



255 é fácil pois teríamos de colocar tudo a 1.

Somando $128+64+32+16+8+4+2+1$ termos então o 255.

128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	1	1	1	1	1	1

11111111 . 11111111 . 11111111 . 00000000

255 255 255 0

O número de 1's são 24 (ou seja, 8 bits + 8 bits + 8bits)

Logo como exemplo, o endereço 192.168.1.1 com a máscara: 255.255.255.0 é igual a 192.168.1.1/24

Como dividir a rede 192.168.1.0/24 em várias sub – redes?

O cálculo de sub-redes/VLSM (*Variable Length Subnet Mask*) não é um processo difícil, no entanto necessita treino e concentração pois no meio de tantos bits podem surgir erros de cálculo.

Exemplo 1: de /24 para /27 - Classe C

1º Octeto								255
128	64	32	16	8	4	2	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	
2º Octeto								255
128	64	32	16	8	4	2	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	
3º Octeto								255
128	64	32	16	8	4	2	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	
4º Octeto								224
128	64	32	16	8	4	2	1	
1	1	1	0	0	0	0	0	

Onde o octeto utiliza “1” é designada a Rede, onde o octeto utiliza “0” é designado o Host

Logo, se utilizei 3 bits do último octeto que estava com “0” e passei para “1”

$2^3 = 8$ sub-rede,

$2^5 = 32 - 2 \rightarrow 30$ hosts validos

Do “- 2”, 1 é utilizado para o endereço da sub-rede e outro para o endereço de broadcast

/27 30 Hosts	/27 30 Hosts	/27 30 Hosts	/27 30 Hosts
/27 30 Hosts	/27 30 Hosts	/27 30 Hosts	/27 30 Hosts

ID	Endereço de Sub-Rede	Mask	Endereços válidos para máquinas	Endereço Broadcast
1	192.168.1.0	/27	192.168.1.1 até 192.168.1.30	192.168.1.31
2	192.168.1.32	/27	192.168.1.33 até 192.168.1.62	192.168.1.63
3	192.168.1.64	/27	192.168.1.65 até 192.168.1.94	192.168.1.95
4	192.168.1.96	/27	192.168.1.97 até 192.168.1.126	192.168.1.127
5	192.168.1.128	/27	192.168.1.129 até 192.168.1.158	192.168.1.159
6	192.168.1.160	/27	192.168.1.161 até 192.168.1.190	192.168.1.191
7	192.168.1.192	/27	192.168.1.193 até 192.168.1.222	192.168.1.223
8	192.168.1.224	/27	192.168.1.225 até 192.168.1.254	192.168.1.255

Exemplo 2: de /24 para /26 - Classe C

1º Octeto							
128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	1	1	1	1	1	1
2º Octeto							
128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	1	1	1	1	1	1
3º Octeto							
128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	1	1	1	1	1	1
4º Octeto							
128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	0	0	0	0	0	0

255
255
255
192

$2^2 = 4$ sub-rede,

$2^6 = 64 - 2 \rightarrow 62$ hosts validos

Do “- 2”, 1 é utilizado para o endereço da sub-rede e outro para o endereço de broadcast

/26	/26	/26	/26
62 Hosts	62 Hosts	62 Hosts	62 Hosts

ID	Endereço de Sub-Rede	Mask	Endereços válidos para máquinas	Endereço Broadcast
1	192.168.1.0	/26	192.168.1.1 até 192.168.1.62	192.168.1.63
2	192.168.1.64	/26	192.168.1.65 até 192.168.1.126	192.168.1.127
3	192.168.1.128	/26	192.168.1.129 até 192.168.1.190	192.168.1.191
4	192.168.1.192	/26	192.168.1.193 até 192.168.1.254	192.168.1.255

Exemplo 3: de /16 para /19 - Classe B

1º Octeto								255
128	64	32	16	8	4	2	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	
2º Octeto								255
128	64	32	16	8	4	2	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	
3º Octeto								224
128	64	32	16	8	4	2	1	
1	1	1	0	0	0	0	0	
4º Octeto								0
128	64	32	16	8	4	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	

