**JULIO ANTHONY ENGELS RUZ COTO - 1284719**

**Laboratorio 6**

1. Identificar direcciones IPv4

En la parte 1, se le proporcionarán varios ejemplos de direcciones IPv4, y deberá completar las tablas con la información apropiada.

* 1. Analizar la tabla que se muestra a continuación e identificar la porción de red y la porción de host de las direcciones IPv4 dadas.

En las dos primeras filas, se muestran ejemplos de la forma en que debe completarse la tabla.

**Referencias para la tabla:**

N = los 8 bits de un octeto están en la porción de red de la dirección

n = un bit en la porción de red de la dirección

H = los 8 bits de un octeto están en la porción de host de la dirección

h = un bit en la porción de host de la dirección

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dirección/prefijo IP | Red/host  N,n = red; H,h = host | Máscara de subred | Dirección de red |
| 192.168.10.10/24 | N.N.N.H | 255.255.255.0 | 192.168.10.0 |
| 10.101.99.17/23 | N.N.nnnnnnnh.H | 255.255.254.0 | 10.101.98.0 |
| 209.165.200.227/27 | N.N.N.nnnhhhhh | 255.255.255.224 | 209.165.200.224 |
| 172.31.45.252/24 | N.N.N.H | 255.255.255.0 | 172.31.45.0 |
| 10.1.8.200/26 | N.N.N.nnhhhhhh | 255.255.255.192 | 10.1.8.192 |
| 172.16.117.77/20 | N.N.nnnnhhhh.H | 255.255.240.0 | 172.16.112.0 |
| 10.1.1.101/25 | N.N.N.nhhhhhhh | 255.255.255.128 | 10.1.1.0 |
| 209.165.202.140/27 | N.N.N.nnnhhhhh | 255.255.255.224 | 209.165.202.128 |
| 192.168.28.45/28 | N.N.N.nnnnhhhh | 255.255.255.240 | 192.168.28.32 |

209.165.200.-> 11111111.11111111.11111111. -> 24, 24 – 27 = 3 -> 11100000 -> 224

* 1. Analizar la siguiente tabla e indicar el intervalo de direcciones de host y de difusión dado un par de máscara de red y prefijo.

En la primera fila, se muestra un ejemplo de cómo se debe completar.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Dirección/prefijo IP | Primera dirección de host + 1 | Última dirección de host | Dirección de difusión |
| 192.168.10.10/24 | 192.168.10.1 | 192.168.10.254 | 192.168.10.255 |
| 10.101.99.17/23 | 10.101.98.1 | 10.101.99.254 | 10.101.99.255 |
| 209.165.200.227/27 | 209.165.200.225 | 209.165.200.254 | 192.165.200.255 |
| 172.31.45.252/24 | 172.31.45.1 | 172.31.45.254 | 172.31.45.255 |
| 10.1.8.200/26 | 10.1.8.193 | 10.1.8.254 | 10.1.8.255 |
| 172.16.117.77/20 | 172.16.112.1 | 172.16.127.254 | 172.16.127.255 |
| 10.1.1.101/25 | 10.1.1.1 | 10.1.1.126 | 10.1.1.127 |
| 209.165.202.140/27 | 209.165.202.129 | 202.165.202.158 | 209.165.202.159 |
| 192.168.28.45/28 | 192.168.28.33 | 192.168.28.46 | 192.168.28.47 |

/27" indica que los primeros 27 bits son para la red y los últimos 5 para el host. La máscara de subred sería:

255.255.255.224 (en binario: 11111111.11111111.11111111.11100000)

Para el rango, "apagamos" los bits de host para obtener la dirección de red:

209.165.200.227 en binario es: 11010001.10100101.11001000.11100011

And: 11010001.10100101.11001000.11100000

Esto se traduce a 209.165.200.224 en decimal dirección de red

La dirección de host inicial es simplemente la dirección de red más 1, y la dirección de host final es la dirección de difusión menos 1.

Primera dirección de host: 209.165.200.225 Última dirección de host: 209.165.200.254

La dirección de difusión es simplemente la dirección de red con todos los bits de host encendidos (1s).

Dirección de difusión: 209.165.200.255

1. Clasificar direcciones IPv4

En la parte 2, identificará y clasificará varios ejemplos de direcciones IPv4.

