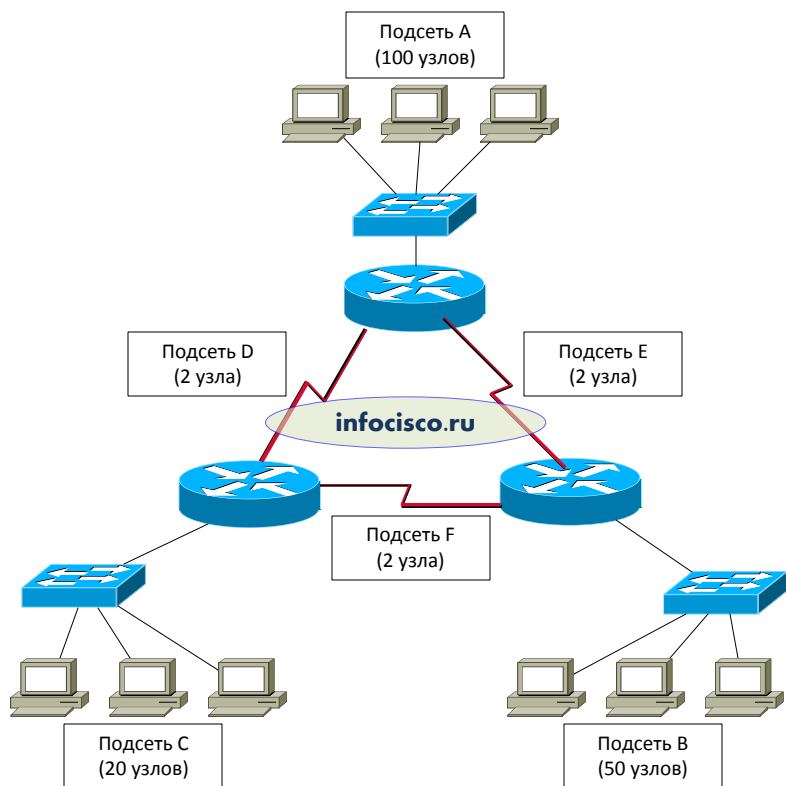


Деление сети на подсети графическим способом методом «квадратов»

http://infocisco.ru

Существует несколько способов деления сети на подсети, один из них носит название – метод квадратов (или метод прямоугольников). Это графический метод и поэтому достаточно удобен для восприятия и прост в обучении.

Суть этого способа заключается в делении квадрата пополам, а получившегося прямоугольника снова пополам, и так, пока не разделим сеть как требуется в задании. Рассмотрим этот способ на примере.



Допустим на выдали IP-адрес 192.168.0.0/24 и нам требуется разделить этот адрес на 6 подсетей согласно рисунку слева.

Подсеть А – 100 узлов.
Подсеть В – 50 узлов.
Подсеть С – 20 узлов.
Подсеть D – 2 хоста.
Подсеть E – 2 хоста.
Подсеть F – 2 хоста.

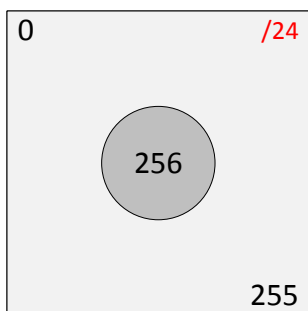
Из заданного IP-адреса определяем количество доступных адресов по формуле $2^X - 2$, где X=количеству нулевых битов в указанной маске, а «-2» - в каждой сети есть 2 специальных ip-адреса, которые нельзя назначать хостам.

Запишем ip-адрес с префиксом 192.168.0.0/24 в двоичном виде. Часть адреса сети в ip-адресе я буду выделять жирным шрифтом.

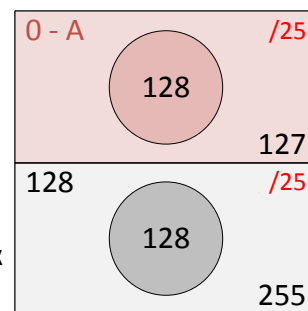
192.168.0.0	11000000.10101000.00000000.00000000
/24 или 255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000

Мы видим, что в маске остаётся 8 нулевых битов. Посчитаем количество доступных адресов (в том числе и специальных): $2^8 = 256$. Теперь рисуем квадрат и по краям расставим числа начала диапазона и конца диапазона доступных адресов: 0 и 255 (если считать с нуля, то будет всего 256 адресов), а в правый верхний угол ставим начальную маску - /24.

