



Preparador Informática

www.preparadorinformatica.com

PRÁCTICA 3 REDES

OPOSICIONES INF 2018
PAÍS VASCO



Ejercicio 2 (1,5 puntos)

Dado que la segmentación es un elemento clave en la seguridad de las redes, una pequeña empresa que utilizaba la red 10.10.10.0/23 decide dividirla en 4 subredes del mismo tamaño. Indicar para cada subred la dirección de red, la máscara de red (en notación x.x.x.x) y la dirección de broadcast.



Preparador Informática

SOLUCIÓN PROPUESTA

Ejercicio 2 (1,5 puntos)

Dado que la segmentación es un elemento clave en la seguridad de las redes, una pequeña empresa que utilizaba la red 10.10.10.0/23 decide dividirla en 4 subredes del mismo tamaño. Indicar para cada subred la dirección de red, la máscara de red (en notación x.x.x.x) y la dirección de broadcast.

Comprobar si se pueden tener 4 subredes a partir de la red dada.

a) Calcular el número de bits necesarios para direccionar las subredes

Para tener las subredes que se han solicitado es necesario utilizar al menos 2 bits, porque $2^2=4$ (que son el número de subredes que se necesita).

Por tanto, se deberán tomar prestados 2 bits de la parte de host de la máscara de red original para identificar a las subredes, por lo que quedarían $32 - 25 = 7$ bits disponibles para host.

Calcular la máscara ampliada

Partiendo del cálculo que se ha hecho en el paso anterior ahora se deben extraer los 2 bits de la parte de host para hacer las 4 subredes. Se coge la máscara de red del enunciado (/23) y se agregan los 2 bits extraídos a la parte de host reemplazándolos por 1. Con esto se obtiene la máscara 255.255.255.192, la cual será utilizada para todas sus respectivas subredes.

Máscara de red original: 11111111.11111111.11111111.00000000 (255.255.254.0) = /23

Máscara ampliada: 11111111.11111111.11111111.10000000 (255.255.255.128) = /25

Calcular cantidad de host por subred

Los ceros de la máscara ampliada son los que se utilizan para calcular el número de host dentro de cada subred. En la máscara ampliada quedan 7 bits reservados para indicar el número de host dentro de cada subred y esto nos permite tener 2^7-2 hosts por subred, o lo que es lo mismo, 126 hosts por subred.



Obtener el rango de subredes

Para obtener el rango de subredes hay que trabajar con la dirección IP de la red, en este caso es la **10.10.10.0**

Para ello se deben modificar los mismos bits de los octetos (el tercero y cuarto) que se modificaron con anterioridad en la máscara de red, pero esta vez en la dirección IP. Es decir, hay que ir modificando los bits etiquetados como X: 10. 10.[0000101X].[X0000000]

Las 4 subredes resultantes son:

- 10.10.[0000101**0**].[**0**0000000] → (10.10.10.0/25)
- 10.10.[0000101**0**].[**1**0000000] → (10.10.10.128/25)
- 10.10.[0000101**1**].[**0**0000000] → (10.10.11.0/25)
- 10.10.[0000101**1**].[**1**0000000] → (10.10.11.128/25)

Subred	Dir, de red	Dir de broadcast	Máscara
Subred 1	10.10.10.0	10.10.10.127	255.255.255.128
Subred 2	10.10.10.128	10.10.10.255	255.255.255.128
Subred 3	10.10.11.0	10.10.11.127	255.255.255.128
Subred 4	10.10.11.128	10.10.11.255	255.255.255.128

Cada subred puede tener 126 hosts (2^7-2).