# Ejercicios de subredes resueltos

Dadas las siguientes direcciones IP de hosts determinar lo siguiente:

**a) 63.2.17.3 /19**

Se tomaron \_\_\_\_ bits prestados para subredes

La máscara de subred es (en binario) :\_\_\_\_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_

La máscara de subred es (en decimal) :\_\_\_\_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_

El número máximo es de \_\_\_ subredes de \_\_\_\_ hosts

El host pertenece a la subred \_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_

El rango de hosts de esa subred está comprendido entre :

el host cuya IP es: \_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_ y el host cuya IP es \_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_.

La dirección de broadcast de esa subred es la dirección IP \_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_

**RESOLUCION:**

**63 ES UNA CLASE A (0-127) , POR LO QUE LA MÁSCARA POR DEFECTO ES /8 (255.0.0.0)**

**COMO EL HOST QUE ME PIDEN TIENE MÁSCARA /19 , ENTONCES (19-8) ME DA LA CANTIDAD DE BITS QUE LE PEDI “PRESTADOS AL CAMPO DE HOST”.**

**PEDI PRESTADOS: 11 BITS**

**RED, SUBRED, HOST**

**ENTONCES, LA MASCARA DE SUBRED DE ESE HOSTS ES:**

**EN BINARIO: 11111111.11111111.11100000.00000000**

**EN DECIMAL\_ 255. 255. 224. 0**

**AHORA,**

**CON 11 BITS ´PUEDO TENER**

**(2 11 -2) SUBREDES VÁLIDAS**

**( NO SE UTILIZA LA SUBRED 0 NI LA ULTIMA SUBRED, POR COINCIDIR CON LA DE RED Y BROADCAST DE LA CLASE A)**

**SI TOME 11 BITS PRESTADO AL CAMPO DE HOST, ME QUEDAN 13 BITS PARA HOSTS PARA CADA SUBRED, POR LO QUE :**

**(2 13-2) ES LA CANTIDAD DE HOSTS VÁLIDOS QUE PUEDO DIRECCIONAR EN CADA SUBRED**

**PARA CALCULAR A QUE RED PERTENECE EL HOST,:**

**HAGO LA AND LOGICA DE LA DIRECCION IP DEL HOST CON LA MASCAR DE SUBRED QUE OBTUVE**

**IP: 63.2.17.3**

**SM: 255.255.224.0**

**00111111.00000010.00010001.00000011 (IP DEL HOST EN BINARIO)**

**11111111.11111111.11100000.00000000 (MASCARA EN BINARIO)**

**00111111.00000010.00000000.00000000**

**63.2.0.0 ES LA SUBRED A LA QUE PERTENECE ESTE HOST**

**ENTONCES, PARA CALCULAR EL RANGO DE HOSTS VÁLIDOS PARA CADA SUBRED, DEBO CALCULAR PRIMERO LA DIRECCION DE BROADCAST DE ESA SUBRED:**

**LA DIRECCION DE BROADCAST DE ESA SUBRED, SE CALCULA PONIENDO EN 1 TODOS LOS BITS DEL CAMPO DE HOST.**

**LA SUBRED ES :**

**63.2.0.0**

**O, EXPRESADO EN BITS:**

**0011111.00000010.00000000.00000000 (CAMPO DE HOSTS)**

**ENTONCES, LA DIRECCION DE BROADCAST DE ESA SUBRED ES:**

**0011111.00000010.00011111.11111111**

**QUE EXPRESADO EN DECIMAL ES:**

**63.2.31.255**

**POR LO QUE EL RANGO DE HOSTS VALIDOS PARA ESA SUBRED,**

**VA DEL NUMERO IP: 63.2.0.1 AL NUMERO IP: 63.2.31.254**

**YA QUE LOS NUMEROS DE HOSTS VALIDOS VAN DESDE UNO MAS EN EL ULTIMO BYTE DEL CAMPO DE RED , HASTA UNO MENOS EN EL ULTIMO BYTE EN EL CAMPO DE BROADCAST DE ESA SUBRED.**

**b)92.168.5.155 /28**

Se tomaron \_\_\_\_ bits prestados para subredes

La máscara de subred es (en binario) :\_\_\_\_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_

La máscara de subred es (en decimal) :\_\_\_\_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_\_

El número máximo es de \_\_\_ subredes de \_\_\_\_ hosts

El host pertenece a la subred \_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_

El rango de hosts de esa subred está comprendido entre :

el host cuya IP es: \_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_ y el host cuya IP es \_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_.

