

Prácticas direccionamiento IP

PRÁCTICA 1

Convierte las siguientes direcciones IP en binario y clasifícalas según corresponda en A, B o C.

- 10.0.3.2/8 → 00001010.00000000.00000011.00000010 **Class A**
- 128.45.7.1/16 → 10000000.00101101.00000111.00000001 **Class B**
- 192.200.5.4/24 → 11000000.11001000.00000101.00000100 **Class C**
- 151.23.32.50/16 → 10010111.00010111.00100000.00110010 **Class B**
- 47.50.3.2/8 → 00101111.00110010.00000011.00000010 **Class A**
- 100.90.80.70/8 → 01100100.01011010.01010000.01000110 **Class A**
- 124.45.6.1/8 → 01111100.00101101.00000110.00000001 **Class A**

PRÁCTICA 2

Tenemos la siguiente dirección IP: **192.168.30.0 (CLASE C)**. Establece la máscara de red para que tengamos 4 subredes. Rellena la siguiente tabla.

Hay distintas maneras de calcular las 4 subredes.

La máscara para una red tipo C es 255.255.255.0, para obtener 4 subredes necesitamos 2 bits, por lo que la nueva máscara es: 255.255.255.11 000000 (255.255.255.192)

Una primera podría ser la de convertir a binario el último byte y con los dos primeros bits calcular las 4 subredes.

192.168.30.00 000000 → 192.168.30.0

192.168.30.01 000000 → 192.168.30.64

192.168.30.10 000000 → 192.168.30.128

192.168.30.11 000000 → 192.168.30.192

Una segunda es la de dividir 256 (11111111) entre 4, que son las subredes que tenemos e ir calculando.

$256/4=64$

La primera subred siempre es 0 y la última es la máscara.

192.168.30.0

$192.168.30.0 + 64 = 192.168.30.64$

$192.168.30.64 + 64 = 192.168.30.128$

$192.168.30.128 + 64 = 192.168.30.192$

El primer equipo de cada subred siempre será la dirección de la subred + 1, y el última será la dirección de broadcast - 1

Subred 0 → 192.168.30.0

Primer Equipo → $192.168.30.0 + 1 \rightarrow 192.168.30.1$

Último Equipo → $192.168.30.63 - 1 \rightarrow 192.168.30.62$

Máscara de red: 255.255.255.192

Número de subred	Dirección de subred	Primer ordenador	Último Ordenador
0	192.168.30.0	192.168.30.1	192.168.30.62
1	192.168.30.64	192.168.30.65	192.168.30.126
2	192.168.30.128	192.168.30.129	192.168.30.190
3	192.168.30.192	192.168.30.193	192.168.30.254

PRÁCTICA 3

Tenemos la siguiente dirección IP: **192.168.55.0 (CLASE C)**. Establece la máscara de red para que tengamos 8 subredes. Rellena la siguiente tabla.

Máscara de red: 255.255.255.224

Número de subred	Dirección de subred	Primer ordenador	Último Ordenador
0	192.168.55.0	192.168.55.1	192.168.55.30
1	192.168.55.32	192.168.55.33	192.168.55.62
2	192.168.55.64	192.168.55.65	192.168.55.94
3	192.168.55.96	192.168.55.97	192.168.55.126
4	192.168.55.128	192.168.55.129	192.168.55.158
5	192.168.55.160	192.168.55.161	192.168.55.190
6	192.168.55.192	192.168.55.193	192.168.55.222
7	192.168.55.224	192.168.55.225	192.168.55.254

PRÁCTICA 4

Tenemos la siguiente dirección IP: **150.40.0.0 (CLASE B)**. Establece la máscara de red para que tengamos 4 subredes. Rellena la siguiente tabla.

Máscara de red: 255.255.192.0

Número de subred	Dirección de subred	Primer ordenador	Último Ordenador
0	150.40.0.0	150.40.0.1	150.40.63.254
1	150.40.64.0	150.40.64.1	150.40.127.254
2	150.40.128.0	150.40.128.1	150.40.191.254
3	150.40.192.0	150.40.192.1	150.40.255.254

PRÁCTICA 5

Rellena la siguiente tabla.

Dirección IP Host	Clase	Dirección de red	Número de hosts	Dirección de Broadcast	Máscara de red
216.14.55.137	C	216.14.55.0	2^8-2	216.14.55.255	255.255.255.0
123.1.1.15	A	123.0.0.0	$2^{24}-2$	123.255.255.255	255.0.0.0
150.127.221.224	B	150.127.0.0	$2^{16}-2$	150.127.255.255	255.255.0.0
194.125.35.199	C	194.125.35.0	2^8-2	194.125.35.255	255.255.255.0
175.12.239.244	B	175.12.0.0	$2^{16}-2$	175.12.255.255	255.255.0.0

PRÁCTICA 6

Rellena la siguiente tabla respondiendo si la IP propuesta es adecuada para host o para red. Cada IP tiene una máscara acorde a la clase a la que pertenece.

