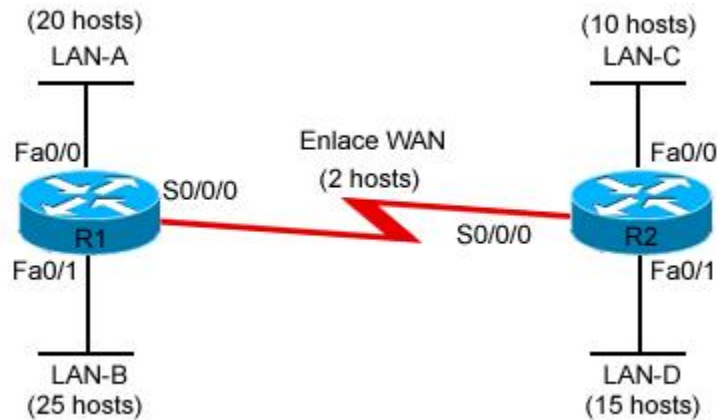


Práctica de laboratorio 9.3.3 Diseño de un esquema de división en subredes IP para crecimiento



Objetivos

- Análisis de los requisitos de división en subredes para una pequeña empresa con redes múltiples.
- Diseño de un esquema de división en subredes que permita 20% de crecimiento en la cantidad de subredes y la cantidad de hosts por subred.
- Desarrollo de un plan de direccionamiento IP para aplicar direcciones a dispositivos de red y computadoras host.

Información básica / Preparación

Al desarrollar esquemas de direccionamiento IP para la división en subredes, es importante analizar los requisitos de la red y el plan de crecimiento potencial en la cantidad de subredes y la cantidad de hosts por subred.

En esta práctica de laboratorio, se le proporciona un bloque de direcciones con las cuales puede trabajar. En base a los requisitos de red de la organización, divida en subredes el bloque de direcciones y asigne una subred a cada segmento de la red. En el esquema de subredes, debe permitir 20% de crecimiento en la cantidad de subredes y la cantidad de hosts para una subred determinada. Después de crear las subredes, asigne direcciones IP a cada una de las interfaces del router y asigne bloques de direcciones para los hosts en cada LAN.

Esta práctica de laboratorio es impresa. Utilice las planillas de trabajo para completar el laboratorio.

Tarea 1: Análisis de la topología de la red conforme a los requisitos de subdivisión en subredes

Paso 1: Examine la topología de la red para determinar el número de segmentos.

- ¿Cuántas redes Ethernet existen actualmente? _____
- ¿Cuántos enlaces WAN existen actualmente? _____
- ¿Cuántas redes existen en total? _____
- ¿Cuántas subredes? _____
- ¿Cuántas subredes con 20% de crecimiento? _____

Paso 2: Documente la cantidad de hosts actual en cada segmento de red.

- a. Ingrese los nombres de los segmentos de red en la tabla. Ingrese la cantidad de hosts en cada subred y luego calcule la cantidad de hosts que debe permitir la subred si el número aumenta 20%.

| Nombre del segmento | Cantidad de hosts actual | Cantidad de hosts después del crecimiento de 20% |
|---------------------|--------------------------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

- b. ¿Cuál subred debe permitir la cantidad de hosts más grande? _____

Tarea 2: Desarrollo del esquema de subredes

Paso 1: Determine la cantidad subredes y hosts.

Al cliente se le asignó el bloque de direcciones IP 172.20.99.0 /24 por su ISP. Esto proporciona 8 bits para los hosts.

- a. ¿Con cuántas direcciones totales tienen que trabajar antes de dividir en subredes?

- b. ¿Cuál es la máscara de subred decimal para una máscara /24? _____
- c. ¿Cuál es la cantidad mínima de subredes requerida para que el diseño de red permita un crecimiento de 20%? _____
- d. ¿Cuántos bits deben tomarse prestados de la porción de host de la dirección IP para permitir esa cantidad de subredes y cuántas subredes en total pueden crearse? _____
- e. ¿Cuántos hosts (incluido el crecimiento de 20%) debe permitir la subred más grande? _____
- f. Para admitir esa cantidad de hosts, el número de bits de host requeridos es _____
- g. ¿Permite este esquema de subredes la cantidad necesaria de subredes y hosts por subred? _____

Paso 2: Calcule la máscara de subred personalizada.

- a. El bloque de direcciones asignado por el ISP es /24 o 255.255.255.0. ¿Cuál es la máscara de subred personalizada? _____, o /_____
- b. ¿A qué dispositivos e interfaces está asignada esta máscara? _____

Paso 3: Identifique la subred y las direcciones IP del host.

- a. Ahora que la máscara de subred ha sido identificada, puede crearse el esquema de direccionamiento de red. El esquema de direccionamiento incluye los números de subred, la dirección de broadcast de la subred y el rango de direcciones IP que pueden ser asignadas a los hosts.

- b. Complete la tabla y muestre todas las subredes posibles para la red 172.20.99.0. En la última columna, ingrese el nombre del segmento de red al cual usted asigna la subred.

| Subred | Dirección de subred | Rango de dirección IP del host | Dirección de broadcast | Segmento de red |
|--------|---------------------|--------------------------------|------------------------|-----------------|
| 0 | | | | |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |

Tarea 3: Documentación del dispositivo de red y las interfaces del host.

Paso 1: Documente las direcciones IP de la interfaz del dispositivo de red.

Complete la siguiente tabla con las direcciones IP y las máscaras de subred para las interfaces del router.

Direcciones de la interfaz del dispositivo de red

| Dispositivo | Segmento de red | Interfaz | Dirección IP | Máscara de subred |
|-------------|-----------------|-------------------|--------------|-------------------|
| R1 | LAN-A | Fast Ethernet 0/0 | | |
| | LAN-B | Fast Ethernet 0/1 | | |
| | WAN | Serial 0/0/0 | | |
| R2 | LAN-C | Fast Ethernet 0/0 | | |
| | LAN-D | Fast Ethernet 0/1 | | |
| | WAN | Serial 0/0/0 | | |

Paso 2: Documente las direcciones IP del host.

Complete la siguiente tabla con las direcciones IP y las máscaras de subred para el primer host en cada LAN. Asigne la siguiente dirección disponible a la primera computadora host en la LAN.

Direcciones de la interfaz de la computadora host

| Dispositivo | Segmento de red | Interfaz | Dirección IP | Máscara de subred | Gateway predeterminado |
|-------------|-----------------|----------|--------------|-------------------|------------------------|
| Host 1 | LAN-A | NIC | | | |
| Host 1 | LAN-B | NIC | | | |
| Host 1 | LAN-C | NIC | | | |
| Host 1 | LAN-D | NIC | | | |

Tarea 4: Reflexión

- a. Con el bloque de direcciones inicial asignado por el ISP y los requisitos para crecimiento futuro, ¿existe algún otro esquema de división en subredes que pudo haber funcionado? _____
- b. Si la cantidad de hosts máxima por segmento de red sólo fuera 14, ¿hubiera podido utilizar otro esquema? ____ ¿Por qué? _____

- c. A pesar de que funciona para la situación en el elemento b anterior, ¿sería aconsejable utilizar 4 bits para subredes y 4 bits para hosts? ____ ¿Por qué? _____