La dirección de broadcast de esa subred es la dirección IP \_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_

**RESOLUCION:**

**92 ES UNA CLASE A (0-127) , POR LO QUE LA MÁSCARA POR DEFECTO ES /8 (255.0.0.0)**

**COMO EL HOST QUE ME PIDEN TIENE MÁSCARA /28 , ENTONCES (28-8) ME DA LA CANTIDAD DE BITS QUE LE PEDI “PRESTADOS AL CAMPO DE HOST”.**

**PEDI PRESTADOS: 20 BITS**

**RED, SUBRED, HOST**

**ENTONCES, LA MASCARA DE SUBRED DE ESE HOSTS ES:**

**EN BINARIO: 11111111.11111111.11111111.11110000**

**EN DECIMAL\_ 255. 255. 255. 240**

**AHORA,**

**CON 20 BITS ´PUEDO TENER**

**(2 20 -2) SUBREDES VÁLIDAS**

**( NO SE UTILIZA LA SUBRED 0 NI LA ULTIMA SUBRED, POR COINCIDIR CON LA DE RED Y BROADCAST DE LA CLASE A)**

**SI TOME 20 BITS PRESTADOS AL CAMPO DE HOST, ME QUEDAN 4 BITS PARA HOSTS PARA CADA SUBRED, POR LO QUE :**

**(2 4-2) ES LA CANTIDAD DE HOSTS VÁLIDOS QUE PUEDO DIRECCIONAR EN CADA SUBRED**

**PARA CALCULAR A QUE RED PERTENECE EL HOST,:**

**HAGO LA AND LOGICA DE LA DIRECCION IP DEL HOST CON LA MASCARA DE SUBRED QUE OBTUVE**

**IP: 92. 168. 5. 155**

**SM: 255.255.255.240**

**01011100.10101000.00000101.10011011 (IP DEL HOST EN BINARIO)**

**11111111.11111111.11111111.11110000 (MASCARA EN BINARIO)**

**01011100.10101000.00000101.10010000**

**92.168.5.144 ES LA SUBRED A LA QUE PERTENECE ESTE HOST**

**ENTONCES, PARA CALCULAR EL RANGO DE HOSTS VÁLIDOS PARA CADA SUBRED, DEBO CALCULAR PRIMERO LA DIRECCION DE BROADCAST DE ESA SUBRED:**

**LA DIRECCION DE BROADCAST DE ESA SUBRED, SE CALCULA PONIENDO EN 1 TODOS LOS BITS DEL CAMPO DE HOST.**

**LA SUBRED ES :**

**92.168.5.144 O, EXPRESADO EN BITS:**

**01011100.10101000.00000101.10010000 (CAMPO DE HOSTS)**

**ENTONCES, LA DIRECCION DE BROADCAST DE ESA SUBRED ES:**

**01011100.10101000.00000101.10011111**

**QUE EXPRESADO EN DECIMAL ES:**

**92.168.5.159**

**POR LO QUE EL RANGO DE HOSTS VALIDOS PARA ESA SUBRED,**

**VA DEL NUMERO IP: 92.168.5.145 AL NUMERO IP: 92.168.5.158**

**YA QUE LOS NUMEROS DE HOSTS VALIDOS VAN DESDE UNO MAS EN EL ULTIMO BYTE DEL CAMPO DE RED , HASTA UNO MENOS EN EL ULTIMO BYTE EN EL CAMPO DE BROADCAST DE ESA SUBRED.**

**c)172.16.5.55 /27**

Se tomaron **11** bits prestados para subredes

La máscara de subred es (en binario) **11111111.11111111.11111111.11100000**

La máscara de subred es (en decimal) **255.255.255.224**

El número máximo es de **(2 11 -2)** subredes de **(2 5 -2)** hosts

El host pertenece a la subred **172.16.5.32**

El rango de hosts de esa subred está comprendido entre :

el host cuya IP es: **172.16.5.33** y el host cuya IP es **172.16.5.62**

La dirección de broadcast de esa subred es la dirección IP **172.16.5.63**

**d)200.16.12.213 /30**

Se tomaron **6** bits prestados para subredes

La máscara de subred es (en binario) **11111111.11111111.11111111.11111100**

La máscara de subred es (en decimal) :**255.255.255.252**

El número máximo es de **62** subredes de **2** hosts

El host pertenece a la subred **200.16.12.212**

El rango de hosts de esa subred está comprendido entre :

el host cuya IP es: **200.16.12.213** y el host cuya IP es **200.16.12.214**.

La dirección de broadcast de esa subred es la dirección IP **200.16.12.215**

**e)**

**Necesitamos configurar esta PC, ¿de todas las direcciones propuestas, cual o cuales podrían ser una IP válida?**

IP : ¿………….?

