

Protocolo TCP/IP

1. Explicar las diferencias entre IPv4 e IPV6, número de direcciones, tipos de direcciones, IP reservadas, etc.

IPv4 e IPv6 son dos protocolos de Internet utilizados para identificar y comunicar dispositivos en una red. A continuación, se presentan algunas diferencias clave entre ellos:

- a. **Número de direcciones:** IPv4 utiliza direcciones de 32 bits, lo que limita el número total de direcciones a 2^{32} (alrededor de 4,3 mil millones de direcciones). En contraste, IPv6 utiliza direcciones de 128 bits, lo que permite un número enorme de direcciones de 2^{128} (alrededor de 3.4×10^{38} direcciones).
- b. **Tipos de direcciones:** IPv4 utiliza dos tipos de direcciones: dirección IP pública y dirección IP privada. Las direcciones IP públicas son direcciones únicas que se utilizan para identificar dispositivos en Internet. Las direcciones IP privadas se utilizan para identificar dispositivos en redes locales y no son visibles en Internet.

IPv6 utiliza tres tipos de direcciones: unicast, multicast y anycast. Las direcciones unicast se utilizan para identificar dispositivos individuales, multicast se utiliza para enviar un paquete a múltiples dispositivos y anycast se utiliza para enviar un paquete a un grupo de dispositivos que ofrecen el mismo servicio.

- c. **IP reservadas:** IPv4 tiene varias direcciones IP reservadas que se utilizan para fines especiales, como el ruteo local, el ruteo privado y la identificación de dispositivos de red. Las direcciones IP reservadas de IPv4 incluyen 10.0.0.0/8, 172.16.0.0/12, 192.168.0.0/16, entre otras.

IPv6 también tiene varias direcciones IP reservadas para fines especiales, como la identificación de dispositivos de red, el ruteo local y el multicast. Algunas de las direcciones IP reservadas de IPv6 incluyen fe80::/10, ff00::/8, entre otras.

En resumen, IPv6 ofrece un mayor número de direcciones y una mejor funcionalidad en la identificación de dispositivos en redes. IPv4 sigue siendo muy utilizado, pero IPv6 está ganando terreno a medida que más dispositivos se conectan a Internet.

2. Explicar las diferencias entre TCP y UDP.

TCP (Transmission Control Protocol) y UDP (User Datagram Protocol) son dos protocolos de comunicación de Internet. A continuación, se presentan algunas diferencias clave entre ellos:

- a. **Fiabilidad:** TCP es un protocolo orientado a conexión que asegura la entrega de los datos sin pérdida o duplicación. TCP realiza verificaciones de errores, retransmisiones y control de flujo para garantizar que los datos se entreguen de manera confiable. UDP, por otro lado, no garantiza la entrega de los datos y no realiza verificaciones de errores o retransmisiones. Por lo tanto, UDP se utiliza en aplicaciones donde la velocidad es más importante que la fiabilidad, como en la transmisión en tiempo real de audio y video.
- b. **Velocidad:** UDP es más rápido que TCP, ya que no realiza verificaciones de errores ni retransmisiones. UDP envía los datos tan rápido como sea posible, lo que lo hace ideal para aplicaciones donde la velocidad es más importante que la fiabilidad.
- c. **Control de congestión:** TCP tiene un control de congestión integrado que reduce la velocidad de transmisión cuando detecta congestión en la red. UDP no tiene control de congestión y puede saturar la red si se envían demasiados datos en un corto período de tiempo.
- d. **Tamaño del paquete:** TCP divide los datos en segmentos de tamaño variable antes de enviarlos. UDP no divide los datos en paquetes más pequeños y los envía como están, lo que puede provocar problemas si el tamaño de los datos es demasiado grande.
- e. **Uso:** TCP se utiliza principalmente para aplicaciones que requieren una transmisión de datos confiable y precisa, como la transferencia de archivos, correo electrónico, navegación web, entre otros. UDP se utiliza para aplicaciones donde la velocidad es más importante que la fiabilidad, como en la transmisión en tiempo real de audio y video, juegos en línea, entre otros.

En resumen, TCP es un protocolo confiable y orientado a conexión que se utiliza para garantizar la entrega precisa de datos, mientras que UDP es un protocolo más rápido y sin conexión que se utiliza para aplicaciones que requieren velocidad en tiempo real.

3. Explicar todas las propiedades de la configuración de TCP/IP en el puesto:

a. IP:

Es una dirección única que se utiliza para identificar el dispositivo en la red. Se compone de cuatro números separados por puntos, por ejemplo, 192.168.1.10. Si está habilitada, la configuración automática de IP permite que el dispositivo obtenga una dirección IP automáticamente de un servidor DHCP en la red. Esto evita la necesidad de configurar.

- i. **Servidor DNS:** es un servidor que se utiliza para resolver nombres de dominio en direcciones IP. Los dispositivos utilizan los servidores DNS para buscar direcciones IP para los nombres de dominio. Por lo general, los proveedores de servicios de Internet (ISP) proporcionan servidores DNS a sus clientes.
- ii. **Registros DNS:** se utilizan para especificar nombres de host y direcciones IP asociadas en la configuración local del dispositivo.

b. Máscara de subred:

Se utiliza para identificar qué parte de la dirección IP pertenece a la red y cuál pertenece a los dispositivos individuales. Se compone de cuatro números separados por puntos, por ejemplo, 255.255.255.0.

c. Puerta de enlace predeterminada:

Es la dirección IP del dispositivo que se utiliza para enrutar el tráfico fuera de la red local. La puerta de enlace predeterminada suele ser el router o el servidor de la red. Se compone de cuatro números separados por puntos, por ejemplo, 192.168.1.1.

d. Servidor DNS preferido

Cuando un dispositivo se conecta a Internet, generalmente se le asignan servidores DNS automáticamente por el proveedor de servicios de Internet (ISP). Estos servidores se llaman DNS preferidos y suelen ser los primeros en utilizarse para buscar las direcciones IP correspondientes a los nombres de dominio.

e. Servidor DNS alternativo

El DNS alternativo es un servidor DNS de respaldo que se utiliza si el servidor DNS preferido no está disponible o no puede proporcionar una respuesta rápida. Si el servidor DNS preferido no responde, el dispositivo intentará comunicarse con el servidor DNS alternativo.