* 1. Analizar la tabla siguiente e identificar el tipo de dirección (dirección de red, de host, de multidifusión o de difusión).

En la primera fila, se muestra un ejemplo de cómo se debe completar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dirección IP | Máscara de subred | Tipo de dirección |
| 10.1.1.1 | 255.255.255.252 | host |
| 192.168.33.63 | 255.255.255.192 | Difusión |
| 239.192.1.100 | 255.252.0.0 | Multidifusión |
| 172.25.12.52 | 255.255.255.0 | Host |
| 10.255.0.0 | 255.0.0.0 | Red |
| 172.16.128.48 | 255.255.255.240 | Host |
| 209.165.202.159 | 255.255.255.224 | host |
| 172.16.0.255 | 255.255.0.0 | Difusión |
| 224.10.1.11 | 255.255.255.0 | Multidifusión |

* 1. Analizar la siguiente tabla e identificar la dirección como pública o privada.

|  |  |
| --- | --- |
| Dirección/prefijo IP | Pública o privada |
| 209.165.201.30/27 | Publica |
| 192.168.255.253/24 | Privada |
| 10.100.11.103/16 | Privada |
| 172.30.1.100/28 | Privada |
| 192.31.7.11/24 | Publica |
| 172.20.18.150/22 | Privada |
| 128.107.10.1/16 | Publica |
| 192.135.250.10/24 | Publica |
| 64.104.0.11/16 | Publica |

* 1. Analizar la tabla siguiente e identificar si el par dirección/prefijo es una dirección de host válida.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dirección/prefijo IP | ¿Es una dirección de host válida? (SI o NO) | Motivo |
| 127.1.0.10/24 | SI | Se encuentra entre el rango |
| 172.16.255.0/16 | NO | Dirección de difusión |
| 241.19.10.100/24 | NO | Direcciones reservadas |
| 192.168.0.254/24 | SI | Dirección de host valida |
| 192.31.7.255/24 | NO | Dirección de difusión |
| 64.102.255.255/14 | NO | Dirección de difusión |
| 224.0.0.5/16 | NO | Dirección de multicast |
| 10.0.255.255/8 | NO | Dirección de difusión |
| 198.133.219.8/24 | SI | Dirección de host valida |

1. VLSM
   1. Partiendo de la siguiente topología desarrolle lo solicitado.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

1. Dada la red clase B, 172.28.0.0/16, calcular cada subred de máscara variable (VLSM) y completar la tabla requerida.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Network | No. Hosts | Subnet ID | First Host | Last Host | Broadcast IP | Prefix | Mask |
| Red A | 20 2 ^ 5 = 32 | 172.28.5.0 | 172.28.5.1 | 172.28.5.30 | 172.28.5.31  0 + 31 = 31 | 32 – 5 = /27 | 255.255.255.224  27 – 24 = 3 |
| Red B | 330 2^ 9 = 512 | 172.28.2.0 | 172.28.2.1 | 172.28.3.254 | 172.28.3.255 | 32 – 9 = /23 | 255.255.254.0  23-16 = 7 |
| Red C | 9 2 ^ 4 = 16 | 172.28.5.32 | 172.28.5.33 | 172.28.5.46 | 172.28.5.47  32 + 15 = 47 | 32 – 4 = /28 | 255.255.255.240  28 – 24 = 4 |
| Red D | 510  2^9 = 512 | 172.28.0.0 | 172.28.0.1 | 172.28.1.254 | 172.28.1.255 | 32-9 = /23 | 255.255.254.0 23 – 16 = 7 |
| Red E | 128 2^ 8 = 256 | 172.28.4.0 | 172.28.4.1 | 172.28.4.254 | 172.28.4.255 | 32 – 8 = /24 | 255.255.255.0  24 – 24 = 0 |
| Red F | 5  2 ^ 3 = 8 | 172.28.5.48 | 172.28.5.49 | 172.28.5.54 | 172.28.5.55  48 + 7 = 55 | 32 – 3 = /29 | 255.255.255.248  29 – 24 = 5 |
| R1-R2 | 2 | 172.28.5.56 | 172.28.5.57 | 172.28.5.58 | 172.28.5.59 | /30 | 255.255.255.252 |
| R1-R3 | 2 | 172.28.5.60 | 172.28.5.61 | 172.28.5.62 | 172.28.5.63 | /30 | 255.255.255.252 |
| R2-R3 | 2 | 172.28.5.64 | 172.28.5.65 | 172.28.5.66 | 172.28.5.67 | /30 | 255.255.255.252 |
| R3-R5 | 2 | 172.28.5.68 | 172.28.5.69 | 172.28.5.70 | 172.28.5.71 | /30 | 255.255.255.252 |
| R3-R7 | 2 | 172.28.5.72 | 172.28.5.73 | 172.28.5.74 | 172.28.5.75 | /30 | 255.255.255.252 |
| R5-R8 | 2 | 172.28.5.76 | 172.28.5.77 | 172.28.5.78 | 172.28.5.79 | /30 | 255.255.255.252 |
| R7-R8 | 2 | 172.28.5.80 | 172.28.5.81 | 172.28.5.82 | 172.28.5.83 | /30 | 255.255.255.252 |
| R5-R4 | 2 | 172.28.5.84 | 172.28.5.85 | 172.28.5.86 | 172.28.5.87 | /30 | 255.255.255.252 |
| R5-R6 | 2 | 172.28.5.88 | 172.28.5.89 | 172.28.5.90 | 172.28.5.91 | /30 | 255.255.255.252 |
| R4-R6 | 2 | 172.28.5.92 | 172.28.5.93 | 172.28.5.94 | 172.28.5.95 | /30 | 255.255.255.252 |

