

Video: La máscara de subred (8 min)

Ahora, quiero tomarme un momento para destacar que dividir en subredes tiene sentido desde la perspectiva binaria. En otras palabras, si tomamos la dirección IP y la máscara de subred y las pasamos a binarios, tengo la dirección IP en esta fila, aquí, la máscara de subred en esta fila, convertida en binarios, la computadora y el router pueden lógicamente hacer AND, o combinar, la dirección IP y la máscara de subred y encontrar la dirección de red. En otras palabras, la operación AND es un proceso lógico de AND. Un verdadero y un verdadero dan un verdadero. V, V, V, falso y un V hacen un falso. Si hacemos eso y el proceso de AND lógica entre la dirección IP y la máscara de subred, obtenemos máscara de subred. Así, 192.168.1.10 unido con la lógica AND a 255.255.255.0 produce la red 192.168.1.0. Esto es la base de la dirección IPv4 y la máscara de subred y de división en subredes. ¿Qué son las máscaras de subred sin clase? Vimos que la máscara de subred de clase C es /24. Vimos la máscara de subred clase B, /16, y la máscara de subred clase A, /8. ¿Pero si usamos máscaras sin clase? Es decir ¿qué pasa si tenemos una máscara de /25? O una /18 y se crea una 255.255.192.0 o una máscara de subred de /12? 255.240.0.0, ¿cómo funciona? ¿Y cómo eso cambia las redes que se crean mediante la combinación de la dirección IP y la máscara de subred? Esto es generar subredes. Lo explicaré mediante un ejemplo. Comencemos con una red Clase C clásica como 192.168.1.0 con /24 o máscara de subred 255.255.255.0. Si vamos a crear una subred de la red 192.168.1.0, debemos ir a la máscara de subred en sistema binario, lo que vemos en esta fila, aquí, y para cambiar la máscara de subred, pedimos bits a la porción de host de la dirección. Se hace de izquierda a derecha.

Puedo tomar este primer 0 aquí a la izquierda, y cambiarlo por un 1, y ahora he cambiado la máscara de subred de /24 a /25. Es decir si convierto esto otra vez a decimal, ahora es 255.255.255.128. Esto cambia por completo la naturaleza de la red. Ahora tenemos una máscara de subred de /25 y solo 7 bits de host. Así, desde una /24, ahora hemos pedido un bit de la porción de host. A este bit lo llamamos bit de subred. Si lo vemos desde la perspectiva que comenzamos con /24, hemos agregado un bit. Con respecto a los bits de subred, ahora tenemos 1 bit, o 2 a la primera potencia, creando dos subredes. Bits de host: tenemos 7 ceros ahora. Los bits de host son 2 a la séptima o 128-2, para la dirección de red y la dirección de difusión, lo que nos da una cantidad total de hosts posibles en las subredes de 126. Entonces pidiendo un bit de la porción de host de la dirección creamos dos subredes, cada subred con 126 hosts. Las subredes son la subred 192.168.1.0 /25. Y la subred 192.168.1.128 /25. Probamos que este es el caso usando operación AND lógica para ver cómo el router o computadora toma una dirección IP con esta máscara de subred /25 y obtiene la dirección de red resultante. Es decir, pongamos una dirección host. Pondré la dirección host aquí, y pongamos la dirección 68. Cambié eso por un 68.

Ahora tengo el host 192.168.1.68, esto debe ser un 1, que es el 64 y luego debemos agregar el bit 4, aquí y ahora tenemos 68. Si hacemos AND a la dirección IP con nuestra nueva máscara de subred /25, veamos el resultado. Obtenemos un 1, un 1, un 0, 0, 0, 0, 0. Eso es 192. Y luego aquí, el resultado es 10101-- 168 y luego todos ceros aquí, y un 1. Este es un 1, y ahora si analizamos el último octeto, un falso y un verdadero hacen un falso. Un V y un F se convierten en un F. Y obtenemos todos ceros aquí, así la dirección de red es la red 192.168.1.0. Y el host número 68 está en la red 0. Esto tiene sentido porque si la siguiente subred es 128, si ponemos una dirección de host mayor que 128, veremos si se incluye en esta subred. Entonces cambiémoslo un poco. Cambiaré la dirección de host a 138.

Ahora cambiaré esto, puse un 0. Entonces hay 128 bits, pondré un 1. Y colocaré un 1 aquí. Entonces 128 más 8, más 2 es 138. Si hacemos AND de nuevo, vemos que un V y un V dan un V. Y luego tenemos falsos hasta el final y ahora, la dirección resultante es 128, así cuando tomamos la dirección IP con la máscara de subred /25, vemos que la dirección de red es 192.168.1.128. Hemos creado dos subredes desde la red única 192.168.1.0/24, hemos creado dos subredes. Las subredes van de 1.0 hasta 1.127, el cero es la dirección de red y 127 es la dirección de difusión. Y la segunda subred comienza en 128. Es la dirección de red porque es la primera dirección hasta 255, y como esta es la última dirección, es la dirección de difusión. Es decir, la primera dirección en la subred es la dirección de red y la última dirección en la subred es la dirección de difusión. Este proceso se llama generar subredes.