

CREACIÓN DE SUBREDES

PRIMERO – Pensar en Binario

Uno necesita visualizar los octetos.

Cuatro octetos conforman una dirección de 32 bits:

11111111.11111111.11111111.11111111

Recuerde que la computadora no usa los puntos. Y que sólo sabe de unos y ceros.

Cada dirección binaria de red IP completa y cada máscara de subred tienen 32 posiciones (bits) cada una. La máscara de subred identifica diferentes redes para IP. Esto se lleva a cabo mediante el proceso de “and” lógico.

¿Qué es necesario memorizar?

Las sucesivas potencias de 2, hasta la 16°, en lo posible.

Las clasificaciones de direcciones.

Las direcciones reservadas.

Los números de corte entre clases de direcciones.

El método de conversión de los octetos binarios.

Conversión de los octetos binarios

Bits	1	1	1	1	1	1	1	1
Valores decimales	128	64	32	16	8	4	2	1
Potencias de 2	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Suma de los bits de mayor orden	128	192	224	240	248	252	254	255

Usted debería conocer para las siguientes clases de direcciones cuáles son las máscaras de subred estándar (por default):

Clase	Definición de máscara lógica N= red; H= host	Máscara de subred en binario
A	NNNNNNNN.hhhhhhhh.hhhhhhhh.hhhhhhhh	11111111.00000000.00000000.00000000
B	NNNNNNNN.NNNNNNNN.hhhhhhhh.hhhhhhhh	11111111.11111111.00000000.00000000
C	NNNNNNNN.NNNNNNNN.NNNNNNNN.hhhhhhhh	11111111.11111111.11111111.00000000

La posición del 0 en los tres bits de la extrema izquierda del primer octeto de la extrema izquierda señala de qué clase de dirección se trata, según el siguiente formato:

Clase A	011
Clase B	101
Clase C	110

En la asignación de subredes, uno “toma prestados” bits que pertenecen al host para crear más identificaciones de red.

Nota adicional: existe una técnica que se conoce como “super-netting”, donde se toman prestados bits de la red para crear más host. No se preocupe por esto. Se usa muy raramente y no forman parte de algún examen.

Para determinar cuántos bits del host tomar prestados y definir la máscara de subred

Primero determine cuántas subredes va a necesitar.

Utilizando los valores del cuadro de la página anterior, súmelos hasta alcanzar el total de la cantidad de subredes que necesita.

Cuente la cantidad de bits que utilizó para llegar a ese total. Utilice esa cantidad de bits para la máscara de subred.

Ejemplo: Dirección clase B 172.250.0.0

(a) Máscara de subred por defecto: 11111111.11111111.00000000.00000000

255 . 255 . 0 . 0

(b) Necesitamos 5 subredes

Tomamos entonces 3 bits: (2 bits – $2^2 = 4$ subredes; $2^3 = 8$) 111

(c) Nuestro tercer octeto para la máscara de subred binaria será: 11100000

(d) Lo convertimos a decimal: 224

Así, el último octeto de la máscara de subred se convierte a 224

255.255.224.0

(e) 11111111.11111111.11100000.00000000

Cantidad de subredes disponibles: 2 elevado a la potencia que indica la cantidad de bits tomados, en este caso 3: $2^3 = 8$

Cantidad de hosts disponibles dentro de cada subred: 2 elevado a la potencia que indica la cantidad de ceros: 13: $2^{13} = 8192$

(f) Recordemos siempre, que en cada subred habrá un número de subred y otro de broadcast, por lo que en cada subred habrá efectivos para asignación de host: $8192 - 2 = 8190$