SM :255 . 0. 0. 0

DG: 10. 1. 227.20

1. 10.1.227.1
2. 10.2.227.1
3. 12.168.1.1
4. 10.1.227.300
5. 20.1.228.1
6. 200.1.227.19
7. ninguna de las anteriores

**RESOLUCION:**

**LA IP QUE PODRIA SER VALIDA PARA CONFIGURAR EL HOST DEBE ESTAR EN LA MISMA RED QUE EL DEFAULT GATEWAY**

**LA MASCARA ES 255.0.0.0 , POR LO QUE CUALQUIER IP QUE PERTENEZCA A LA RED 10, PODRIA SER CONFIGURADA EN EL HOST, SALVO EL CASO 4 CUYA IP TERMINA EN 300, NUMERO IMPOSIBLE DE CONSEGUIR CON 8 BITS (255 COMO MAXIMO).**

**POR LO TANTO, LAS RESPUESTAS CORRECTAS SON: A , B.**

**f)**

**Se tiene una dirección IP de red 152.10.0.0 y 4 redes físicas conectadas a un router**

**Diseñar un esquema de direccionamiento IP basado en subredes QUE ME PERMITA LA MAYOR CANTIDAD DE HOSTS POSIBLES POR SUBRED que satisfaga dicho requerimiento mostrando:**

* La clase es: \_\_\_\_
* La mascara de subred por defecto: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_
* La máscara de subred luego de hacer subredes: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SUBRED VALIDA** | **DIR BROADCAST SUBRED** | **HOSTS VALIDOS DE LA SUBRED** |
| \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ A  \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ A  \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ A  \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ |
| \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ A  \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_ |

DIAGRAMA DE LA RED :



RESOLUCION:

NOS DAN UNA DIRECCION IP 152, POR LO QUE ES UNA CLASE “B”

LA MASCARA POR DEFECTO DE UNA CLASE B ES : 255.255.0.0

AHORA, EL REQUERIMIENTO ES QUE POR CADA SUBRED, TENGA EL MAXIMO NUMERO DE HOSTS POSIBLES, POR LO QUE PEDIRE “PRESTADO” AL CAMPO DE HOSTS, SOLO LOS BITS NECESARIOS PARA SATISFACER LAS 4 SUBREDES (O LO QUE MAS SE APROXIME), EN ESTE CASO, CON 3 BITS, PUEDO OBTENER

**(2 3 -2) = 6 SUBREDES.**

**ENTONCES, SI TOME 3 BITS PRESTADOS AL CAMPO DE HOST, LA MÁSCARA NUEVA QUEDA:**

**255.255.224.0 Ó /19**

AHORA DEBO CALCULAR LAS SUBREDES VALIDAS:

COMO TOME 3 BITS, DEBO HACER LA COMBINACION DE LOS 3 BITS DEL CAMPO DE SUBRED, Y OBTENGO LAS DIRECCIONES IP DE SUBRED VALIDAS, PARTIENDO DEL 001 AL 110 (3 BITS TOMADOS)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SUBRED VALIDA | IP DE SUBRED  EN BINARIO (TODOS CEROS EN CAMPO DE HOST) | IP DE SUBRED EN DECIMAL. | IP DE BROADCAST DE CADA SUBRED EN BINARIO (TODOS UNOS EN EL CAMPO DE HOST DE ESA SUBRED) | IP DE SUBRED EN DECIMAL. |
| 1 | 100110000.0001010.00100000.00000000 | 152.10.32.0 | 100110000.0001010.001**11111.11111111** | 152.10.63.255 |
| 2 | 100110000.0001010.01000000.00000000 | 152.10.64.0 | 100110000.0001010.010**11111.11111111** | 152.10.95.255 |
| 3 | 100110000.0001010.01100000.00000000 | 152.10.96.0 | 100110000.0001010.011**11111.11111111** | 152.10127.255 |
| 4 | 100110000.0001010.10000000.00000000 | 152.10.128.0 | 100110000.0001010.100**11111.11111111** | 152.10.159.255 |
| 5 | 100110000.0001010.10100000.00000000 | 152.10.160.0 | 100110000.0001010.101**11111.11111111** | 152.10.191.255 |
| 6 | 100110000.0001010.11000000.00000000 | 152.10.192.0 | 100110000.0001010.110**11111.11111111** | 152.10.223.255 |

CON ESTOS VALORES, PUEDO CALCULAR LOS HOSTS VALIDOS PARA CADA SUBRED

ENTONCES LE CONFIGURO A CADA PC UNA IP DE HOST VALIDO DE CADA SUBRED, Y A CADA INTERFAZ DEL ROUTER, UNA IP DE LA MISMA RED QUE EL HOST DIRECTAMENTE CONECTADO.

POR EJ:

