**Direccionamiento IP**

1. Calcula el rango de direcciones para las clases A, B, C, cuantas redes de cada tipo puede haber y cuantos equipos se pueden conectar a cada una.
2. 0.0.0.0 – 127.255.255.255

255.0.0.0

1. 128.0.0.0 – 191.255.255.255

255.255.0.0

1. 192.0.0.0 – 223.255.255.255

255.255.255.0

1. Completa la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| IP | Mascara | Subred | Broadcast | Numero hosts |
| 192.168.1.130 | 255.255.255.128 | 192.168.1.128 | 192.168.1.255 | 126 |
| 200.1.17.15 | 255.255.255.0 | 200.1.17.0 | 200.1.17.255 | 254 |
| 133.32.4.61 | 255.255.255.224 | 133.32.4.32 | 133.32.4.63 | 30 |
| 132.4.60.99 | 255.255.0.0 | 132.4.0.0 | 132.4.255.255 | 65534 |
| 222.43.15.41 | 255.255.255.0 | 222.43.15.0 | 222.43.15.255 | 254 |
| 192.168.0.1 | 255.255.255.192 | 192.168.0.0 | 192.168.0.63 | 62 |

1. IP (Binary): 11000000.10101000.00000001.10000010

Mask: 11111111.11111111.11111111.10000000

Subred: 11000000.10101000.00000001.10000000

192.168.1.128

Broadcast: 11000000.10101000.00000001.11111111

192.168.1.255

1. IP (Binary): 11001000.00000001.00010001.00001111

Mask: 11111111.11111111.11111111.00000000

Subred: 11001000.00000001.00010001.00000000

200.1.17.0

Broadcast: 11001000.00000001.00010001.11111111

200.1.17.255

1. IP (Binary): 10000101.00100000.00000100.00111101

Mask: 11111111.11111111.11111111.11100000

Subred: 10000101.00100000.00000100.00100000

133.32.4.32

Broadcast: 10000101.00100000.00000100.00111111

133.32.4.63

1. IP (Binary): 10000100.00000100.00111100.01100011

Mask: 11111111.11111111.00000000.00000000

Subred: 10000100.00000100.00000000.00000000

132.4.0.0

Broadcast: 10000100.00000100.11111111.11111111

132.4.255.255

1. IP (Binary): 11011110.00101011.00001111.00101001

Mask: 11111111.11111111.11111111.00000000

Subred: 11011110.00101011.00001111.00000000

222.43.15.0

Broadcast: 11011110.00101011.00001111.11111111

222.43.15.255

1. IP (Binary): 11000000.10101000.00000000.00000001

Mask: 11111111.11111111.11111111.11000000

Subred: 11000000.10101000.00000000.00000000

192.168.0.0

Broadcast: 11000000.10101000.00000000.00111111

192.168.0.63

1. Disponemos de una red con las siguientes características: IP:192.168.4.0 y Mascara de subred: 255.255.255.0. Indica:

IP (Binary): 11000000.10101000.00000100.00000000

Mask: 11111111.11111111.11111111.00000000

Subred: 11000000.10101000.00000100.00000000

192.168.4.0

Broadcast: 11000000.10101000.00000100.11111111

192.168.4.255

* 1. Cuantos equipos se pueden conectar a esta red.

254

* 1. Cuál es la dirección de red y la de broadcast.

Dirección de red: 192.168.4.0

Dirección de broadcast: 192.168.4.255

* 1. Cuál es el rango de direcciones disponibles para los hosts.

192.168.4.1 – 192.168.4.254

1. Dada la dirección IP 192.120.240.17/18. Indica:

IP (Binary): 11000000.01111000.11110000.00010001

Mask: 11111111.11111111.11000000.00000000

255.255.192.0

Subred: 11000000.01111000.11000000.00000000

192.120.192.0

Broadcast: 11000000.01111000.11111111.11111111

192.120.255.255

* 1. Mascara de subred

255.255.192.0

* 1. Dirección de red

192.120.192.0

* 1. Dirección de broadcast

192.120.255.255

**Subnetting**

1. Dada la dirección de red 192.168.30.0 (mascara por defecto), indica que mascara de subred deberías escoger para tener 4 subredes. Rellena a continuación la siguiente tabla:

Mask: 255.255.255.0

4 subredes = 2bits

255.255.255.11000000 -> 255.255.255.192

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dirección de subred | Nºde equipos | IP Primer Equipo | IP Ultimo Equipo |
| 192.168.30.0 | 62 | 192.168.30.1 | 192.168.30.62 |
| 192.168.30.64 | 62 | 192.168.30.65 | 192.168.30.126 |
| 192.168.30.128 | 62 | 192.168.30.129 | 192.168.30.190 |
| 192.168.30.192 | 62 | 192.168.30.193 | 192.168.30.254 |

1. Dada la dirección de red 192.168.55.0 (mascara por defecto), indica que mascara de subred deberías escoger para tener 8 subredes. Rellena a continuación la siguiente tabla:

Mask: 255.255.255.0

8 subredes = 3bits

255.255.255.11100000 -> 255.255.255.224

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dirección de subred | Nº de Equipos | IP Primer Equipo | IP Ultimo Equipo |
| 192.168.30.0 | 30 | 192.168.30.1 | 192.168.30.30 |
| 192.168.30.32 | 30 | 192.168.30.33 | 192.168.30.62 |
| 192.168.30.64 | 30 | 192.168.30.65 | 192.168.30.94 |
| 192.168.30.96 | 30 | 192.168.30.97 | 192.168.30.126 |
| 192.168.30.128 | 30 | 192.168.30.129 | 192.168.30.158 |
| 192.168.30.160 | 30 | 192.168.30.161 | 192.168.30.190 |
| 192.168.30.192 | 30 | 192.168.30.193 | 192.168.30.222 |
| 192.168.30.224 | 30 | 192.168.30.225 | 192.168.30.254 |

1. Dada la dirección 150.40.0.0 (mascara por defecto), indica que mascara de subred deberías escoger para tener 4 subredes. Rellena a continuación la siguiente tabla:

Mask: 255.255.0.0

4subredes = 2bits

255.255.11000000.0 -> 255.255.192.0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dirección de subred | Nº de Equipos | IP Primer Equipo | IP Ultimo Equipo |
| 150.40.0.0 | 16382 | 150.40.0.1 | 150.40.63.254 |
| 150.40.64.0 | 16382 | 150.40.64.1 | 150.40.127.254 |
| 150.40.128.0 | 16382 | 150.40.128.1 | 150.40.191.254 |
| 150.40.192.0 | 16382 | 150.40.192.1 | 150.40.255.254 |

1. Deseamos repartir el espacio de direcciones IP de la red 192.168.4.0/24 en 4 subredes
   1. ¿Qué mascara de subred debemos usar?

255.255.255.192

* 1. ¿Cuántos equipos puede contener cada subred?

62

* 1. Indica la dirección de red y de broadcast de cada subred.

1- Red: 192.168.4.0

Broadcast: 192.168.4.63

2- Red: 192.168.4.64

Broadcast: 192.168.4.127

3- Red: 192.168.4.128

Broadcast: 192.168.4.191

4- Red: 192.168.4.192

Broadcast: 192.168.4.255

* 1. Indica el rango de direcciones para cada subred.

1- Rango: 192.168.4.0

192.168.4.62

2- Rango: 192.168.4.65

192.168.4.126

3- Rango: 192.168.4.129

192.168.4.190

4- Rango: 192.168.4.193

192.168.4.254

1. Tenemos la red de clase C 197.15.22.0. Divídela en 8 subredes y complete la siguiente tabla:

255.255.255.0

8subredes = 3bits

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nº de subred** | **Dirección de red** | **Máscara** | **Dirección de broadcast** | **Rango de hosts** |
| **subred 0** | 197.15.22.0 | 255.255.255.0 | 197.15.22.31 | 197.15.22.1  -  197.15.22.30 |
| **subred 1** | 197.15.22.32 | 255.255.255.32 | 197.15.22.63 | 197.15.22.33  -  197.15.22.62 |
| **subred 2** | 197.15.22.64 | 255.255.255.64 | 197.15.22.95 | 197.15.22.65  -  197.15.22.94 |
| **subred 3** | 197.15.22.96 | 255.255.255.96 | 197.15.22.127 | 197.15.22.97  -  197.15.22.126 |
| **subred 4** | 197.15.22.128 | 255.255.255.128 | 197.15.22.159 | 197.15.22.129  -  197.15.22.158 |
| **subred 5** | 197.15.22.160 | 255.255.255.160 | 197.15.22.191 | 197.15.22.161  -  197.15.22.190 |
| **subred 6** | 197.15.22.192 | 255.255.255.192 | 197.15.22.223 | 197.15.22.193  -  197.15.22.222 |
| **subred 7** | 197.15.22.224 | 255.255.255.224 | 197.15.22.255 | 197.15.22.225  -  197.15.22.254 |

Contesta las siguientes preguntas:

* 1. ¿Cuál es la máscara de subred que debemos usar para las 8 subredes?
  2. ¿Cuántos hosts podemos definir por cada subred?

