

Ejercicio subredes 5.

Ejercicio 1.

- Indica en binario y decimal cuales son las direcciones de red/subred, broadcast y las máscaras de las siguientes IP'S:
 - 192.168.100.25/30
 - 192.168.100.37/28

Solución 192.168.100.25/30

- Clase: C.
- Dirección IP:
 - 192.168.100.25 -> 11000000.10101000.01100100.00011001
- Máscara por defecto:
 - 255.255.255.0 -> 11111111.11111111.11111111.00000000
- Mascara adaptada:
 - 255.255.255.252 -> 11111111.11111111.11111111.11111100
 - Color rojo: bits de red. Color azul: bits de host.
- Numero de subredes:
 - $2^6 = 64$
- Numero de host:
 - $2^2 = 4 - 2 = 2$
- Dirección de subred:
 - 192.168.100.24 -> 11000000.10101000.01100100.00011000
- Dirección de broadcast:
 - 192.168.100.27 -> 11000000.10101000.01100100.00011011

Solución 192.168.100.37/28

- Clase: C.
- Dirección IP:
 - 192.168.100.25 -> 11000000.10101000.01100100.00100101
- Máscara por defecto:
 - 255.255.255.0 -> 11111111.11111111.11111111.00000000
- Mascara adaptada:
 - 255.255.255.240 -> 11111111.11111111.11111111.11110000
- Numero de subredes:
 - $2^4 = 16$
- Numero de host:
 - $2^4 = 16 - 2 = 14$
- Dirección de subred:
 - 192.168.100.16 -> 11000000.10101000.01100100.00010000
- Dirección de broadcast:
 - 192.168.100.31 -> 11000000.10101000.01100100.00011111

Ejercicio 2.

- Si tienes una red de clase B y necesitas 29 subredes. ¿Cuál debería de ser la máscara adaptada en binario y en decimal?

Solución:

- Máscara por defecto para una red de tipo B:
 - 255.255.0.0 -> 11111111.11111111.00000000.00000000
 - Es decir, en una máscara por defecto para una IP de tipo B hay 16 bits de red. Para conseguir 29 subredes habría que añadir a esta IP 5 bits con valor 1 en la parte del host para conseguir 32 subredes (2^5), el número mayor más próximo a 29, por tanto:
- Máscara adaptada:
 - 255.255.248.0 -> 11111111.11111111.11111000.00000000

Ejercicio 3.

- A partir de la dirección IP 211.80.126.5, ¿cuántas subredes es necesario crear si cada una de ellas debe tener 5 hosts?
- Muestra dicha IP en binario e identifica también su clase y sus máscaras de red y adaptada.

Solución:

- Dirección IP Decimal:
 - 211.80.126.5
- Dirección IP Binario:
 - 11010011.01010000.01111110.00000101
- Clase: C.
- Máscara por defecto:
 - 255.255.255.0 -> 11111111.11111111.11111111.00000000
- Bits de Host:
 - Para conseguir 5 hosts, los valores posicionales que alcanzan hasta 6 hosts, el valor inmediatamente superior al pedido, dan lugar a 3 bits para host:
 - 0+2+4
 - Por tanto, si del último byte se usan 3 bits para hosts, los otros 5 serán para red, quedando el último byte así:
 - 11111000
 - De esta forma obtenemos $2^3 = 8 - 2 = 6$ hosts, uno más que el pedido.
- Máscara adaptada:
 - 255.255.255.198 -> 11111111.11111111.11111111.11111000
- Número de subredes creadas:
 - $2^5 = 32$

Ejercicio 4.

Solución:

Dirección IP	Clase	Nº de bits de subred	Nº de bits de hosts	Nº de subredes 2^x	Nº de Hosts $2^x - 2$
10.25.66.154/23					
172.31.254.12/24					
192.168.20.123/28					
63.24.89.21/18					
128.1.1.254/20					
208.100.54.209/30					

- Los **bits de subred** son los bits de red que no forman parte de la máscara por defecto, es decir, si una dirección de clase A, cuya máscara de red por defecto tiene 8 bits de red, pero la IP tiene un prefijo de red como /11, los bits de red son $11 - 8 = 3$.

Dirección IP	Clase	Nº de bits de subred	Nº de bits de hosts	Nº de subredes 2^x	Nº de hosts $2^x - 2$
10.25.66.154/23	A	15	9	32.768	510
172.31.254.12/24	B	8	8	256	254
192.168.20.123/28	C	4	4	16	14
63.24.89.21/18	A	10	14	1.024	16.382
128.1.1.254/20	B	4	12	16	4.094
208.100.54.209/30	C	6	2	64	2