

COM4102 Redes - Primavera 2023

Tarea N°1: Implementando y analizando RIPv2 en GNS3 con Wireshark

Profesores: Alfonso Ehijo, Ignacio Bugueño

Profesor Ayudante: Eduardo Toro

Plazo de entrega: Martes 3 de Octubre, 23:59 hrs.

Objetivo

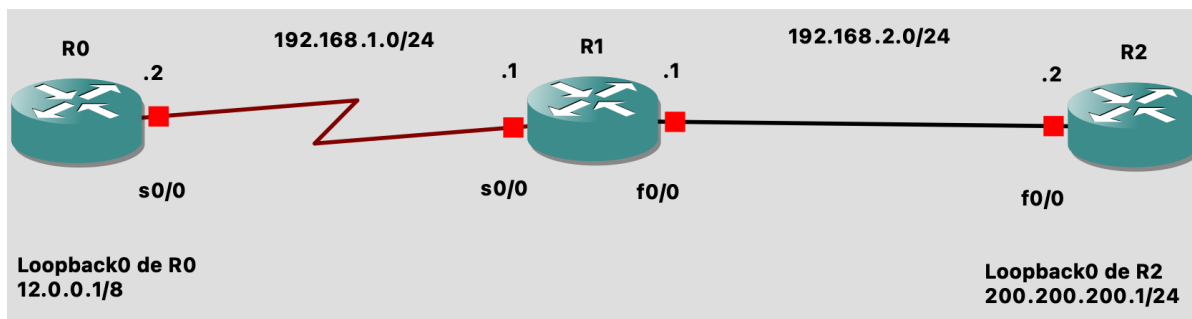
En este trabajo se implementará RIPv2 como protocolo de enrutamiento para que la interfaz loopback de un router R_0 pueda comunicarse con la interfaz loopback de otro router R_2 . Posteriormente, se analizará RIPv2 mediante el uso de Wireshark.

Resumen

Un rápido resumen de RIPv2:

- 1) El protocolo de información de enrutamiento (RIP) es un protocolo de enrutamiento por vector distancia.
- 2) RIP permite un recuento de saltos de hasta 15, por lo que cualquier cosa que requiera 16 saltos se considera inalcanzable.
- 3) RIP envía la tabla de enrutamiento completa a todas las interfaces activas cada 30 segundos (las actualizaciones de RIP se producen cada 30 segundos).
- 4) RIPv2 envía la información de la máscara de subred con las actualizaciones de ruta. Esto se denomina enrutamiento sin clases.
- 5) RIPv2 sólo utiliza el recuento de saltos para determinar el mejor camino a una red remota (un salto es un router)

A continuación se muestra la topología de este trabajo:



Trabajo guiado

A continuación, siga el paso indicado en cada una de las instrucciones y posteriormente repórtelo en un informe (al final del documento se especifican la estructura del reporte).

- 1) Usando GNS3, implemente la topología en el workspace (incluyendo los labels)
- 2) Configuración de interfaces para R0, R1 y R2:

```
R0(config)#interface s0/0
R0(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
R0(config-if)#no shutdown
R0(config-if)#exit

R0(config)#interface lo0
R0(config-if)#ip address 12.0.0.1 255.0.0.0
R0(config-if)#no shutdown
```

Adjunte en su reporte la captura de los comandos ejecutados en el terminal del Router 0:

```
R1(config)#interface s0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit

R1(config)#interface f0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
```

Adjunte en su reporte la captura de los comandos ejecutados en el terminal del Router 1:

```
R2(config)#interface f0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit

R2(config)#interface lo0
R2(config-if)#ip address 200.200.200.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
```

Adjunte en su reporte la captura de los comandos ejecutados en el terminal del Router 2:

- 3) Antes de activar RIP debemos comprobar la tabla de enrutamiento en estos routers para entender lo que ha cambiado en estos routers.

Para esto, ejecute en cada router el comando **show ip route** y reporte el resultado obtenido en cada recuadro.