IP	¿La IP es adecuada para host o para red?	¿por qué?
150.100.255.255	NO	Es una dirección de broadcast
175.100.255.18	Host.	Es una dirección de clase B para un host con una dirección de red 175.100.0.0.
195.234.253.0	Network.	Es una dirección de clase C.
100.0.0.23	Host	Es una dirección de host de clase A con una dirección de red 100.0.0.0.
188.258.221.176	NO	258 esta fuera de rango, todos los bytes deben de estar entre 0 y 255.
127.34.25.189	NO	Es una dirección de loopback reservada para el localhost.
224.156.217.73	NO	Es una red de clase D, reservada para multicast.

PRÁCTICA 7

Rellena la siguiente tabla:

IP	Máscara	Subred	Broadcast
192.168.1.130	255.255.255.128	192.168.1.128	192.168.1.255
10.1.1.3	255.255.0.0	10.1.0.0	10.1.255.255
10.1.1.8	255.255.0.0	10.1.0.0	10.1.255.255
200.1.1.23	255.255.255.0	200.1.1.0	200.1.1.255
172.16.8.48	255.255.248.0	172.16.8.0	172.16.15.255
172.16.8.48	255.255.255.224	172.16.8.32	172.16.8.63

PRÁCTICA 8

Tu compañía tiene una IP de clase C 200.10.57.0. Necesitan 3 subredes.

1. Establece la máscara de red adecuada para realizar esto.

255.255.255.192

2. ¿Cuál es el total ordenadores por subred?

2⁶-2

3. ¿Puedes especificar la dirección de red y de broadcast para cada una de las subredes?

0 - 200.10.57.0 - 200.10.57.63

1 - 200.10.57.64 - 200.10.57.127

2 - 200.10.57.128 - 200.10.57.191

PRÁCTICA 9

Necesitamos dividir la siguiente IP de clase C 200.10.57.0 en 4 subredes. Responde a las siguientes cuestiones.

1. Escribe la dirección 200.10.57.0 en binario.

200.10.57.0 → 11001000.00001010.00111001.00000000

2. ¿Qué bits usas para la máscara? ¿Y cuales para los hosts?

Usamos 26 bits para la red y 6 para los hosts

La máscara de red es 255.255.255.192.

3. ¿Si tenemos que realizar 8 para subredes , cuantos bits extra tenemos que tomar?

Usamos 1 bit extra para las redes, por lo tanto usaremos 27 para la red y solamente 5 para los hosts

La nueva máscara de red es 255.255.255.224.

PRÁCTICA 10

a. Si tenemos la siguiente red 147.84.32.0/255.255.255.252, especifica la dirección de broadcast, la de red y las IP para los host.

Boadcast: 147.84.32.3

Red: 147.84.32.0

Hosts: Tenemos 2 hosts , 147.84.32.1 y 147.84.32.2

b. ¿Qué tipo de clase es la siguiente IP 192.168.0.0?

Es de clase C y esta reservada para redes privadas.

c. ¿Cuántos hosts se pueden tener con esta máscara 255.255.240.0?

Tenemos $2^{12}-2$ hosts .

PRÁCTICA 11

Rellena la siguiente tabla.

IP	máscara	Subred	Broadcast	Hosts
192.168.1.138	255.255.255.128	192.168.1.128	192.168.1.255	2^7-2
200.1.17.15	255.255.255.0	200.1.17.0	200.1.17.255	2^8-2
133.32.4.61	255.255.255.224	133.32.4.32	133.32.4.63	2^5-2
132.4.60.99	255.255.0.0	132.4.0.0	132.4.255.255	$2^{16}-2$
222.43.15.41	255.255.255.0	222.43.15.0	222.43.15.255	2^8-2
192.168.0.1	255.255.255.192	192.168.0.0	192.168.0.63	2^6-2

PRÁCTICA 12

Indica las dirección de red y de broadcast para las siguientes IP. Usa la máscara por defecto si no está especificada.

1. 18.120.16.250 **Class A (255.0.0.0) Red: 18.0.0.0 Broadcast: 18.255.255.255**
2. 18.120.16.255/255.255.0.0 **Red: 18.120.0.0 Broadcast: 18.120.255.255**
3. 155.4.220.39 **Class B (255.255.0.0) Red: 155.4.0.0 Broadcast: 155.4.255.255**
4. 194.209.14.33 **Class C (255.255.255.0) Red: 194.209.14.0 Broadcast: 194.209.14.255**
5. 190.33.109.133/255.255.255.0 **Red: 190.33.109.0 Broadcast: 190.33.109.255**
6. 190.33.109.133 / 255.255.255.128 **Red: 190.33.109.128 Broadcast: 190.33.109.255**
7. 192.168.20.25 / 255.255.255.240 **Red: 192.168.20.16 Broadcast: 192.168.20.31**
8. 192.168.20.25 / 255.255.255.192 **Red: 192.168.20.0 Broadcast: 192.168.20.63**

PRÁCTICA 13:

Estamos planificando un mapa de red para una empresa. La compañía tiene 3 edificios los cuales tienen 3 diferentes redes. Estas 3 redes deben estar interconectadas con 2 routers. La conexión a Internet está en el edificio 1 y es compartida por toda la compañía.

Pon un ejemplo de host para cada una de las redes incluyendo IP, máscara y puerta de enlace. Establece para cada uno de los routers las tablas de enrutamiento con todas las rutas.