Dos dispositivos en cada conexión

* 1. Partiendo de la siguiente topología desarrolle lo solicitado.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

1. Indique cuántos dominios de colisión y cuántos dominios de broadcast existen en la topología.

Dada la topología existen 4 (switch central ) + 8 (esquinas) = 12 dominios de colisión existen 4 redes A, B, C, D + 1 switch E y todas las conexiones a los routers = 5 dominios de broadcast.

1. Dada la red clase C, 192.168.100.0/24 , calcular cada subred de máscara variable (VLSM) y completar la tabla requerida.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Network | No. Hosts | Subnet ID | First Host | Last Host | Broadcast IP | Prefix | Mask |
| C | 300  2 ^ 9 = 512 | 192.168.100.0 | 192.168.100.1 | 192.168.101.254 | 192.168.101.255 | 32 – 9 = /23 | 255.255.254.0  23 – 16 = 7 |
| D | 130  2 ^ 8 = 256 | 192.168.102.0 | 192.168.102.1 | 192.168.102.254 | 192.168.102.255 | 32 – 8 = / 24 | 255.255.255.0  24 – 16 = 8 |
| A | 64  2 ^ 7 = 128 | 192.168.103.0 | 192.168.103.1 | 192.168.103.126 | 192.168.103.127 | 32 – 7 = /25 | 255.255.255.128  25 – 24 = 1 |
| B | 15  2 ^ 4 = 16 | 192.168.103.128 | 192.168.103.129 | 192.168.103.78 | 192.168.103.143  128 + 15 = 143 | 32 – 4 = /28 | 255.255.255.240  28 – 24 = 4 |
| RA – E | 2 | 192.168.103.144 | 192.168.103.145 | 192.168.103.146 | 192.168.103.147 | /30 | 255.255.255.252 |
| RB – E | 2 | 192.168.103.148 | 192.168.103.149 | 192.168.103.150 | 192.168.103.151 | /30 | 255.255.255.252 |
| RC – E | 2 | 192.168.103.152 | 192.168.103.153 | 192.168.103.154 | 192.168.103.155 | /30 | 255.255.255.252 |
| RD – E | 2 | 192.168.103.156 | 192.168.103.157 | 192.168.103.158 | 192.168.103.159 | /30 | 255.255.255.252 |

1. Simular en Packet Tracer, de forma individual, la topología y configure rutas estáticas en los routers para lograr comunicación entre las redes. Subir al portal el archivo generado en la simulación.
2. Implementar en el laboratorio la topología utilizando equipos físicos. A cada grupo de laboratorio le corresponderá una de las subredes identificadas en el diagrama y deberá establecerse comunicación con los equipos de las otras subredes.