Практическое задание №1

Соколов Арсений

**Задание:**

Для данных IP-адресов определить:

**a)** Адрес сети

**b)** Широковещательный адрес

**c)** Количество свободных узлов

**Решение:**

**1)** **192.168.177.199 /22**

**a)** Маска подсети /22 означает, что 22 бита используются для сети и оставшиеся 10 бит — для узлов.

*В десятичной форме:*

Маска подсети - 255.255.252.0

IP-адрес - 192.168.177.199

*В двоичной:*

IP-адрес - 11000000.10101000.10110001.11000111

Маска подсети - 11111111.11111111.11111100.00000000

Чтобы найти адрес сети, нужно выполнить побитовое И между IP-адресом и маской подсети.

*В двоичной:*

11000000.10101000.10110000.00000000

*В десятичной форме:*

192.168.176.0 - **адрес сети**

**b)** Широковещательный адрес — это последний адрес в подсети, где все биты узлов установлены в 1.

Для маски /22 (10 бит для узлов), нужно установить все 10 бит в 1

*В двоичной:*

11000000.10101000.10110011.11111111

*В десятичной форме:*

192.168.179.255 - **широковещательный адрес**

**c)** Количество свободных узлов в подсети определяется числом доступных адресов минус 2 (адрес сети и широковещательный адрес):

Количество адресов = 210 = 1024

**Количество свободных узлов** = 1024 - 2 = 1022

**2)** **100.177.222.11 /30**

**a)**

*В десятичной форме:*

Маска подсети - 255.255.255.252

IP-адрес - 100.177.222.11

*В двоичной:*

IP-адрес - 01100100.10110001.11011110.00001011

Маска подсети - 11111111.11111111.11111111.11111100

После выполнения побитового И:

*В двоичной:*

01100100.10110001.11011110.00001000

*В десятичной форме:*

100.177.222.8 - **адрес сети**

**b)** Для маски /30 (2 бита для узлов), нужно установить все 2 бита в 1:

*В двоичной:*

01100100.10110001.11011110.00001011

*В десятичной форме:*

100.177.222.11- **широковещательный адрес**

**c)**

Количество адресов = 22 = 4

**Количество свободных узлов** = 4 - 2 = 2

**3)** **192.168.1.188 /24**

**a)**

*В десятичной форме:*

Маска подсети - 255.255.255.0

IP-адрес - 192.168.1.188

*В двоичной:*

IP-адрес - 11000000.10101000.00000001.10111100

Маска подсети - 11111111.11111111.11111111.00000000

После выполнения побитового И:

*В двоичной:*

11000000.10101000.00000001.00000000

*В десятичной форме:*

192.168.1.0 - **адрес сети**

**b)** Для маски /24 (8 бит для узлов), нужно установить все 8 бит в 1:

*В двоичной:*

11000000.10101000.00000001.11111111

*В десятичной форме:*

192.168.1.255 - **широковещательный адрес**

**c)**

Количество адресов = 28 = 256

**Количество свободных узлов** = 256 - 2 = 254

**4) 12.12.12.12 /10**

**a)**

*В десятичной форме:*

Маска подсети - 255.192.0.0

IP-адрес - 12.12.12.12

*В двоичной:*

IP-адрес - 00001100.00001100.00001100.00001100

Маска подсети - 11111111.11000000.00000000.00000000

После выполнения побитового И:

*В двоичной:*

00001100.00000000.00000000.00000000

*В десятичной форме:*

12.0.0.0- **адрес сети**

**b)** Для маски /10 (22 бита для узлов), нужно установить все 22 бита в 1:

*В двоичной:*

00001100.00111111.11111111.11111111

*В десятичной форме:*

12.63.255.255 - **широковещательный адрес**

**c)**

Количество адресов = 222 = 4194304

**Количество свободных узлов** = 4194304 - 2 = 4194302