# JULIO ANTHONY ENGESL RUIZ COTO - 1284719

# Laboratorio 5

**Aspectos básicos/situación**

Toda dirección IPv4 está compuesta de dos partes: una porción de red y una porción de host. La porción de red de una dirección es la misma para todos los dispositivos que residen en la misma red. La porción de host identifica un host específico dentro de una red en particular. La máscara de subred se utiliza para determinar la porción de red de una dirección IP. Los dispositivos que se encuentran en la misma red se pueden comunicar directamente; los dispositivos que se encuentran en diferentes redes necesitan un dispositivo intermediario de capa 3, como un router, para comunicarse.

Para comprender la operación de los dispositivos en una red, debemos observar las direcciones de la misma manera que lo hacen los dispositivos: en notación binaria. Para ello, debemos convertir el formato decimal punteado de una dirección IP y su máscara de subred a la notación binaria. Después de hacer esto, podemos utilizar la operación AND bit a bit para determinar la dirección de red.

**Parte I: Convertir las direcciones IPv4 en su equivalente binario**

**128** = 10000000

**64** = 01000000

**32** = 00100000

**16** = 00010000

**8** = 00001000

**4** = 00000100

**2** = 00000010

**1** = 00000001

**Para convertir 192 -> se uso 128 + 64 = 192, 128 + 32 + 8 = 168 y así sucesivamente**

|  |  |
| --- | --- |
| Decimal | Binario |
| 192.168.10.10 | 11000000.10101000.00001010.00001010 |
| 209.165.200.229 | 11010001.10100101.11001000.11100101 |
| 172.16.18.183 | 10101100.00010000.00010010.10110111 |
| 10.86.252.17 | 00001010.01010110.11111100.00010001 |
| 255.255.255.128 | 11111111.11111111.11111111.10000000 |
| 255.255.192.0 | 11111111.11111111.11000000.00000000 |

**Parte II: Completar la información**

Utilizar la operación AND bit a bit para calcular la dirección de red de las direcciones de host que se proporcionan. En primer lugar, debe convertir una dirección IPv4 y una máscara de subred decimales en su equivalente binario. Una vez que obtenga la forma binaria de la dirección de red, conviértala a su forma decimal.

**Nota:** la operación AND bit a bit compara el valor binario de cada posición de bit de la dirección de host de 32 bits con la posición correspondiente en la máscara de subred de 32 bits. Si hay dos ceros, o un cero y un uno, el resultado de la operación AND es 0. Si hay dos números uno, el resultado es 1, como se muestra en este ejemplo.

Calendario

Descripción generada automáticamente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descripción | Decimal | Binario |
| Dirección IP | 192.168.10.131 | 11000000.10101000.00001010.10000011 |
| Máscara de subred | 255.255.255.192 | 11111111.11111111.11111111.11000000 |
| Dirección de red | 192.168.10.128 | 11000000.10101000.00001010.10000000 |

11111111 -> 8 bits

11111111 -> 8 bits

11111111 -> 8 bits

11000000 -> 2 bits

Para calcular la dirección de red, se utilizan los bits establecidos en 1 en la máscara de subred binaria.

En el ejemplo de arriba, ¿cuántos bits se utilizan para calcular la dirección de red?

\_26\_ bits

**Completar:**

**128** = 10000000

Calendario

Descripción generada automáticamente**64** = 01000000

**32** = 00100000

**16** = 00010000

**8** = 00001000

**4** = 00000100

**2** = 00000010

**1** = 00000001

* + 1. Introduzca la información que falta en la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descripción | Decimal | Binario |
| Dirección IP | 172.16.145.29 | 10101100.00010000.10010001.00011101 |
| Máscara de subred | 255.255.0.0 | 11111111.11111111.00000000.00000000 |
| Dirección de red | 172.16.0.0 | 10101100.00010000.00000000.00000000 |

* + 1. Introduzca la información que falta en la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descripción | Decimal | Binario |
| Dirección IP | 192.168.10.10 | 11000000.10101000.00001010.00001010 |
| Máscara de subred | 255.255.255.0 | 11111111.11111111.11111111.00000000 |
| Dirección de red | 192.168.10.0 | 11000000.10101000.00001010.00000000 |