30

* 1. ¿La dirección IP 197.15.22.63 se puede utilizar? ¿Por qué? ¿Por qué no?

No. Es una dirección de broadcast.

* 1. ¿La dirección IP 197.15.22.131 se puede utilizar? ¿Por qué? ¿Por qué no?

Sí. La dirección está libre.

* 1. ¿La dirección IP 197.15.22.160 se puede utilizar? ¿Por qué? ¿Por qué no?

No. Se trata de una dirección de red.

* 1. ¿Están los hosts 197.15.22.126 y 197.15.22.129 en la misma subred? ¿Cómo lo sabes?

Pertenecen a diferentes subredes, la primera dirección a la tercera subred y la segunda a la cuarta subred.

**VLSM**

1. Dada la red 192.168.0.0/24 desarrollar un esquema de direccionamiento que cumpla con los siguientes requerimientos. Use VSLM, es decir, optimice el espacio de direccionamiento tanto como sea posible:

* Una subred de 20 *hosts* para ser asignada a la LAN de Profesores.
* Una subred de 80 *hosts* para ser asignada a la LAN de Estudiantes.
* Una subred de 20 *hosts* para ser asignada a la LAN de Invitados.
* Tres subredes de 2 *hosts* para los enlaces entre enrutadores.

Ordenar subredes:

Subred A – Estudiantes(80)

Subred B – Profesores(20)

Subred C – Invitados(20)

Subred D – Enrutadores\_1(2)

Subred E – Enrutadores\_2(2)

Subred F – Enrutadores\_3(2)

A)

(2^7)-2 = 126 posibles hosts con 7 bits

127 > 80

* Número de bits de subred: (32-24)-7 = 1 bit(s) necesitado(s) para obtener una subred de 126 posibles hosts.
* Nueva máscara de red: 255.255.255.10000000
* 255.255.255.128
* Salto de red: 256 -128 = 128
* Calcular parámetros de la red:

Primer host: 192.168.0.0+1 = 192.168.0.1

Último host: 192.168.0.0+126(cantidad hosts) = 192.168.0.126

Broadcast: 192.168.0.126(último host)+1 = 192.168.0.127

Próxima subred IP: 192.168.0.0+128(salto de red) = 192.168.0.128

B)

(2^?)-2 = ? posibles hosts con ? bits

>

* Número de bits de subred: (32-24)-? = ? bit(s) necesitado(s) para obtener una subred de ? posibles hosts.
* Nueva máscara de red: 255.255.255. ?
* 255.255.255. ?
* Salto de red: 256 - ? = ?
* Calcular parámetros de la red:

Primer host: ?+1 = ?

Último host: ?? (cantidad hosts) = ?

Broadcast: ? (último host)+1 = ?

Próxima subred IP: ?+? (salto de red) = ?

C)

(2^?)-2 = ? posibles hosts con ? bits

>

* Número de bits de subred: (32-24)-? = ? bit(s) necesitado(s) para obtener una subred de ? posibles hosts.
* Nueva máscara de red: 255.255.255. ?
* 255.255.255. ?
* Salto de red: 256 - ? = ?
* Calcular parámetros de la red:

Primer host: ?+1 = ?

Último host: ?? (cantidad hosts) = ?

Broadcast: ? (último host)+1 = ?

Próxima subred IP: ?+? (salto de red) = ?

D)

(2^?)-2 = ? posibles hosts con ? bits

>

* Número de bits de subred: (32-24)-? = ? bit(s) necesitado(s) para obtener una subred de ? posibles hosts.
* Nueva máscara de red: 255.255.255. ?
* 255.255.255. ?
* Salto de red: 256 - ? = ?
* Calcular parámetros de la red:

Primer host: ?+1 = ?

Último host: ?? (cantidad hosts) = ?

Broadcast: ? (último host)+1 = ?

Próxima subred IP: ?+? (salto de red) = ?

E)

(2^?)-2 = ? posibles hosts con ? bits

>

* Número de bits de subred: (32-24)-? = ? bit(s) necesitado(s) para obtener una subred de ? posibles hosts.
* Nueva máscara de red: 255.255.255. ?
* 255.255.255. ?
* Salto de red: 256 - ? = ?
* Calcular parámetros de la red:

Primer host: ?+1 = ?

Último host: ?? (cantidad hosts) = ?

Broadcast: ? (último host)+1 = ?

Próxima subred IP: ?+? (salto de red) = ?