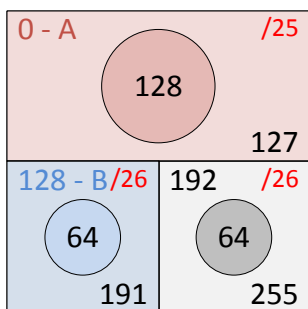
При делении квадрата пополам длина маски будет увеличиваться на 1 бит.



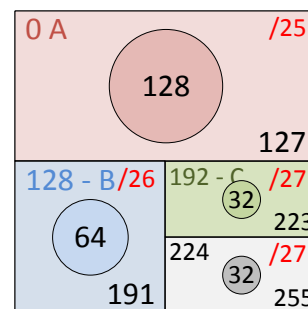
В нашем квадрате 256 адресов. Для подсети А нам требуется 100, поэтому делим квадрат пополам, как показано справа, и снова проставляем значения, только уже в двух прямоугольниках начала диапазона и конца (256/2=128). Маска, как упоминалось выше, при делении также изменится с /24 на /25.



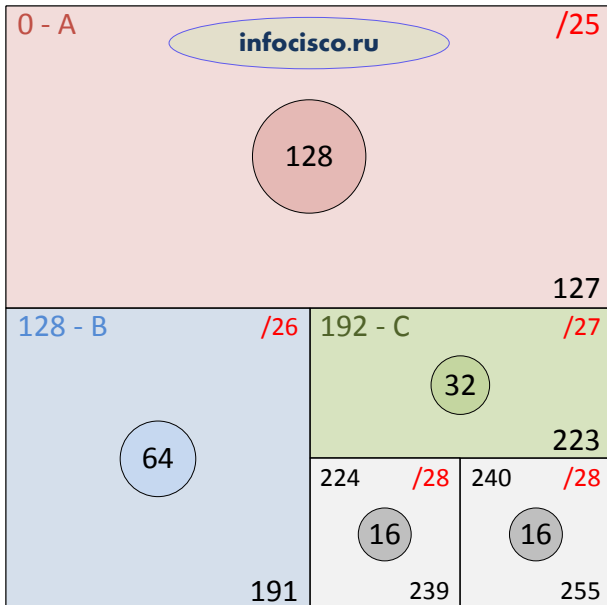
Теперь у нас 2 прямоугольника по 128 адресов в каждом. Запомните, делить надо начинать с самой большой подсети к меньшей. Поэтому первый прямоугольник оставим под первую подсеть А, а второй разделим снова пополам.



После деления получаем две новые подсети по 64 адреса и с маской /26. Один квадрат оставляем под подсеть В, которой требуется 50 адресов для хостов. А второй квадрат снова делим пополам и проставляем новые полученные значения (64/2=32; 192+32=224), маска уже /27.



