

CALCULAR DIRECCIÓN DE RED Y DIRECCIÓN DE DIFUSIÓN USANDO OPERADORES LÓGICOS

ENUNCIADO

Calcular la dirección de red y la dirección de difusión o broadcast de la siguiente dirección IP usando operadores lógicos:

Dirección IP: 8.9.10.11

SOLUCIÓN

1º paso: Determinar la clase a la que pertenece la dirección IP y obtener la máscara de subred por defecto de la misma.

La dirección IP está en decimal por lo que hay que mirar el primer byte (en este caso 8). Las direcciones IP que empiecen por un número entre 0 y 127 pertenecen a la clase A. Por tanto, esta dirección pertenece a la clase A.

Las máscaras de subred por defecto son:

Clase	Máscara de subred
A	255.0.0.0
B	255.255.0.0
C	255.255.255.0

En este caso como la dirección pertenece a la clase A, la máscara de subred por defecto es 255.0.0.0

OJO: La IP nos la pueden dar también especificando la máscara con la notación CIDR: 8.9.10.11/8

2º paso: Transformar la dirección IP y la máscara de subred a binario.

Dirección IP: 8.9.10.11 -> 00001000.00001001.00001010.00001011

Máscara de subred: 255.0.0.0 -> 11111111.00000000.00000000.00000000

3º paso: Calcular la dirección de red aplicando la fórmula:

(Dirección IP) AND (Máscara de subred) = Dirección de red.

Antes es importante recordar como funciona la operación AND:

A	B	A AND B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

En resumen, sólo será 1 cuando los dos valores sean 1. En cualquier otro caso 0.

Operando obtenemos:

00001000.00001001.00001010.00001011 <- Dirección IP

11111111.00000000.00000000.00000000 <- Máscara de subred

00001000.00000000.00000000.00000000 <- Resultado operación AND

Finalmente, pasando el resultado a decimal obtenemos la dirección de red:
8.0.0.0

4º paso: Calcular la dirección de difusión aplicando la fórmula:

(Dirección IP) OR (Máscara de subred en complemento a 1) = Dirección de difusión.

Antes es importante recordar como funciona la operación OR:

A	B	A OR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

En resumen, siempre es 1, excepto cuando los dos valores son 0.

Antes de operar, hay que pasar la máscara de subred a complemento a 1. Sólo hay que cambiar 0s por 1s y viceversa.

11111111.00000000.00000000.00000000 <- Máscara de subred

00000000.11111111.11111111.11111111 <- Máscara de subred en C1

A continuación hay que realizar la operación OR:

00001000.00001001.00001010.00001011 <- Dirección IP

00000000.11111111.11111111.11111111 <- Máscara de subred en C1

00001000.11111111.11111111.11111111 <- Resultado operación OR

Finalmente, pasando el resultado a decimal obtenemos la dirección de difusión: 8.255.255.255