

Tema:

Dirección IP y Configuración manual

Presentado por:



- Un host es un dispositivo que envía o recibe información en la red. Los dispositivos de red son dispositivos que trasladan datos en la red, incluso hubs, switches y routers.
- En una LAN, cada uno de los host y de los dispositivos de red debe tener una dirección IP dentro de la misma red para poder comunicarse entre sí.

Una dirección IP consiste en una serie de 32 bits binarios (unos y ceros). Resulta muy difícil para las personas leer una dirección IP binaria. Por ello, los 32 bits se agrupan en cuatro bytes de 8 bits, denominados octetos. Una dirección IP, incluso en este formato agrupado, es difícil de leer, escribir y recordar; por lo tanto, cada octeto se presenta como su valor decimal, separado por un punto. Este formato se denomina notación decimal punteada. Cuando se configura un host con una dirección IP, se escribe como un número decimal punteado, por ejemplo: 192.168.1.5. Suponga que tuviera que escribir el equivalente binario de 32 bits de: 1100000010101000000000100000101. Si se escribiera mal sólo un bit, la dirección sería diferente y el host no podría comunicarse en la red.

La dirección IP lógica de 32 bits es jerárquica y está compuesta por dos partes. La primera parte identifica la red, y la segunda identifica un host en dicha red. Ambas partes son necesarias en una dirección IP.

Por ejemplo, si un host tiene la dirección IP 192.168.18.57, los primeros tres octetos, 192.168.18, identifican la porción de red de la dirección; y el último octeto, 57, identifica el host. Esto se denomina direccionamiento jerárquico, porque la porción de red indica la red en la cual se ubica cada dirección exclusiva de host. Los routers sólo deben saber cómo llegar a cada red y no la ubicación de cada host individual.

Las direcciones IP se clasifican en cinco grupos:

- Clase A: Grandes redes, implementadas por grandes empresas y algunos países.
- Clase B: Redes medianas, implementadas por universidades.
- Clase C: Pequeñas redes, implementadas por ISP para las suscripciones de clientes.
- Clase D: Uso especial para multicasting.
- Clase E: Utilizada para pruebas experimentales.

Para indicar la porción de la red de una dirección IP se utiliza la máscara de subred. Al igual que la dirección IP, la máscara de subred es un número decimal punteado. Por lo general, todos los hosts de una LAN utilizan la misma máscara de subred.

Clase A	Red			Host
Octeto	1	2	3	4

Clase B	Red		Host	
Octeto	1	2	3	4

Clase C	Red			Host
Octeto	1	2	3	4

Las direcciones Clase D se utilizan para grupos multicast. No es necesario asignar un octeto o bits a distintas direcciones de red o de host. Las direcciones Clase E se reservan para investigación solamente.

Las máscaras de subred por defecto para las direcciones IP utilizables que se asignan a las primeras tres clases de direcciones IP:

- 255.0.0.0: Clase A, que indica que el primer octeto de la dirección IP es la porción de la red.
- 255.255.0.0: Clase B, que indica que los primeros dos octetos de la dirección IP es la porción de la red.
- 255.255.255.0: Clase C, que indica que los primeros tres octetos de la dirección IP es la porción de la red.

Si una organización cuenta con una red Clase B pero debe proporcionar direcciones IP para cuatro redes LAN, la organización deberá subdividir la dirección Clase B en cuatro partes más pequeñas. La división en subredes es una división lógica de una red. Proporciona los medios para dividir una red, y la máscara de subred especifica la forma en que está subdividida. Un administrador de red experimentado normalmente realiza una división en subredes. Una vez creado el esquema de división en subredes, las direcciones IP y máscaras de subred correspondientes pueden configurarse en los hosts en las cuatro redes LAN. Estas habilidades se enseñan en Cisco Networking Academy, en los cursos relacionados con los conocimientos de red del nivel de CCNA.

Configuración manual

En una red con pocos hosts, la configuración manual de cada dispositivo con la dirección IP correspondiente es fácil de realizar. Un administrador de red que comprende el

direccionamiento IP debe asignar las direcciones y debe saber cómo elegir una dirección válida para una red específica. La dirección IP que se especifica es exclusiva para cada host dentro de la misma red o subred.

Para especificar manualmente una dirección IP en un host, vaya a las opciones de TCP/IP en la ventana Propiedades correspondiente a la tarjeta de interfaz de red (NIC). La tarjeta NIC es el hardware que permite que una computadora se conecte a una red. Tiene una dirección denominada dirección de control de acceso al medio (MAC). Mientras que la dirección IP es una dirección lógica que define el administrador de la red, una dirección MAC está "grabada" o programada de manera permanente en la NIC en el momento de su fabricación. La dirección IP de una NIC se puede modificar, pero la dirección MAC nunca se modifica.

La diferencia principal entre una dirección IP y una dirección MAC reside en que la dirección MAC se utiliza para entregar tramas en la LAN, mientras que una dirección IP se utiliza para transportar tramas fuera de la LAN. Una trama es un paquete de datos con la información de dirección agregada al comienzo y al final del paquete antes de la transmisión por la red. Una vez que una trama se entrega a la LAN de destino, la dirección MAC se utiliza para entregar la trama al host final en dicha LAN.

Si muchas computadoras componen la LAN, la configuración manual de las direcciones IP para todos los hosts de la red puede ser una tarea que demande mucho tiempo y que resulte proclive a errores. En este caso, el uso de un servidor de protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) asignaría automáticamente las direcciones IP y simplificaría considerablemente el proceso de direccionamiento.