R0#show ip route ¿Qué significa la conexión con código C?

R1#show ip route ¿Qué significa la conexión con código C?

R2#show ip route ¿Qué significa la conexión con código C?

- 4) Realice un ping desde el loopback (o cualquier interfaz) de R0 al loopback (o cualquier interfaz) de R2, y viceversa ¿Qué resultado obtiene? ¿Hay conectividad o no? ¿Por qué? Reporte los resultados del ping y responda las preguntas en su reporte.

- 5) Ahora activemos RIPv2 en los tres routers.

```
R0(config)#router rip
R0(config-if)#version 2
R0(config-if)#network 12.0.0.0
R0(config-if)#network 192.168.1.0
```

Adjunte en su reporte la captura de los comandos ejecutados en el terminal del Router 0:

```
R1(config)#router rip
R1(config-if)#version 2
R1(config-if)#network 192.168.1.0
R1(config-if)#network 192.168.2.0
```

Adjunte en su reporte la captura de los comandos ejecutados en el terminal del Router 1:

```
R2(config)#router rip
R2(config-if)#version 2
R2(config-if)#network 200.200.200.0
R2(config-if)#network 192.168.2.0
```

Adjunte en su reporte la captura de los comandos ejecutados en el terminal del Router 2:

Observe que con el protocolo RIP sólo tenemos que escribir la red principal sin máscara de subred ni máscara comodín. Si escribe una subred, se resumirá automáticamente en la red principal.

- 6) Compruebe el status actualizado de las tablas de enrutamiento de estos routers para observar las diferencias

R0#show ip route ¿Qué significa la conexión con código R?

R1#show ip route ¿Qué significa la conexión con código R?

R2#show ip route ¿Qué significa la conexión con código R?

- 7) Realice un ping desde el loopback (o cualquier interfaz) de R0 al loopback (o cualquier interfaz) de R2, y viceversa ¿Qué resultado obtiene? ¿Hay conectividad o no? ¿Por qué? Reporte los resultados del ping y responda las preguntas en su reporte.

- 8) Ahora vamos a utilizar Wireshark para analizar la red. Para esto:

- Averigüe cómo capturar datos en las conexiones de red entre dos elementos en GNS3.
- Luego, empiece a capturar los datos tanto en la conexión serial (R0-R1) como en la conexión fast-ethernet (R1-R2).
- Mientras captura los datos, realice un ping desde el loopback (o cualquier interfaz) de R0 al loopback (o cualquier interfaz) de R2, y viceversa.
- Realizado los ping, deje de capturar los datos tanto en la conexión serial (R0-R1) como en la conexión fast-ethernet (R1-R2).
- Abra Wireshark, y cargue ambos archivos de datos generados por GNS3.
- Para ambos archivos, filtre busque un frame asociado al ping previamente ejecutado y otro frame asociado a RIPv2.
- Reporte ambos frames en su informe, y comente qué le llama la atención.

Consideraciones

Entregable: El informe y el archivo de su proyecto en GNS3 deben ser subidos a U-Campus a más tardar el día Martes 3 de Octubre a las 23:59 hrs. Cada día de retraso (incluyendo sábados y domingos) será penalizado con 10 décimas de descuento en la nota final.

El informe debe contener como mínimo:

- Resumen
- Introducción
- Marco teórico
- Metodología (incluyendo partes relevantes de su implementación)
- Resultados
- Análisis & Discusión
- Conclusiones generales
- Bibliografía/Referencias (en caso de que la hubiese)

Cada elemento en el enunciado debe ser abordado en el informe. Su extensión máxima es de 10 páginas.

Importante: La evaluación de la tarea considerará el correcto funcionamiento del protocolo implementado, la inclusión de los resultados de los pasos pedidos en el informe, la calidad de los experimentos realizados y de su análisis, la inclusión de las partes importantes del código en el informe, así como la forma, prolijidad y calidad del mismo.