |
| **Новая маска подсети:** | 255.255.255.0 |

| Найти: | |
| --- | --- |
| **Количество бит подсети** | 5 |
| **Количество созданных подсетей** | -255 |
| **Количество бит узлов в подсети** | 24 |
| **Количество узлов в подсети** | 256 |
| **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 |

|  |  |
| --- | --- |
| Дано: | |
| **IP-адрес узла:** | 192.135.250.180 |
| **Исходная маска подсети:** | 255.255.255.0 |
| **Новая маска подсети:** | 255.255.255.248 |

| Найти: | |
| --- | --- |
| **Количество бит подсети** | 15 |
| **Количество созданных подсетей** | 0 |
| **Количество бит узлов в подсети** | 29 |
| **Количество узлов в подсети** | 8 |
| **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?