Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

ГАПОУ СО «Екатеринбургский колледж транспортного строительства»

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Практическая №3

по дисциплине «Компьютерные сети»  
Расчет IP адресов

Выполнил: Комаров И. А.

Группа: ПР-33

Преподаватель: Овчинникова С. И.

**Задания для самостоятельного выполнения**

1. **По заданным IP-адресу сети и маске определите адрес сети:**

* IP-адрес: 217.9.142.131
* Маска: 255.255.192.0

**Решение:**

1. Двоичный код IP-адреса: 217.9.142.131 - 11011001.00001001.10001110.10000011
2. Двоичный код маски: 255.255.192.0 - 11111111.11111111.11000000.00000000
3. Поразрядная конъюнкция: 11011001.00001001.10000000.00000000
4. Адрес в десятичном формате: 11011001.00001001.10000000.00000000 – 217.9.128.0

**Ответ:** Адрес сети - 217.9.128.0

1. **По заданным IP-адресу сети и маске определите адрес сети:**

* IP-адрес: 12.16.196.10
* Маска: 255.255.224.0

**Решение:**

1. Двоичный код IP-адреса: 12.16.196.10 - 00001100.00010000.11000100.00001010
2. Двоичный код маски: 255.255.224.0- 11111111.11111111.11100000.00000000
3. Поразрядная конъюнкция: 00001100.00010000.11000000.00000000
4. Адрес в десятичном формате: 00001100.00010000.11000000.00000000 – 12.16.192.0

**Ответ:** Адрес сети – 12.16.192.0

1. **По заданным IP-адресу сети и маске определите адрес сети:**

* IP-адрес: 217.16.246.2
* Маска: 255.255.252.0

**Решение:**

1. Двоичный код IP-адреса: 217.16.246.2 - 11011001.00010000.11110110.00000010
2. Двоичный код маски: 255.255.252.0 - 11111111.11111111.11111100.00000000
3. Поразрядная конъюнкция: 11011001.00010000.11110100.00000000
4. Адрес в десятичном формате: 11011001.00010000.11110100.00000000 – 217.16.244.0

**Ответ:** Адрес сети – 217.16.244.0

1. ***М*аска подсети 255.255.240.0 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.75.44.Определить порядковый номер компьютера в сети.**

**Решение:**

1. Получаем двоичный код третьей составляющей IP-адреса: 7510 = 010010112

2. Получаем двоичный код четвертой составляющей IP-адреса: 4410 = 001011002

3. Получаем двоичный код третьей составляющей маски: 24010 = 111100002

4. Получаем двоичный код четвертой составляющей маски: 010 =00000000

5. На номер компьютера указывают нулевые биты, поэтому 1011.101100 - это номер компьютера. Переведём это число в двоичную систему, получим 11.44.

**Ответ:** порядковый номер компьютера в сети – 11.44

1. ***М*аска подсети 255.255.255.224 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.0.157.Определить порядковый номер компьютера в сети.**

**Решение:**

1. составляющей маски:224 - 11100000
2. составляющей IP-адреса: 157-  10011101
3. номер компьютера: 00011101- 29

**Ответ**: порядковый номер компьютера в сети – 29

1. ***М*аска подсети 255.255.255.128 и IP-адрес компьютера в сети 122.191.12.189.Определить порядковый номер компьютера в сети.**

**Решение:**

1. составляющей маски:128 - 10000000
2. составляющей IP-адреса: 189 -  10111101
3. номер компьютера: 00111101- 61

**Ответ:** порядковый номер компьютера в сети – 61

1. **Для некоторой подсети используется маска 255.255.252.0. Сколько различных адресов компьютеров допускает эта маска?**

**Решение:**

1. Получаем двоичный код маски: 255.255.252.010 = 11111111. 11111111. 11111100.000000002

2. Маска подсети позволяет использовать 10 бит для адресации компьютеров в подсети. Количество различных адресов компьютеров можно определить, как 2 в степени числа доступных битов, то есть 210.

3. Переведем 210 в нормальный вид. 210=1024 различных адресов компьютеров в подсети.

4. Вычтем из количества различных адресов компьютеров в подсети адрес сети, в котором все биты, отсекаемые маской, равны 0, и широковещательный адрес, в котором все эти биты равны 1. 1024-2=1022

**Ответ:** 1022 различных адресов допускает эта маска.

1. **Для некоторой подсети используется маска 255.255.254.0. Сколько различных адресов компьютеров теоретически допускает эта маска?**

**Решение:**

1. Получаем двоичный код маски: 255.255.254.010 = 11111111. 11111111. 11111110.000000002

2. Маска подсети позволяет использовать 9 бит для адресации компьютеров в подсети. Количество различных адресов компьютеров можно определить, как 2 в степени числа доступных битов, то есть 29.

3. Переведем 29 в нормальный вид. 29 = 512 различных адресов компьютеров в подсети.

4. Вычтем из количества различных адресов компьютеров в подсети адрес сети, в котором все биты, отсекаемые маской, равны 0, и широковещательный адрес, в котором все эти биты равны 1. 512-2 = 510

**Ответ:** 510 различных адресов допускает эта маска.