* + 1. Introduzca la información que falta en la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descripción | Decimal | Binario |
| Dirección IP | 192.168.68.210 | 11000000.10101000.01000100.11010010 |
| Máscara de subred | 255.255.255.128 | 11111111.11111111.11111111.10000000 |
| Dirección de red | 192.168.68.128 | 11000000.10101000.01000100.10000000 |

* + 1. Introduzca la información que falta en la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descripción | Decimal | Binario |
| Dirección IP | 172.16.188.15 | 10101100.00010000.10111100.00001111 |
| Máscara de subred | 255.255.240.0 | 11111111.11111111.11110000.00000000 |
| Dirección de red | 172.16.176.0 | 10101100.00010000.10110000.00000000 |

* + 1. Introduzca la información que hace falta

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Decimal** | **Binario** |
| Dirección IP | 10.172.2.8 | 00001010.10101100.00000010.00001000 |
| Máscara de subred | 255.224.0.0 | 11111111.11100000.00000000.00000000 |
| Dirección de red | 10.160.0.0 | 00001010.10100000.00000000.00000000 |

**Parte III:** **Aplicar los cálculos de direcciones de red**

* + 1. Está configurando dos PC para su red. A la PC-A se le asigna la dirección IP 192.168.1.18, y a la PC-B, la dirección IP 192.168.1.33. A ambas PC se les asigna la máscara de subred 255.255.255.240.

¿Cuál es la dirección de red de la PC-A? \_192.168.1.16\_\_\_\_

¿Cuál es la dirección de red de la PC-B? \_\_192.168.1.32\_\_\_\_\_

¿Estas PC podrán comunicarse directamente entre sí? \_SI\_\_\_

¿Cuál es la dirección más alta que se le puede asignar a la PC-B para que pueda estar en la misma red que la PC-A?

\_192.168.1.30\_\_\_\_\_

* + 1. Está configurando dos PC para su red. A la PC-A se le asigna la dirección IP 10.0.0.16, y a la PC-B, la dirección IP 10.1.14.68. A ambas PC se les asigna la máscara de subred 255.254.0.0.

¿Cuál es la dirección de red de la PC-A? \_\_\_10.0.0.0\_\_\_\_\_\_\_\_

¿Cuál es la dirección de red de la PC-B? \_\_\_10.0.0.0\_\_\_\_\_\_\_\_

¿Estas PC podrán comunicarse directamente entre sí? \_\_\_SI\_\_

¿Cuál es la dirección más baja que se le puede asignar a la PC-B para que pueda estar en la misma red que la PC-A?

\_\_\_\_\_\_\_10.0.0.1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Identificando Gateway**

* + 1. Su empresa tiene la política de utilizar la primera dirección IP en una red como la dirección del gateway predeterminado. Un host de la red de área local (LAN) tiene la dirección IP 172.16.140.24 y la máscara de subred 255.255.192.0.

¿Cuál es la dirección de red de esta red?

\_\_\_172.16.0.0\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

¿Cuál es la dirección del gateway predeterminado de este host?

\_\_\_172.16.0.1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Su empresa tiene la política de utilizar la primera dirección IP en una red como la dirección del gateway predeterminado. Se le indicó que configure un nuevo servidor con la dirección IP 192.168.184.227 y la máscara de subred 255.255.255.248.

¿Cuál es la dirección de red de esta red?

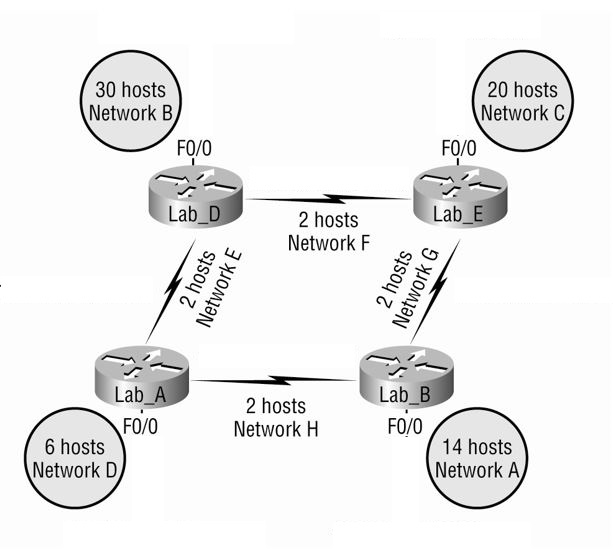
\_\_\_192.168.184.224\_\_\_\_\_\_

¿Cuál es el gateway predeterminado para este servidor?

