

Configuración y Desarrollo de Aplicaciones en Redes

Práctico N° 2 - Direcciones IP v4 – ARP – Reenvío de Paquetes – VLSM - NAT

1. Determine para cada una de las siguientes direcciones IP, expresadas en notación decimal con puntos
 - a. ¿Cuáles son válidas y cuáles no? ¿Por qué?
 - b. ¿A qué clase pertenecen? ¿Cuántos hosts soporta la clase?
 - c. ¿Pueden asignarse a un host?

193.20.4.3

270.4.25.1

255.255.255.255

127.0.0.1

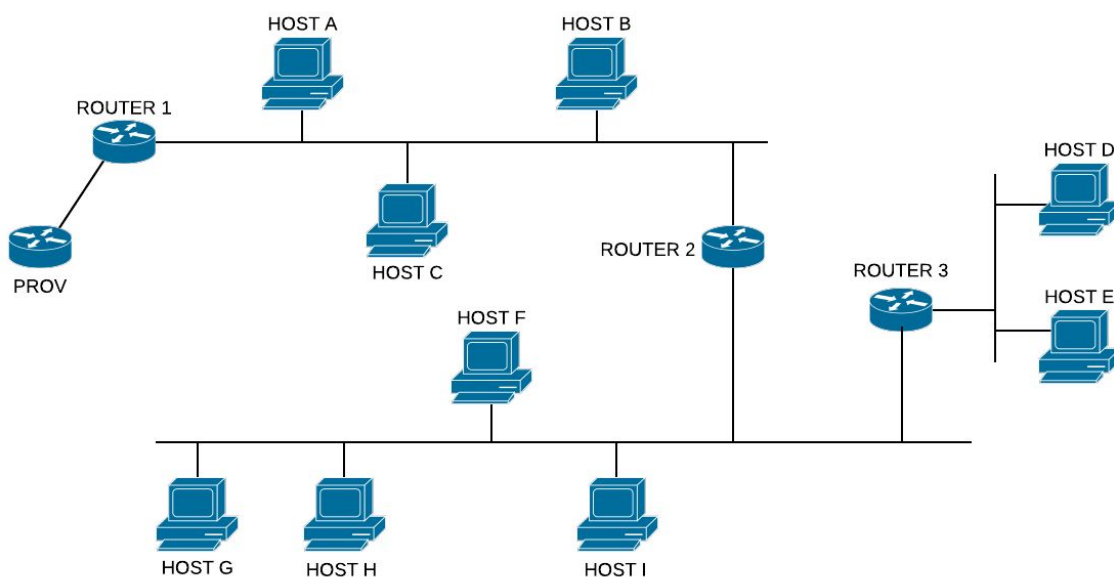
201.0.0.0

236.9.0.2

209.255.255.254

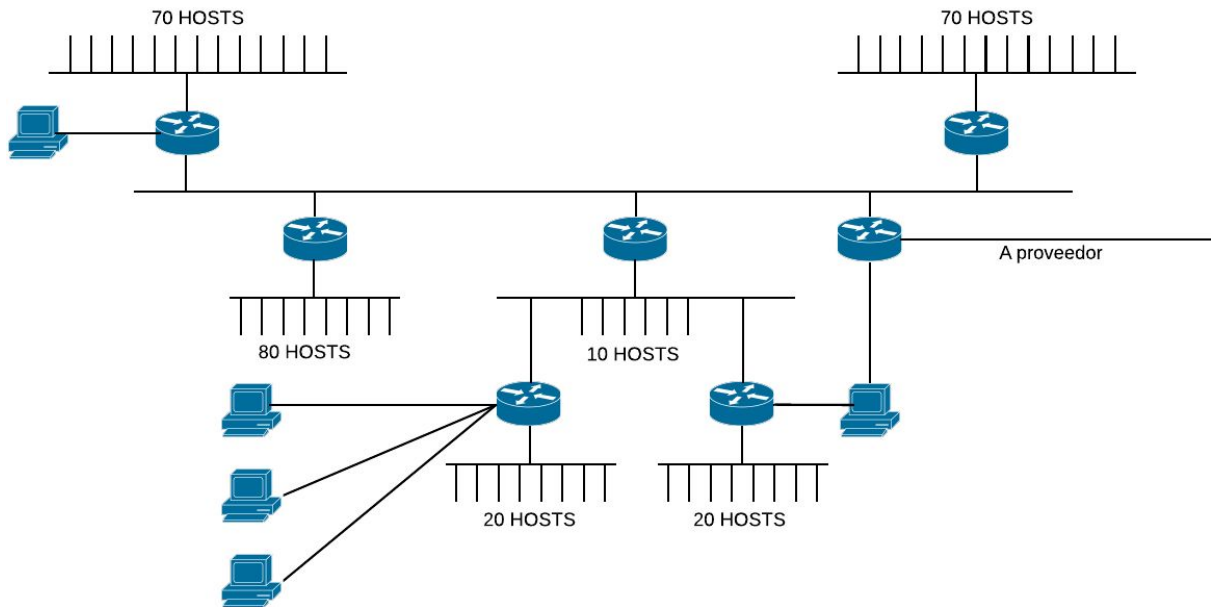
10.35.4.1

2. Dada la siguiente red:
 - a. Asignar direcciones a los equipos utilizando una clase C (/24) para cada red.
 - b. Determinar como quedarían las tablas de ruteo.
 - c. ¿Podría utilizarse un default gateway?



