

Адресация в сети

Ефименко А.Л.

Крошняков А.А.

Кузьмолловская СОШ №1

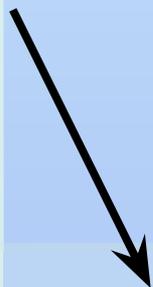
Адресация в Интернете

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

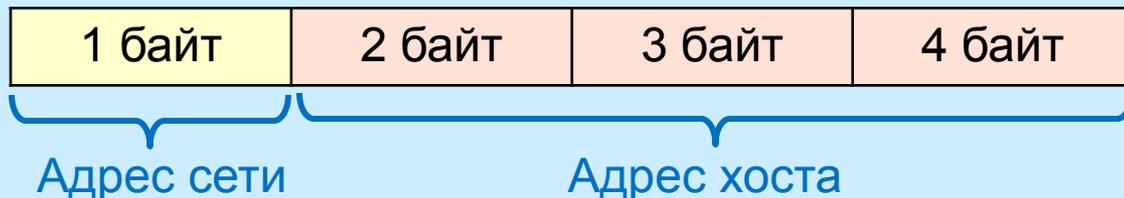
- Для определения адреса сети происходит побитовое логическое умножение IP-адреса и маски.

- 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 (№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