

INFORME PRACTICA 4

Nombre y apellidos:

Cuestión 1: ¿Cuántas redes tenemos?

Completa la siguiente tabla:

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Mascara de subred	Gateway por defecto
Router 1	S1/0	200.10.10.1	255.255.255.0	N/A
	S1/1	200.10.20.2	255.255.255.0	
	FE0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	
Router 2	S1/0	200.10.20.1	255.255.255.0	N/A
	S1/1	200.10.30.2	255.255.255.0	
	FE0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	
Router 3	S1/0	200.10.30.1	255.255.255.0	N/A
	S1/1	200.10.10.2	255.255.255.0	
	FE0/0	192.168.3.1	255.255.255.0	
PC 1	NIC	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1
Printer 0	NIC	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
PC2	NIC	192.168.2.2	255.255.255.0	192.168.2.1
Servidor	NIC	192.168.2.3	255.255.255.0	192.168.2.1
PC3	NIC	192.168.3.2	255.255.255.0	192.168.3.1
PC 5	NIC	192.168.3.3	255.255.255.0	192.168.3.1

Cuestión 2: En este momento:

Prueba a enviar un mensaje entre dos PCs de distintas redes. ¿Qué sucede?

No funciona, falla el envío

¿Qué falta por configurar en la red?

Es necesario configurar las rutas que deben seguir los mensajes. Cuando el PC1 envía un mensaje al PC5, como ambos PCs no están en la misma red, el PC1 lo envía a su puerta de enlace o Gateway (en R1). El R1 debe saber a dónde mandar los paquetes que van a la red del PC5 de lo contrario no puede enviar el paquete.

Cuestión 3: Escribe la tabla de enrutamiento del R1. ¿Existe alguna ruta hacia la red del PC5?

Red de Destino	Máscara de Subred	Gateway de Salida
200.10.10.0	255.255.255.0	Conectada, S1/0
200.10.20.0	255.255.255.0	200.10.10.2, S1/1
192.168.1.0	255.255.255.0	200.10.10.2, S1/1

Sí, para llegar a la red del PC5 (192.168.3.0/24), el Router 1 (R1) utilizará la interfaz S1/1 para enviar el tráfico hacia el Router 3 (R3), ya que la red del PC5 está directamente conectada a R3 a través de esa interfaz. La ruta hacia la red del PC5 sería:

Red de Destino	Máscara de Subred	Gateway de Salida
192.168.3.0	255.255.255.0	200.10.10.2, S1/1

Esto significa que cualquier tráfico destinado a la red 192.168.3.0/24 será enviado a través de la interfaz S1/1 con el próximo salto (gateway) siendo la dirección IP 200.10.10.2, que es la interfaz del Router 3 conectada a la red del PC5.

Cuestión 4: Una vez configuradas las rutas estáticas, escribe de nuevo la tabla de enrutamiento del R1

Red de Destino	Máscara de Subred	Gateway de Salida
200.10.10.0	255.255.255.0	Conectada, S1/0
200.10.20.0	255.255.255.0	200.10.10.2, S1/1
200.10.30.0	255.255.255.0	200.10.10.2, S1/1
192.168.1.0	255.255.255.0	200.10.10.2, S1/1
192.168.2.0	255.255.255.0	200.10.10.2, S1/1
192.168.3.0	255.255.255.0	200.10.10.2, S1/1

Cuestión 5: ¿Es fácil añadir o eliminar una nueva ruta?

¿Qué sucedería si la red es mucho más grande que la del ejemplo?

¿Crees que puede existir algún otro modo de definir las tablas de enrutamiento? ¿Cuál?

Agregar o eliminar una ruta en un router es relativamente fácil desde el punto de vista de configuración, ya que generalmente implica ingresar un comando en el router para agregar una nueva ruta estática o eliminar una existente. Sin embargo, la complejidad radica en garantizar que las nuevas rutas estén configuradas correctamente y no generen conflictos con las rutas existentes.

Cuando la red es mucho más grande que en el ejemplo dado, el proceso de configuración de rutas estáticas puede volverse más laborioso y propenso a errores. Configurar manualmente rutas estáticas para cada subred en una red grande puede ser poco práctico y propenso a errores humanos. Además, la administración de estas rutas puede volverse compleja y difícil de mantener a medida que la red crece y cambia con el tiempo.

Por lo tanto, en lugar de configurar manualmente cada ruta estática, los routers pueden intercambiar información de enrutamiento utilizando protocolos de enrutamiento dinámico para construir y mantener automáticamente las tablas de enrutamiento. Esto reduce la carga administrativa y minimiza la posibilidad de errores humanos.

Cuestión 7: Cuántas direcciones se desaprovechas en esta red?
¿Cómo se puede solucionar?

Para determinar cuántas direcciones se desaprovechan en esta red, primero necesitamos calcular el tamaño de cada subred y luego restar el número de direcciones utilizables en cada una de ellas.

1. La red 200.10.10.0/24 tiene 256 direcciones en total, pero dos direcciones se reservan para la dirección de red y la dirección de broadcast, dejando 254 direcciones utilizables.
2. La red 200.10.20.0/24 también tiene 256 direcciones en total, con 254 direcciones utilizables.
3. La red 200.10.30.0/24 tiene 256 direcciones en total, con 254 direcciones utilizables.
4. La red 192.168.1.0/24 tiene 256 direcciones en total, con 254 direcciones utilizables.
5. La red 192.168.2.0/24 también tiene 256 direcciones en total, con 254 direcciones utilizables.
6. La red 192.168.3.0/24 tiene 256 direcciones en total, con 254 direcciones utilizables.

Para calcular el total de direcciones desaprovechadas, sumamos las direcciones desaprovechadas en cada una de las subredes:

Total de direcciones desaprovechadas = $(256 - 254) * 6 = 12$ direcciones desaprovechadas

Para solucionar este desperdicio de direcciones, se puede utilizar el enrutamiento con VLSM (Variable Length Subnet Masking). Esto permite dividir las subredes en tamaños más pequeños y ajustar la máscara de subred según sea necesario para adaptarse al tamaño de cada subred. De esta manera, se puede asignar un tamaño de subred más adecuado para cada red, lo que reduce el desperdicio de direcciones y permite un uso más eficiente del espacio de direcciones IPv4.

DEBES MOSTRAR AL PROFESOR QUE FUNCIONA
Cuando termines la practica guarda el fichero de PACKET TRACER, lo vas a volver a necesitar