

Trabajo Práctico N° 3

Protocolo IP

Cuestionario.

1. ¿Tienen direcciones IP los routers? En caso afirmativo, ¿Cuántas?
2. Suponga que hay tres routers entre un host de origen y uno de destino, y que se envía un datagrama desde el primero al segundo ¿A través de cuántas interfaces pasará? ¿Cuántas tablas de reenvío indexará para transportar el datagrama desde el origen al destino?
3. Suponga que una aplicación genera fragmentos de 40 bytes de datos cada 20 milisegundos y cada fragmento se encapsula en un segmento TCP y luego en un datagrama IP. ¿Qué porcentaje de cada datagrama será información administrativa y qué porcentaje será datos de aplicación?
4. Suponga que adquiere un router inalámbrico y que lo conecta a un modem por cable. Además, su ISP asigna dinámicamente una dirección IP a su dispositivo conectado (router inalámbrico). Si tiene cinco equipos PC en su domicilio que utilizan 802.11 para conectarse de forma inalámbrica a su router, ¿cómo se asignan las direcciones IP a las cinco PC? ¿Utiliza NAT el router? ¿Por qué?
5. Compare y contraste los campos de cabecera de IPv4 e IPv6. ¿Tienen campos en común?

Problemas.

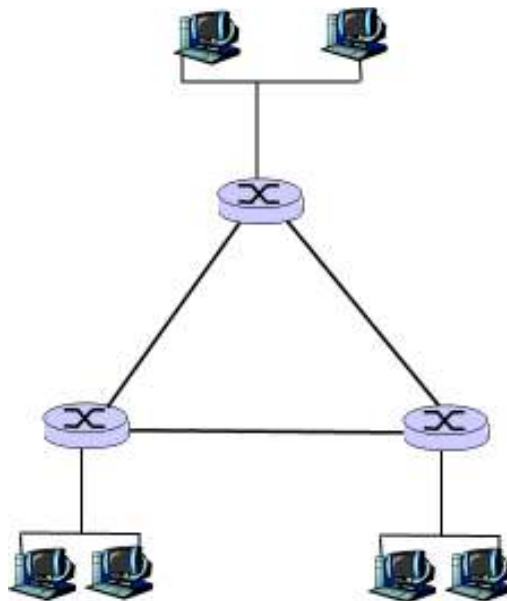
1. Utilizando traceroute (linux) o tracert (Windows), llene la siguiente tabla (naturalmente variará el punto de partida de su traza):

| Salida de tracert a www. eurocom.fr | Nombre de la institución responsable de la IP | Ciudad y país en que se encuentra el equipo |
|--|--|--|
| | | |

2. Pruebe el servicio <https://www.ip-adress.com/whois/>.
3. Se envía un datagrama de 2.400 bytes por un enlace que tiene MTU de 700 bytes. Suponga que el datagrama original está marcado con el número de identificación 422. ¿Cuántos fragmentos se generan? ¿Cuáles son los valores de los distintos campos relacionados con la fragmentación, de los datagramas IP generados?
4. Suponga que MTU de un cierto enlace está limitado a 1.500 bytes. Suponiendo una cabecera IP de 20 bytes, ¿cuántos datagramas se necesitarían para enviar un archivo MP3 de 5 millones de bytes?
5. Un destino de una red IP recibe fragmentos de tamaños 526, 526 y 253, ¿Qué puede decir usted respecto del MTU más pequeño de la ruta? Si los tres fragmentos corresponden al mismo datagrama original y no se han perdido datagramas ¿Cuál es el tamaño del datagrama enviado?
6. Sea un router que interconecta tres subredes: Subred 1, Subred 2 y Subred 3. Suponga que se requiere que todas las interfaces de cada una de estas tres subredes tengan el prefijo 223.1.17/24. Suponga también que se requiere que la Subred 1 admita hasta 63 interfaces, la

Subred 2 tiene que admitir hasta 95 interfaces y la Subred 3 hasta 16 interfaces. Determine tres direcciones de red (de la forma a.b.c.d/x) que satisfagan estas restricciones.

7. En el problema 3 del Trabajo Práctico N° 2, se le pidió que escriba una tabla de reenvío utilizando la regla de coincidencia con el prefijo más largo. Escriba nuevamente dicha tabla de reenvío utilizando la notación a.b.c.d/x en lugar de la notación en binario.
8. Dada la red 195.200.44.0/23. Se necesitan definir 9 subredes. Indique la máscara utilizada y las direcciones de las nueve primeras subredes. Luego tome una de ellas e indique el rango de direcciones asignables en esa subred, dirección de red y broadcast.
9. Considere la topología de la figura: Denomine a las tres subredes con hosts (comenzando en el sentido horario a partir de las 12:00) como redes A, B y C. Denomine a las subredes que no tienen hosts como redes D, E y F.



- a) Asigne direcciones de red a cada una de estas seis subredes, teniendo en cuenta las siguientes restricciones: todas las direcciones tienen que ser asignadas a partir de 214.97.254/23; la subred A tendrá que disponer de las direcciones suficientes como para dar soporte a 250 interfaces; la subred B tendrá que disponer de las direcciones suficientes como para dar soporte a 120 interfaces y la subred C tendrá que disponer de las direcciones suficientes como para dar soporte a 120 interfaces. Por supuesto, las subredes D, E y F deberían poder dar soporte sólo a dos interfaces. Para cada subred, la asignación debería hacerse empleando el formato a.b.c.d/x.
- b) Utilizando la respuesta del inciso a, proporcione las tablas de reenvío (utilizando la regla de coincidencia con el prefijo más largo) para cada uno de los tres routers.