$2^3 = 8$ sub-rede,

$2^{13} = 8192 - 2 \rightarrow 8190$ hosts validos

Do “- 2”, 1 é utilizado para o endereço da sub-rede e outro para o endereço de broadcast

/19	/19	/19	/19
8190 Hosts	8190 Hosts	8190 hosts	8190 Hosts
/19	/19	/19	/19
8190 Hosts	8190 Hosts	8190 Hosts	8190 Hosts

ID	Endereço de Sub-rede	Mask	Endereços válidos para máquinas	Endereço de Broadcast
1	10.0.0.0	/19	10.0.0.1 até 10.0.31.254	10.0.31.255
2	10.0.32.0	/19	10.0.32.1 até 10.0.63.254	10.0.63.255
3	10.0.64.0	/19	10.0.64.1 até 10.0.95.254	10.0.95.255
4	10.0.96.0	/19	10.0.96.1 até 10.0.127.254	10.0.127.255
5	10.0.128.0	/19	10.0.128.1 até 10.0.159.254	10.0.159.255
6	10.0.160.0	/19	10.0.160.1 até 10.0.191.254	10.0.191.255
7	10.0.192.0	/19	10.0.192.1 até 10.0.223.254	10.0.223.255
8	10.0.224.0	/19	10.0.224.1 até 10.0.255.254	10.0.255.255

Máscaras de Sub-rede para Classe A

Classe A – Padrão 255.0.0.0 com prefixo /8				
Bits emprestados	Máscara	Prefixo	Sub-redes (2 ⁿ)	Hosts (2 ⁿ -2)
1	255.128.0.0	/9	2	8388606
2	225.192.0.0	/10	4	4194302
3	225.224.0.0	/11	8	2097150
4	225.240.0.0	/12	16	1048574
5	225.248.0.0	/13	32	524286
6	225.252.0.0	/14	64	262142
7	225.254.0.0	/15	128	131070
8	255.255.0.0	/16	256	65534
9	255.255.128.0	/17	512	32766
10	255.255.192.0	/18	1024	16382
11	255.255.224.0	/19	2048	8190
12	255.255.240.0	/20	4096	4094
13	255.255.248.0	/21	8192	2046
14	255.255.252.0	/22	16384	1022
15	255.255.254.0	/23	32768	510
16	255.255.255.0	/24	65536	254
17	255.255.255.128	/25	131072	126
18	255.255.255.192	/26	262144	62
19	255.255.255.224	/27	524288	30
20	255.255.255.240	/28	1048576	14
21	255.255.255.248	/29	2097152	6
22	255.255.255.252	/30	4194304	2
23	255.255.255.254	/31	8388608	2 (*)

Máscaras de Sub-rede para Classe B

Classe B – Padrão 255.255.0.0 com prefixo /16				
Bits emprestados	Máscara	Prefixo	Sub-redes (2 ⁿ)	Hosts (2 ⁿ -2)
1	255.255.128.0	/17	2	32766
2	255.255.192.0	/18	4	16382
3	255.255.224.0	/19	8	8190
4	255.255.240.0	/20	16	4094
5	255.255.248.0	/21	32	2046
6	255.255.252.0	/22	64	1022
7	255.255.254.0	/23	128	510
8	255.255.255.0	/24	256	254
9	255.255.255.128	/25	512	126
10	255.255.255.192	/26	1024	62
11	255.255.255.224	/27	2048	30
12	255.255.255.240	/28	4096	14
13	255.255.255.248	/29	8192	6
14	255.255.255.252	/30	16384	2
15	255.255.255.253	/31	32768	2 (*)

Máscaras de Sub-rede para Classe C

Classe C – Padrão 255.255.255.0 com prefixo /24				
Bits emprestados	Máscara	Prefixo	Sub-redes (2 ⁿ)	Hosts (2 ⁿ -2)
1	255.255.255.128	/25	2	126
2	255.255.255.192	/26	4	62
3	255.255.255.224	/27	8	30
4	255.255.255.240	/28	16	14
5	255.255.255.248	/29	32	6
6	255.255.255.252	/30	64	2
7	255.255.255.253	/31	128	2 (*)