\_\_\_192.168.184.225\_\_\_\_\_\_\_

**Parte IV:** **Máscaras de subred de tamaño variable (VLSM Subnetting)**

1. Dada la red clase C, 192.168.51.0 /24, calcular cada subnet de máscara variable (VLSM) y completar el cuadro requerido:



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Network | No. Hosts | Subnet ID | First Host | Last Host | Broadcast IP | CIDR | Mask |
| A | 14 | 192.168.51.64 | 192.168.51.65 | 192.168.51.78  80 -2 = 78 | 192.168.51.79  78 + 1 =79 | 32 – 4 = /28 | 255.255.255.240 |
| B | 30 | 192.168.51.0  2^5 = 32 | 192.168.51.1 | 192.168.51.30  32 – 2 = 30 | 192.168.51.31  30 + 1 = 31 | 32-5 = /27 | 255.255.255.224 |
| C | 20 | 192.168.51.32 | 192.168.51.33 | 192.168.51.62  64 – 2 = 62 | 192.168.51.63  62 + 1 = 63 | 32 – 5 = /27 | 255.255.255.224 |
| D | 6 | 192.168.51.80 | 192.168.51.81 | 192.168.51.86  88 – 2 = 86 | 192.168.51.87  86 + 1 = 87 | 32 – 3 = /29 | 255.255.255.248 |
| E | 2 | 192.168.51.88 | 192.168.51.89 | 192.168.51.90  92 – 2 = 90 | 192.168.51.91  90 + 1 = 91 | 32 – 2 = /30 | 255.255.255.252 |
| F | 2 | 192.168.51.92 | 192.168.51.93 | 192.168.51.94  96 – 2 = 94 | 192.168.51.95  94 + 1 = 95 | 32 – 2 = /30 | 255.255.255.252 |
| G | 2 | 192.168.51.96 | 192.168.51.97 | 192.168.51.98  100 – 2 = 98 | 192.168.51.99  98 + 1 = 99 | 32 – 2 = /30 | 255.255.255.252 |
| H | 2 | 192.168.51.100 | 192.168.51.101 | 192.168.51.102  104 – 2 = 102 | 192.168.51.103  102 + 1 = 103 | 32 – 2 = /30 | 255.255.255.252 |

las direcciones IP tienen 32 bits, y una parte de esos bits se asigna a la red y otra a los hosts, necesitamos determinar cuántos bits necesitamos para cada cantidad de hosts.

/ 27 -> 255.255.255. -> tenemos 24 bits -> agarramos 3 del ultimo octeto -> 128 + 64 + 32 = 224

1. Dividir la red 200.100.100.0/25 en sus subredes. ¿Cuántos hosts puede contener cada subred? Liste la dirección de identificación de red, la primera ip disponible de la subred y la ip de broadcast de cada una de las subredes.

32 – 25 bits para red = 7 bits para hosts

2^ 7 = 128 direcciones en total

La dirección 200.100.100.0 hasta 200.100.100.127

Identificación de red: 200.100.100.0

Primer IP disponible de la subred: 200.100.100.1

Ultima IP disponible de la subred: 200.100.100.26

IP de broadcast: 200.100.100.127

1. Explique qué es el CIDR. Luego indique cuál es la máscara 255.255.128.0 en formato CIDR.

Es una forma de asignar y representar direcciones IP en lugar de utilizar la notación de mascara de subred tradicional, CIDR utiliza un prefijo para indicar cuantos bits de la dirección se utilizan para la red.

255.255.128.0 en formato CIDR seria:

Los dos primeros octetos están activos y el tercer octeto el primer bit esta activo da como resultado que el CIDR es / 17