F)

(2^?)-2 = ? posibles hosts con ? bits

>

* Número de bits de subred: (32-24)-? = ? bit(s) necesitado(s) para obtener una subred de ? posibles hosts.
* Nueva máscara de red: 255.255.255. ?
* 255.255.255. ?
* Salto de red: 256 - ? = ?
* Calcular parámetros de la red:

Primer host: ?+1 = ?

Último host: ?? (cantidad hosts) = ?

Broadcast: ? (último host)+1 = ?

Próxima subred IP: ?+? (salto de red) = ?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Subred | Dirección de red | Máscara | Dirección de broadcast | Rango de hosts |
| A | 192.168.0.0 | 255.255.255.128 | 192.168.0.127 | 192.168.0.0  -  192.168.0.126 |
| B | 192.168.0.128 |  |  |  |
| C |  |  |  |  |
| D |  |  |  |  |
| E |  |  |  |  |
| F |  |  |  |  |

1. Dada la siguiente dirección de red: 172.25.0.0/16, divídela en subredes de las siguientes capacidades:

* Dos subredes de 1000 *hosts*.
* Una subred de 2000 *hosts*.
* Una subred de 5 *hosts*.
* Una subred de 60 *hosts*.
* Una subred de 70 *hosts*.
* 15 enlaces de 2 *hosts* por enlace.

Ordenar subredes:

A)

(2^?)-2 = ? posibles hosts con ? bits

>

* Número de bits de subred: (32-24)-? = ? bit(s) necesitado(s) para obtener una subred de ? posibles hosts.
* Nueva máscara de red: 255.255.255. ?
* 255.255.255. ?
* Salto de red: 256 - ? = ?
* Calcular parámetros de la red:

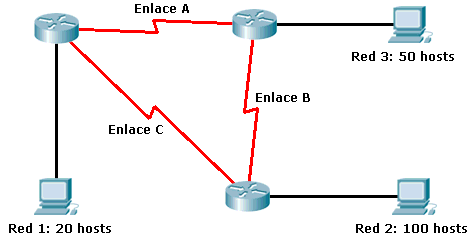
Primer host: ?+1 = ?

Último host: ?? (cantidad hosts) = ?

Broadcast: ? (último host)+1 = ?

Próxima subred IP: ?+? (salto de red) = ?

1. Dada la siguiente topología y la dirección IP 192.168.1.0/24, se nos pide que por medio de subnetting con VSLM obtengamos direccionamiento IP para los hosts de las 3 subredes y los enlaces entre los routers.



Ordenar subredes:

A)

(2^?)-2 = ? posibles hosts con ? bits

>

* Número de bits de subred: (32-24)-? = ? bit(s) necesitado(s) para obtener una subred de ? posibles hosts.
* Nueva máscara de red: 255.255.255. ?
* 255.255.255. ?
* Salto de red: 256 - ? = ?
* Calcular parámetros de la red:

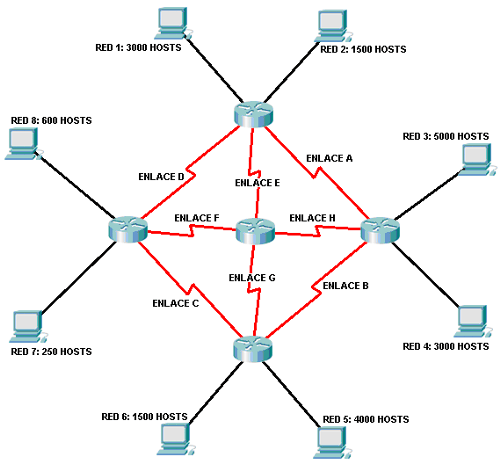
Primer host: ?+1 = ?

Último host: ?? (cantidad hosts) = ?

Broadcast: ? (último host)+1 = ?

Próxima subred IP: ?+? (salto de red) = ?

1. Dada la siguiente topología y la dirección IP de subred 172.16.128.0 /17, debemos mediante subneteo con VLSM obtener direccionamiento IP para los hosts de las 8 redes y los enlaces entre los routers.



Ordenar subredes:

A)

(2^?)-2 = ? posibles hosts con ? bits

>

* Número de bits de subred: (32-24)-? = ? bit(s) necesitado(s) para obtener una subred de ? posibles hosts.
* Nueva máscara de red: 255.255.255. ?
* 255.255.255. ?
* Salto de red: 256 - ? = ?
* Calcular parámetros de la red:

Primer host: ?+1 = ?

Último host: ?? (cantidad hosts) = ?

Broadcast: ? (último host)+1 = ?

Próxima subred IP: ?+? (salto de red) = ?