3. Dadas las siguientes parejas de direcciones de red y máscara,
 - a. ¿Cuáles son las subredes que quedan determinadas?. Especifique sus direcciones en notación decimal con puntos y en binario.
 - b. ¿Qué cantidad máxima de hosts podrían conectarse a una Intranet que utilice dicha configuración? (para el caso de configuración que más hosts permita)

- c. ¿Qué cantidad máxima de subredes se puede configurar?
- **Red:** 201.32.14.0 **Mascara:** 255.255.255.192
 - **Red:** 201.32.14.0 **Mascara:** 255.255.255.252
4. Suponga que debe configurar direcciones IP para una Intranet con la siguiente topología: Una red A, con 3 hosts conectados, conectada a través de un router a una red B, con 5 hosts, que a su vez está conectada a una red D, que tiene 5 hosts y a una red E con 3 hosts. ¿Cuántas redes clase C necesitará? ¿Cuál será la máscara utilizada? ¿Cuál el porcentaje de aprovechamiento de direcciones?
5. Para el caso de la red presentada en el ejercicio 2 describa la totalidad de las acciones que realizan los routers involucrados
- a. Cuando se recibe un paquete para el host D desde un equipo externo.
 - b. Cuando D envía un paquete a B.
 - c. Cuando D envía un paquete a A, pero A esta desconectado de la red hace varias horas.
 - d. D envía un paquete a una dirección externa a la Intranet, pero el equipo direccionado está desconectado.
6. Para el caso de la red presentada en el ejercicio 2
- a. Defina el nombre de las interfaces de los distintos routers.
 - b. Asigne las direcciones a cada una interfaces utilizando el comando ifconfig.
 - c. Defina las tablas de ruteo utilizando el comando ip route. Considere la utilización de rutas por defecto.
7. Determine los comandos asociados a las siguientes funciones de las tablas ARP:
- a. Eliminar una entrada de la tabla.
 - b. Ver las entradas actuales de la tabla.
 - c. Crear una entrada nueva en la tabla.
8. Para la siguiente red
- a. Determine qué tipo y cuántas direcciones de red se debería solicitar en el caso de utilizar VLSM.



9. Determine cómo se componen los grupos de direcciones IP representados a continuación:
- 200.4.12.0/27
 - 200.4.0.0/20
 - 192.192.0.0/17
 - 192.192.0.0/18
 - 192.192.0.0/19

Determine si existe superposición de las direcciones IP representadas, y en caso de haberla, cómo resolvería un router en el momento de ruteo a una de las direcciones representadas.

10. Un proveedor de servicios de Internet (ISP) dispone de un bloque de direcciones 211.14.0.0/16.
- ¿Cuántas redes de clase C contiene dicho bloque?
 - El ISP tiene 3 clientes (A, B y C) que tienen las siguientes necesidades en cuanto direccionamiento:
 - El cliente A necesita disponer de 700 direcciones.
 - El cliente B necesita 980 direcciones.
 - El cliente C necesita 2021 direcciones.

Además con el objetivo de disponer de suficientes direcciones para el futuro, el ISP decide reservar una porción de un 1/8 del espacio de direcciones que proporciona el bloque CIDR. El resto del espacio de direcciones del bloque lo dedicará a satisfacer las necesidades de sus clientes. ¿Qué valor deberá tener el prefijo para cubrir las necesidades de sus clientes?

- c. ¿Qué valores tendrán los bloques CIDR asignados a cada cliente de tal forma que se minimice el número de direcciones IP que no se utilicen?
- d. ¿De cuántas subredes de clase C dispondrá cada cliente?
- e. Si todos clientes tienen previsto un crecimiento del 15% en el futuro en cuanto a sus necesidades de direccionamiento. ¿Podrán satisfacer dichas necesidades futuras con los bloques que el ISP les ha asignado?

11. Mencione las diferencias entre DNAT y MASQUERADING.

12. NAT

Determinar los estados de los datagramas en los puntos 1, 2, 3 y 4 y las entradas en la tabla del router NAT en base a los siguientes operaciones en orden cronológico:

- a. El host C envía una petición TCP desde el puerto 80 al puerto 1025 del host X.
- b. El host C recibe una respuesta de la petición anterior.
- c. El host Y desea comunicarse con un proceso de que se está ejecutando en el puerto 8080 del host A. Nota: En los casos que no sea posible la comunicación, proponga soluciones alternativas.

