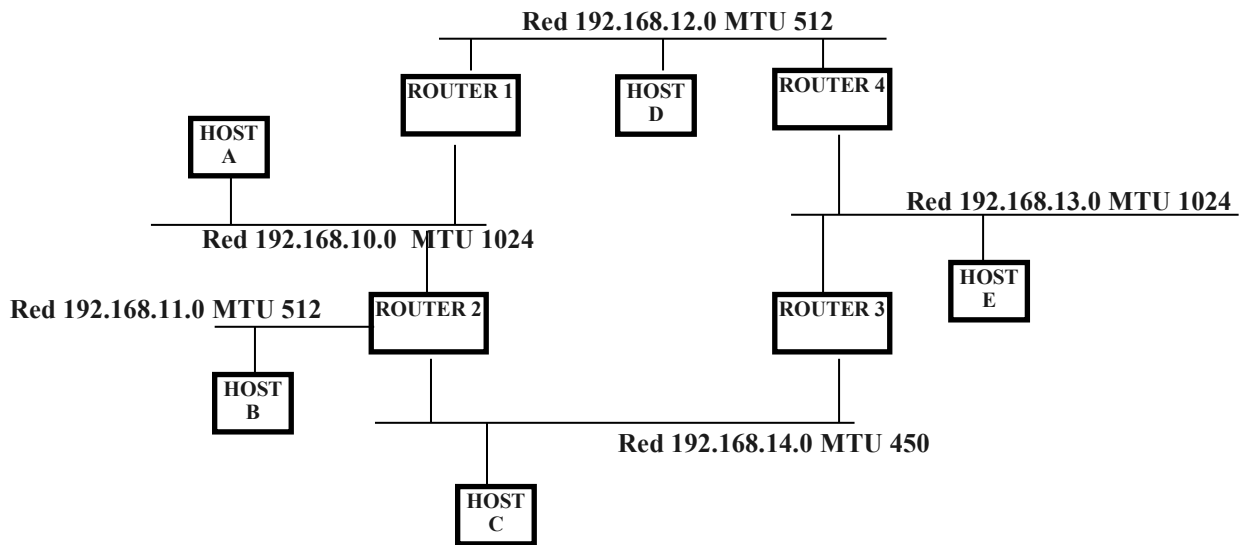


COMUNICACION DE DATOS II - PRACTICO IV IP ICMP, IGMP

1-La intranet que se muestra a continuación será utilizada para varios de los ejercicios que siguen. Para cada red, se especifica su dirección IP y su MTU. Dé direcciones a las interfaces de red (hosts y routers) teniendo en cuenta que los routers llevarán la numeración más baja, y a continuación estarán las direcciones dadas a los hosts. Si hay dos o más routers o hosts, numérelos teniendo en cuenta el orden de sus nombres. Llene las tablas de ruteo en los routers y configure el router a utilizar en cada host.



2- Suponga que un proceso residente en el host B, envía un paquete de 200 bytes (datos) a un proceso residente en el host D. El TTL original del paquete es 6. Determine por que links es conducido el paquete, y cuáles son los campos relevantes (TTL, direcciones, etc) del paquete IP en cada link por el cual pasa.

3 – Igual que en el ejercicio 2, pero el paquete es enviado utilizando strict source routing, que indica el paso por routers 2, 3, 4 y 1. Describa los campos de la opción source routing.

4- Igual al caso anterior, pero strict source routing indicando routers 2 y 4.

5- Igual que 4, loose source routing con routers 2 y 4.

6- Igual que 3, pero el proceso en A solicita enviar 2000 bytes de datos. Los paquetes generados pueden fragmentarse.

7- Se tienen 3 routers dispuestos de la siguiente manera: A ----- B ----- C.

A envía dos paquetes ICMP con la opción timestamp, “simultáneamente” (quiere decir que las condiciones de carga en la red no varían de un paquete a otro), a B y a C.

Se sabe que un paquete para llegar a C, pasa por B.

El paquete enviado a B, sale en $t=20$, y su respuesta contiene los valores (en el orden en que vienen en el paquete) 20, 19,23, y llega en $t=28$

El paquete enviado a C, sale en $t=21$, y su respuesta contiene los valores (en el orden en que vienen en el paquete) 21, 22,32, y llega en $t=33$

Explique si esos valores son coherentes, y qué conclusiones pueden sacarse

Para los siguientes ejercicios se debe utilizar alguna herramienta de análisis de protocolos de red (Network Protocol analyzer).

Se sugiere el uso de la herramienta multiplataforma libre Wireshark (<http://www.wireshark.org/>)

Nota: El analizador de redes se debe ejecutar con privilegios de superusuario(GNU/Linux) o administrador (MS-Windows) de lo contrario no podremos realizar la captura de la interfaz determinada.

8-

a) Observar la tabla ARP de una interfaz determinada y realizar un ping (modificadores -c 1 -n1 en GNU/Linux o Windows) a una dir contenida en la tabla. Luego borrar la dir anterior de la tabla y realizar otro ping a esa dir. Intentar hacer ping a distintas computadoras dentro de la red, luego observar la tabla.

Si se encuentra en el campus realiza un ping a `aurora.unicen.edu.ar`, de lo contrario a una dir Web. Qué pasa con la tabla ARP luego de ejecutar este último comando. ¿Por qué?

Evaluar todo el proceso anterior con ayuda del analizador de red y responder:

b) ¿Cuándo se generan paquetes ARP y en qué cantidad?

c) Realice un esquema de los de paquetes ARP generados, especificando campos, protocolos y datos contenidos.

9- Averiguar las dirs IP de algunos de los sitios conocidos y a que clase pertenecen:

a) Dentro de la red de la UNICEN:

`auora.unicen.edu.ar`, `oaky.unicen.edu.ar`, `animas.unicen.edu.ar`.

Fuera de la red de la UNICEN :

Ej : `google.com`, `yahoo.com`, `santanderrio.com.ar`

b) Con el analizador de red, identificar las cabeceras de los diferentes protocolos y los campos principales dentro de cada protocolo.

10.-

a) Enviar algunos ping por defecto a una dir IP dentro la red ¿Cual es el tamaño por defecto del campo datos correspondiente al protocolo ICMP enviados por el comando?

b) Enviar un ping a una dir local con tamaño de 2500 bytes. Evaluar los campos flags dentro del datagrama y el campo datos dentro de ICMP. Encontrar el overhead emitido por la fragmentación.

Realice un esquema de los paquetes generados por el comando anterior.

¿Qué ocurre si se establece un filtro en el analizador de redes para visualizar solo paquetes ICMP?

Intentar encontrar el MTU del emisor con el comando ping

12.- Enviar pings con TTL = 1 hasta 5 a una dir en la Web.

Analizar los paquetes generados :

a) ¿Cual es el mensaje generado y el código de error ICMP? ¿Quiénes son los emisores de los mensajes?

b) Jugando con el comando ping y el TTL determinar los números de saltos y las dirs intermedias por las que debe pasar el paquete

13.-

a) Ejecutar el comando `tracert` con paquetes ICMP (GNU/Linux) o `tracert` (MS-Win) a una dir determinada y analizar el resultado de los paquetes ICMP en el monitor de red.

b) Compare los resultados con el ejercicio anterior .