

Rastreador de paquetes: subred una red IPv4 Tabla de asignación de direcciones

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Puerta de enlace predeterminada
CustomerRouter	G0/0			N/A
	G0/1			
	S0/1/0	209.165.201.2	255.255.255.252	
LAN-A Switch	VLAN1			
LAN-B Switch	VLAN1			
PC-A	NIC			
PC-B	NIC			
ISPRouter	G0/0	209.165.200.225	255.255.255.224	N/A
	S0/1/0	209.165.201.1	255.255.255.252	
ISPSwitch	VLAN1	209.165.200.226	255.255.255.224	209.165.200.225
Estación de trabajo ISP	NIC	209.165.200.235	255.255.255.224	209.165.200.225
Servidor del ISP	NIC	209.165.200.240	255.255.255.224	209.165.200.225

Objetivos

Parte 1: Diseñar un esquema de subneteo de red IPv4

Parte 2: Configurar los dispositivos

Parte 3: Probar la red y solucionar los problemas encontrados

Aspectos básicos/situación

En esta actividad, subnetee la red Cliente en varias subredes. El esquema de la subred se debe basar en la cantidad de computadoras host requeridas en cada subred y en otras consideraciones de red, como la expansión de hosts de red en el futuro.

Después de crear un esquema de subredes y completar la tabla completando las direcciones IP de host e interfaz faltantes, configurará las PC host, los switches y las interfaces de router.

Una vez que haya configurado los dispositivos de red y los equipos host, utilizará el comando **ping** para probar la conectividad de red.

Instrucciones

Parte 1: Subred de la red asignada

Paso 1: Cree un esquema de división en subredes que tenga la cantidad de subredes y la cantidad de direcciones de host requeridas.

En este escenario, usted es un técnico de red asignado para instalar una nueva red para un cliente. Debe crear varias subredes en el espacio de la dirección de red 192.168.0.0/24 que cumplan los siguientes requisitos:

- a. La primera subred es la red LAN-A. Necesita un mínimo de 50 direcciones IP de host.
- b. La segunda subred es la red LAN-B. Necesita un mínimo de 40 direcciones IP de hosts.
- c. También necesita al menos dos subredes adicionales no utilizadas para una futura expansión de la red.

Nota: No se utilizarán máscaras de subred de longitud variable. Todas las máscaras de subred de los dispositivos tendrán la misma longitud.

- d. Responda las siguientes preguntas para crear un esquema de división en subredes que cumpla los requisitos de red especificados:

¿Cuántas direcciones de host se necesitan en la subred más grande requerida?

50

¿Cuál es la cantidad mínima de subredes requeridas?

4

La red que debe dividir en subredes es 192.168.0.0/24. ¿Cómo se escribe la máscara de subred /24 en binario?

11111111.11111111.11111111.00000000

- e. La máscara de subred consta de dos porciones: la porción de red y la porción de host. Esto se representa en sistema binario por medio de los números uno y cero de la máscara de subred.

En la máscara de red, ¿qué representan los números uno?

La porción de red.

En la máscara de red, ¿qué representan los números cero?

La porción de hosts.

- f. Para dividir una red en subredes, algunos bits de la porción de host de la máscara de red original se transforman en bits de subred. La cantidad de bits de subred define la cantidad de subredes.

Dadas todas las máscaras de subred posibles que se muestran en el siguiente formato binario, ¿cuántas subredes y cuántos hosts se crean en cada ejemplo?

Sugerencia: Recuerde que el número de bits de host (a la potencia de 2) define el número de hosts por subred (menos 2), y el número de bits de subred (a la potencia de dos) define el número de subredes. Los bits de subred (mostrados en negrita) son los bits que se han prestado más allá de la máscara de red original de /24. El /24 es la notación de prefijo y corresponde a una máscara decimal punteada de 255.255.255.0.

- 1) (/25) 111111111111111111111111.10000000

Máscara de subred decimal con puntos equivalente:

255.255.255.128

Cantidad de subredes: ¿Número de hosts?

$2^1 = 2$ subredes

$2^7 = 128 - 2 = 126$ hosts disponibles

- 2) (/26) 11111111.11111111.11111111.11000000

Máscara de subred decimal con puntos equivalente:

255.255.255.192

Cantidad de subredes: ¿Número de hosts?

$2^2 = 4$ subredes $2^6 = 64 - 2 = 62$ hosts disponibles

- 3) (/27) 11111111.11111111.11111111.11100000

Máscara de subred decimal con puntos equivalente:

255.255.255.224

Cantidad de subredes: ¿Número de hosts?

$2^3 = 8$ subredes $2^5 = 32 - 2 = 30$ hosts disponibles

- 4) (/28) 11111111.11111111.11111111.11110000

Máscara de subred decimal con puntos equivalente:

255.255.255.240

Cantidad de subredes: ¿Número de hosts?

$2^4 = 16$ subredes $2^4 = 16 - 2 = 14$ hosts disponibles

- 5) (/29) 11111111.11111111.11111111.11111000

Máscara de subred decimal con puntos equivalente:

255.255.255.248

Cantidad de subredes: ¿Número de hosts?

$2^5 = 32$ subredes $2^3 = 8 - 2 = 6$ hosts disponibles

- 6) (/30) 11111111.11111111.11111111.11111100

Máscara de subred decimal con puntos equivalente:

255.255.255.252

Cantidad de subredes: ¿Número de hosts?

$2^6 = 64$ subredes $2^2 = 4 - 2 = 2$ hosts disponibles

Teniendo en cuenta sus respuestas anteriores, ¿qué máscaras de subred cumplen el número requerido de direcciones mínimas de host?

/25, /26

Teniendo en cuenta sus respuestas anteriores, ¿qué máscaras de subred cumplen con el número mínimo de subredes requerido?

/26, /27, /28, /29, /30

Teniendo en cuenta sus respuestas anteriores, ¿qué máscara de subred cumple con la cantidad mínima requerida de hosts y la cantidad mínima requerida de subredes?

/26

Cuando haya determinado qué máscara de subred cumple con todos los requisitos de red establecidos, obtenga cada una de las subredes. Enumere las subredes del primero al último en la tabla. Recuerde que la primera subred es 192.168.0.0 con la máscara de subred elegida.

Dirección de subred	Prefijo	Máscara de subred
192.168.0.0	/26	255.255.255.192
192.168.0.64	/26	255.255.255.192
192.168.0.128	/26	255.255.255.192
192.168.0.192	/26	255.255.255.192

Paso 2: Rellene las direcciones IP que faltan en la tabla de direcciones

Asigne direcciones IP según los criterios siguientes: Utilice la configuración de red ISP como ejemplo.

- a. Asigne la primera subred a LAN-A.
 - 1) Utilice la primera dirección de host para la interfaz CustomerRouter conectada al conmutador LAN-A.
 - 2) Utilice la segunda dirección de host para el conmutador LAN-A. Asegúrese de asignar una dirección de puerta de enlace predeterminada para el conmutador.
 - 3) Utilice la última dirección de host para PC-A. Asegúrese de asignar una dirección de puerta de enlace predeterminada para el PC.
- b. Asigne la segunda subred a LAN-B.
 - 1) Utilice la primera dirección de host para la interfaz CustomerRouter conectada al conmutador LAN-B.
 - 2) Utilice la segunda dirección de host para el conmutador LAN-B. Asegúrese de asignar una dirección de puerta de enlace predeterminada para el switch.
 - 3) Utilice la última dirección de host para PC-B. Asegúrese de asignar una dirección de puerta de enlace predeterminada para el PC.

Parte 2: Configure los dispositivos

Configure los parámetros básicos de las computadoras, los routers y los switches. Consulte la tabla de direccionamiento para obtener información sobre nombres de dispositivos y direcciones.

Paso 1: Configure CustomerRouter.

- a. Establezca la contraseña enable secret en CustomerRouter como **Class123**
- b. Establezca la contraseña de inicio de sesión de la consola como **Cisco123**.
- c. Configure **CustomerRouter** como el nombre de host del router.
- d. Configure las interfaces G0 / 0 y G0 / 1 con direcciones IP y máscaras de subred, y luego actívelas.
- e. Guarde la configuración en ejecución en el archivo de configuración de inicio

Paso 2: Configure los dos switches LAN del cliente.

Configure las direcciones IP en la interfaz VLAN 1 en los dos conmutadores LAN del cliente. Asegúrese de configurar la puerta de enlace predeterminada correcta en cada switch.

Paso 3: Configure las interfaces de la PC.

Configure la dirección IP, la máscara de subred y la configuración de puerta de enlace predeterminada en **PC-A** y **PC-B**.

Parte 3: Pruebe la red y solucione los problemas encontrados

En la parte 3, utilizará el comando **ping** para probar la conectividad de red.

- a. Determine si la PC-A puede comunicarse con su puerta de enlace predeterminada. ¿Recibió una respuesta?

Sí

- b. Determine si la PC-B puede comunicarse con su puerta de enlace predeterminada. ¿Recibió una respuesta?

Sí

- c. Determine si PC-A puede comunicarse con PC-B. ¿Tienes una respuesta?

Sí

Si respondió "no" a cualquiera de las preguntas anteriores, debe regresar y verificar su dirección IP y las configuraciones de máscara de subred, y asegurarse de que las puertas de enlace predeterminadas se hayan configurado correctamente en la PC-A y la PC-B.