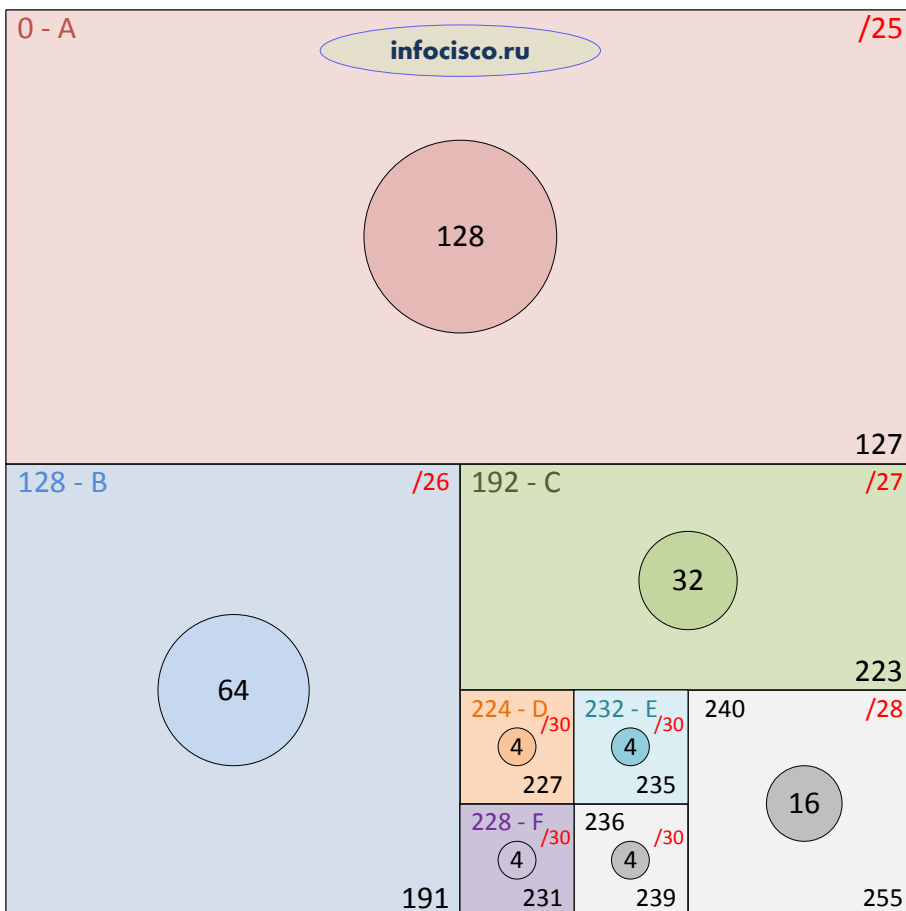
Снова у нас два прямоугольника, один оставим подсети С, а второй разделим снова пополам. Для удобства деления прямоугольников я увеличу картинку.



В новых двух квадратах имеем по 16 адресов, а у нас еще осталось 3 сети, причем каждой требуется по 2 адреса для хостов. Помимо двух адресов у каждой сети должно быть еще 2 специальных адреса: адрес «этой» сети и широковещательный адрес, следовательно нашим сетям требуется по 4 адреса каждой.

В таком случае, если один квадратик разделим пополам ($16/2=8$, маска изменится на /29), а затем два получившихся прямоугольника еще раз пополам (маска уже /30), мы получим 4 новых квадрата по 4 адреса. Этого нам вполне достаточно, причём у нас останется про запас маленький квадратик с 4 адресами и побольше - с 16 адресами.

Для удобства просмотра конечного результата я ещё больше увеличу картинку.



Как видите, этот способ достаточно прост и нагляден. На всех экзаменах CCNA можно пользоваться карандашом и листом бумаги, поэтому можете пользоваться этим способом сколько хотите и где хотите.

С наилучшими пожеланиями, **infocisco.ru**.

Всё, сеть поделена.

Выпишем подсети и их диапазон адресов:

Подсеть А:

192.168.0.0 – 192.168.0.127

Маска: /25 (255.255.255.128)

Адрес сети: 192.168.0.0

Широковещательный: 192.168.0.127

Адресов для узлов (хостов): 126

Подсеть В:

192.168.0.128 – 192.168.0.191

Маска: /26 (255.255.255.192)

Адрес сети: 192.168.0.128

Широковещательный: 192.168.0.191

Адресов для узлов (хостов): 62

Подсеть С:

192.168.0.192 – 192.168.0.223

Маска: /27 (255.255.255.224)

Адрес сети: 192.168.0.192

Широковещательный: 192.168.0.223

Адресов для узлов (хостов): 30

Подсеть D:

192.168.0.224 – 192.168.0.227

Маска: /30 (255.255.255.252)

Адрес сети: 192.168.0.224

Широковещательный: 192.168.0.227

Адресов для узлов (хостов): 2

Подсеть E:

192.168.0.232 – 192.168.0.235

Маска: /30 (255.255.255.252)

Адрес сети: 192.168.0.232

Широковещательный: 192.168.0.235

Адресов для узлов (хостов): 2

Подсеть F:

192.168.0.228 – 192.168.0.231

Маска: /30 (255.255.255.252)

Адрес сети: 192.168.0.228

Широковещательный: 192.168.0.231

Адресов для узлов (хостов): 2