**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7**

**Преобразование форматов ip-адресов.**

**Расчет ip-адреса и маски подсети.**

**Цель работы:** систематизация знаний по теме «Стек протоколов TCP/IP».

**Практическое задание 1. Провести преобразование IPv4-адресов из десятичной системы счисления с точкой – разделителем в двоичный формат.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Десятичные** | **Двоичные** |
| 192.168.10.10 | 11000000.10101000.00001010.00001010 |
| 209.165.200.229 | 11010001.10100101.11001000.11100101 |
| 172.16.18.183 | 10101100.00010000.00010010.10110111 |
| 10.86.252.17 | 00001010.01010110.11111100.00010001 |
| 255.255.255.128 | 11111111.11111111.11111111.10000000 |
| 255.255.192.0 | 11111111.11111111.11000000.00000000 |

**Практическое задание 2.** Выполните операцию «И», чтобы определить сетевой адрес.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Описание** | **Десятичные** |
| IP-адрес | 172.16.145.29 |
| Маска подсети | 255.255.0.0 |
| Сетевой адрес | 172.16.0.0 |

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Описание** | **Десятичные** |
| IP-адрес | 192.168.10.10 |
| Маска подсети | 255.255.255.0 |
| Сетевой адрес | 192.168.10.0 |

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
| **Описание** | **Десятичные** |
| IP-адрес | 192.168.68.210 |
| Маска подсети | 255.255.255.128 |
| Сетевой адрес | 192.168.68.128 |

**Сколько бит используется для расчёта сетевого адреса в третьем примере?**

Маска 255.255.255.128 содержит 25 бит, т.е. /25 маска сети.

**Практическое задание 3.** Определите, находятся ли IP-адреса в одной и той же сети.

**Задача 1**

**IP PC-A:** 192.168.1.18

**IP PC-B:** 192.168.1.33

**Маска подсети:** 255.255.255.240

Вычисление сетевых адресов (операция И):

**PC-A:**

IP: 192.168.1.18

Маска: 255.255.255.240

Сетевой адрес: 192.168.1.16

**PC-B:**

IP: 192.168.1.33

Маска: та же

Сетевой адрес: 192.168.1.32

**Вывод**: IP-адреса **в разных сетях**

**Задача 2**

**IP PC-A:** 10.0.0.16

**IP PC-B:** 10.1.14.68

**Маска подсети:** 255.254.0.0

Вычисление сетевых адресов:

**PC-A:**

IP: 10.0.0.16

Маска: 255.254.0.0

Сетевой адрес: 10.0.0.0

**PC-B:**

IP: 10.1.14.68

Маска: та же

Сетевой адрес: 10.0.0.0

**Вывод**: IP-адреса **в одной сети**

## Вывод

В ходе работы были усвоены основные принципы IP-адресации, выполнено преобразование адресов в двоичный формат, рассчитаны сетевые адреса с учётом маски подсети и проверена принадлежность устройств к одной сети. Полученные навыки полезны для настройки и анализа локальных сетей.

**Контрольные вопросы**

1. **Из каких частей состоит IP-адрес?**

IP-адрес состоит из двух частей: адрес сети и адрес узла (устройства).

1. **Для определения какой части IP– адреса используется маска подсети?**

Маска подсети используется для определения сетевой части IP-адреса.

1. **Устройство какого уровня требуется для взаимодействия между устройствами из разных сетей?**

Для взаимодействия между устройствами из разных сетей требуется устройство уровня 3 (сетевого) модели OSI — маршрутизатор (роутер).