

{jcomments on}Маска подсети

Эта статья не относится напрямую к операционной системе линукс, но тем не менее эта ось создавалась изначально как сетевая ОС и понимание этой информации лишним не будет.

В терминологии сетей TCP/IP маской подсети или маской сети называется битовая маска, определяющая, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети.

с помощью маски подсети можно определить, что один диапазон IP-адресов будет в одной подсети, а другой диапазон соответственно в другой подсети.

У маски подсети существует три наиболее часто используемые формы записи:

1. десятичный вид (255.255.255.192);

2. двоичный вид(11111111.11111111.11111111.11000000).

3. /XX (/26) - количество единиц в двоичном представлении маски подсети.

Адрес подсети.

Это адрес который используется для организации маршрутизации между несколькими подсетями. При получении IP-адреса хоста маршрутизатор накладывает на него маску и определяет адрес подсети, затем по этому адресу определяется адрес шлюза на который нужно отправить пакет.

Адреса хостов в подсети.

Это набор IP-адресов, которые могут быть выданы хостам (устройствам, подключенным к ip-сети). Чтобы подсчитать количество адресов, нужно от общего количества адресов подсети отнять два адреса(адрес сети и широковещательный). При обмене пакетами между хостами в одной подсети маршрутизатор и шлюз не нужны.

Широковещательный адрес (Broadcast).

Это адрес который не присвоен ни одному хосту в подсети. Данный адрес используется для отправки широковещательных пакетов, которые предназначены каждому хосту подсети.

Пример 1.

Найдем адрес сети, зная IP-адрес (192.168.1.2) и маску подсети (255.255.255.0). Для этого необходимо применить к ним операцию поразрядной конъюнкции (логическое И).

Для этого переводим в двоичную систему счисления.

IP-адрес: 11000000 10101000 00000001 00000010 (192.168.1.2)

Маска подсети: 11111111 11111111 11111111 00000000 (255.255.255.0)

Адрес сети: 11000000 10101000 00000001 00000000 (192.168.1.0)

Пример 2, обратный, найдем адреса хостов и широковещательный адрес

подсети 192.168.111.64/26 .

/26 = 11111111.11111111.11111111.11**000000** = 255.255.255.192

192.168.111.64 = 11000000.10101000.01101111.01**000000**

По маске видим что наша сеть будет иметь диапазон ip-адресов

от: 11000000.10101000.01101111.01**000000** = 192.168.111.64

до: 11000000.10101000.01101111.01**111111** = 192.168.111.127

Где последний адрес будет широковещательный (broadcast).

Адреса хостов нашей сети:

min(в большинстве случаев является **ШЛЮЗОМ***

(gateway)): 11000000.10101000.01101111.01**000001** = 192.168.111.65

max: 11000000.10101000.01101111.01**111110** = 192.168.111.126

т.е. всего хостов в сети - 62.

Пример 3. Новым сотрудникам техподдержки ПетерСтар посвящается ;) Наиболее популярная маска подсети для юридических клиентов /30 .

84.204.166.76/30

маска: 11111111.11111111.11111111.111111**00** = 255.255.255.252

IP-адрес: 01010100.11001100.10100110.010011**00** = 84.204.166.76

По маске видим что наша сеть будет иметь диапазон ip-адресов

от 01010100.11001100.10100110.010011**00** = 84.204.166.76

до 01010100.11001100.10100110.010011**11** = 84.204.166.79

Адреса хостов подсети:

min(шлюз*

(gateway)): 01010100.11001100.10100110.010011**01** = 84.204.166.77

модемкомп(если bridge)

: 01010100.11001100.10100110.010011**10** = 84.204.166.78

broadcast : 01010100.11001100.10100110.010011**11** = 84.204.166.79

***Сетевой шлюз** — аппаратный маршрутизатор (англ. gateway) или программное обеспечение для сопряжения компьютерных сетей, использующих разные протоколы (например, локальной и глобальной). Сетевые шлюзы могут быть аппаратным решением, программным обеспечением или тем и другим вместе, но обычно это программное обеспечение, установленное на роутер или компьютер.

P.S. Конечно считать каждый раз вручную глупо, по запросу в гугле "калькулятор сетей" будет куча ссылок где можно посчитать, но понимать как этот расчет производится все же стоит.