

**Formato de direcciones IPv4**

## Objetivos

**Tarea 1: Utilizar la operación AND bit a bit para determinar las direcciones de red.**

**Tarea 2: Aplicar los cálculos de direcciones de red.**

**Información básica/Situación**

Cada dirección IPv4 consta 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 determinada. La máscara de subred se utiliza para determinar la porción de red de una dirección IP. Los dispositivos en la misma red pueden comunicarse directamente; los dispositivos en redes diferentes requieren un dispositivo intermediario de capa 3, como un router, para comunicarse.

Para comprender el funcionamiento de los dispositivos en una red, debemos ver las direcciones de la manera en que lo hacen los dispositivos: en notación binaria. Para ello, debemos convertir el formato decimal punteado de una dirección IP y la máscara de subred a notación binaria. Después de hacerlo, podremos usar la operación AND bit a bit para determinar la dirección de red.

**Recuerde que los ocho valores de bits binarios en un octeto están basados en las potencias de 2 y, de izquierda a derecha, son 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2 y 1.**

# Tarea 1: Utilizar la operación AND para determinar las direcciones de red

En la tarea 1, utilizará la operación AND bit a bit para calcular la dirección de red para las direcciones de host proporcionadas. Primero, deberá convertir una dirección decimal IPv4 y una máscara de subred a su equivalente binario. Una vez que tenga la forma binaria de la dirección de red, conviértala a su forma decimal.

**Nota:** el proceso de aplicación de AND compara el valor binario en cada posición de bit de la dirección IP del host de 32 bits con la posición correspondiente en la máscara de subred de 32 bits. Si hay dos 0 o un 0 y un 1, el resultado de la aplicación de AND es 0. Si hay dos 1, el resultado es un 1, como se muestra en el ejemplo siguiente.

### Paso 1: Determinar la cantidad de bits que se utilizarán para calcular la dirección de red

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 |

¿Cómo se determina qué bits deben utilizarse para calcular la dirección de red?

Por la operacion AND de la direccion ip con la subred.

En el ejemplo anterior, ¿cuántos bits se utilizan para calcular la dirección de red? \_\_26\_\_\_\_\_\_\_ Por tanto, ¿cuál es la longitud de prefijo correspondiente? \_\_\_/26\_\_\_\_\_\_

### Paso 2: Utilizar la operación AND para determinar la dirección de red

### Nota: No es necesario convertir toda la dirección IP a binario, bastará con convertir sólo los octetos que no se correspondan con un 255 en su máscara de subred (y también los octetos que no sean 255 de la máscara de subred).

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Decimal** | **Binario** |
| Dirección IP | 172.16.**145.29** | 172.16. |
| Máscara de subred | 255.255.0.0 | 255.255. |
| Dirección de red |  |  |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Decimal** | **Binario** |
| Dirección IP | 192.168.10.**10** | 192.168.10. |
| Máscara de subred | 255.255.255.0 | 255.255.255. |
| Dirección de red |  |  |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Decimal** | **Binario** |
| Dirección IP | 192.168.68.**210** | 192.168.68. |
| Máscara de subred | 255.255.255.128 | 255.255.255. |
| Dirección de red |  |  |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Decimal** | **Binario** |
| Dirección IP | 172.16.**188.15** | 172.16. |
| Máscara de subred | 255.255.240.0 | 255.255. |
| Dirección de red |  |  |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Decimal** | **Binario** |
| Dirección IP | 10.172.**2.8** | 10.10101100.00000010.00001000 |
| Máscara de subred | 255.224.0.0 | 255.11100000.00000000.00000000 /11 |
| Dirección de red | 10.160.0.0 | 00001010.10100000.00000000.00000000 |

.

# Tarea 2: Aplicar los cálculos de direcciones de red

### En la tarea, debe calcular la dirección de red para las direcciones IP y las máscaras de subred dadas. Una vez que tenga la dirección de red, debe poder determinar las respuestas para completar la práctica de laboratorio

### Paso 1: Determinar si las direcciones IP están en la misma red

1. Está configurando dos PC para su red. A PC-A se le asigna la dirección IP 192.168.1.18 y a PC-B se le asigna la dirección IP 192.168.1.33. Los dos PC reciben una máscara de subred 255.255.255.240.

¿Cuál es la dirección de red para PC-A? 192.168.16.0

¿Cuál es la dirección de red para PC-B? 192.168.32.0

¿Estos PC podrán comunicarse directamente entre sí? No

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

1. Está configurando dos PC para su red. A PC-A se le asigna la dirección IP 10.0.0.16 y a PC-B se le asigna la dirección IP 10.1.14.68. Los dos PC reciben la máscara de subred 255.254.0.0.

¿Cuál es la dirección de red para PC-A?

¿Cuál es la dirección de red para PC-B?

¿Estos PC podrán comunicarse directamente entre sí?

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

### Paso 2: Identificar la dirección de Gateway predeterminado

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

¿Cuál es la dirección de red para esta red? \_\_\_\_\_\_\_\_\_192.16.128.0\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

¿Cuál es la dirección de Gateway predeterminado para este host? \_\_\_\_192.16.128.1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Su empresa tiene una política para utilizar la primera dirección IP de una red como la dirección de Gateway predeterminado. Se le indicó configurar un servidor nuevo con una dirección IP 192.168.184.227 y una máscara de subred 255.255.255.248.

¿Cuál es la dirección de red para esta red? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

¿Cuál es la dirección de Gateway predeterminado para este host? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Reflexión**

¿Por qué la máscara de subred es importante para determinar la dirección de red?