

Адресация в сети

Ефименко А.Л.

Крошняков А.А.

Кузьмолловская СОШ №1

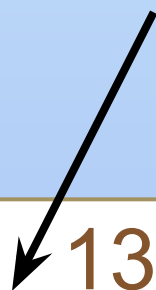
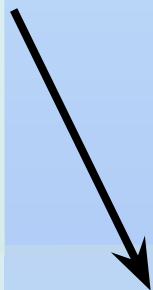
Адресация в Интернете

IP-адрес – это уникальный адрес компьютера в Интернете. Представляет собой 32-битный цифровой код и записывается цепочкой из 4-х десятичных чисел, разделенных точками.

Числа от 0 до 255

32 бита

11010101 10101011 00100101 11001010



213.171.37.202

133.107.29.8

13.189.2.247

95.4.254.183

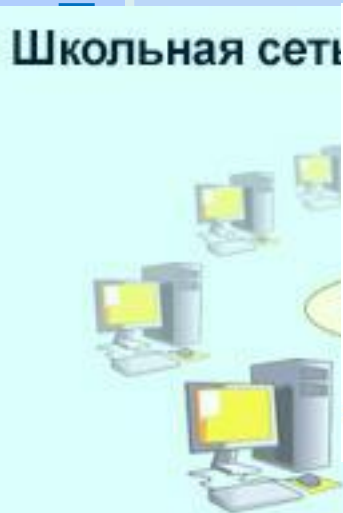
216.44.6.102


Всего: $N = 2^{32} = 4\ 294\ 967\ 296$ адресов!

Маски подсети

Т.к. каждый компьютер является частью какой-либо подсети (локальной сети), то первая часть IP-адреса является адресом сети, а вторая – адресом «хоста» (т.е. компьютера в этой сети).

Маска подсети – это 32-битный код, определяющий, какая часть IP-адреса относится к адресу сети, а какая – к адресу компьютера.

 <p>Школьная сеть</p>	IP-адрес:	132 10000100	45 00101101	173 10101101	28 00011100
	Маска:	255 11111111	255 11111111	0 00000000	0 00000000
	Адрес сети:	132 10000100	45 00101101	0 00000000	0 00000000
	Адрес компьютера:	0 00000000	0 00000000	173 10101101	28 00011100

- Для определения адреса сети происходит побитовое логическое умножение IP-адреса и маски.

- Для определения адреса компьютера происходит побитовое логическое умножение IP-адреса и «инверсной» маски.

Классы сетей

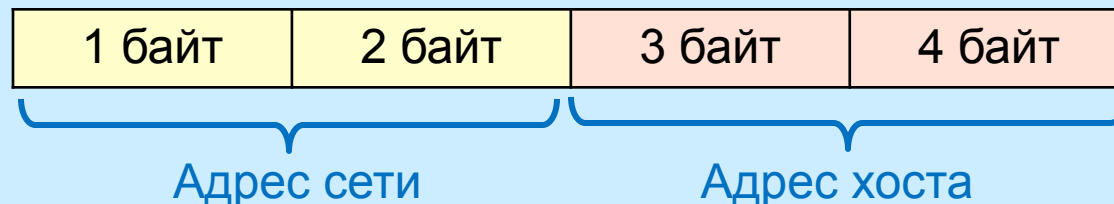
Сеть класса «А» (огромная)

Маска сети: 255.0.0.0



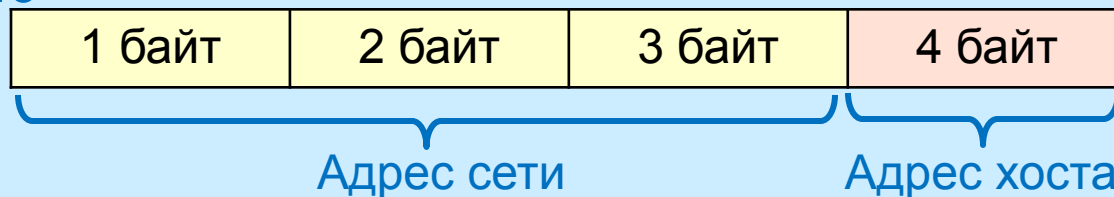
Сеть класса «В» (средняя)

Маска сети: 255.255.0.0



Сеть класса «С» (маленькая)

Маска сети: 255.255.255.0



Задачи с масками (№12)

Примечание: Маску сети может устанавливать сам пользователь.

Главный принцип: начало маски должно состоять из «1», а конец маски – из «0». Значения «0» и «1»

Пример: перемешиваться не могут!

11111111 11111111 11111100 00000000 (255.255.252.0) – возможная маска

11111111 11111111 10011101 00000000 (255.255.157.0) – невозможная маска

Решение задач с масками:

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

IP-адрес: **12.16.196.10** **11000100** 11000000 192

Маска: **255.255.224.0** **11100000**

2. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: **146.212.200.55** **11001000** 11000000 192

Маска: **255.255.240.0** **11110000**

3. По заданным IP-адресу узла сети и маске определите адрес сети:

IP-адрес: **148.8.238.3** **11101110** 11101000 232

Маска: **255.255.248.0** **11111000**

Задачи с масками (№12 - продолжение)

1. Если маска подсети **255.255.255.192** и IP-адрес компьютера в сети **10.18.134.220**, то каким будет номер компьютера в сети?

1. Маска: **255.255.255.192** **11000000**
IP-адрес: **10.18.134.220** **11011100** 00011100 28

4. IP-адрес: **227.138.127.144** **01111111**
Адрес сети: **227.138.64.0** **01000000**
11000000
192

4. Пример: Пусть IP-адрес узла равен **231.32.255.131**, а маска равна **255.255.240.0**. Тогда адрес сети равен **231.32.240.0**.
Для узла с IP-адресом **227.138.127.144** адрес сети равен **227.138.64.0**. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

Задачи с масками (№134 - продолжение)

134. Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса **121.171.15.149** и **121.171.15.143**. Укажите наименьшее возможное количество адресов в этой сети.

134. **121.171.15.149** 10010101
121.171.15.143 10001111
 11100000
 $2^5=32$; $32 - 2 = 30$

135. Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса **151.172.115.121** и **151.172.115.156**. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное количество единиц в масках этих подсетей.

135. **121** 01111001
156 10011100
 10000000 $8+8+8+1 = 25$

Задачи с масками (№141 - продолжение)

141. Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса **45.214.123.173** и **45.214.123.131**. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наибольшее возможное количество единиц в масках этих подсетей. Учтите, что два адреса в любой подсети зарезервированы: адрес всей подсети и широковещательный адрес.

141. **45.214.123.173** **10101101**
45.214.123.131 **10000011**
11111000 $8+8+8+5 = 29$

Задачи с масками (№145 - продолжение)

145. Два узла, находящиеся в разных подсетях, имеют IP-адреса **198.75.95.31** и **198.75.96.13**. В масках обеих подсетей одинаковое количество единиц. Укажите наименьшее возможное значение третьего слева байта этой маски. Ответ запишите в виде десятичного числа.

145. **198.75.95.31** **01011111**
 198.75.96.13 **01100000**
 11100000 224