

Práctica 5 - Ruteo Dinámico

Septiembre, 2020

- 1) ¿Qué implementaciones de algoritmos de ruteo Bellman-Ford, o Vector de Distancia, conoce? ¿Qué características tienen?
- 2) Dado el diagrama de la figura 1 responder considerando que se aplica un algoritmo Bellman-Ford (todos los enlaces tienen un costo de 1 salvo que se indique explícitamente como sucede con el enlace entre n2 y n7).

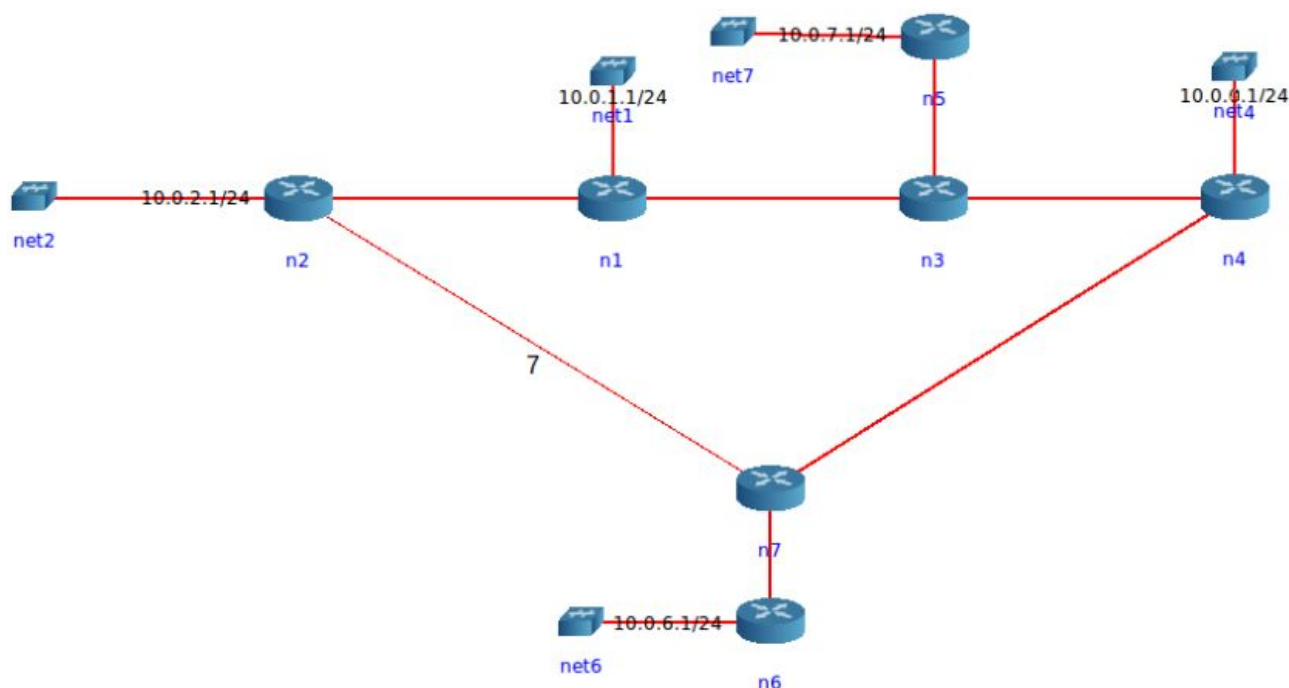


Figura 1: Topología para Bellman-Ford

- a) Asignar direcciones IP a todos los enlaces y a todos los equipos.
 - b) Indicar cómo quedaría la tabla de ruteo de n2 agregando la columna métrica sin considerar los enlaces punto a punto. Solo considere para armar la tabla de ruteo los destinos net1, net2, net4, net6, net7 y sus redes directamente conectadas.
 - c) Si se cae el enlace entre n7 y n6 ¿cuántos pasos(interCambios) tardará n2 en darse cuenta que no puede llegar a la red net6? ¿Qué router será el encargado de detectar la falla y notificarla? ¿Cómo se propagará? ¿Cómo quedará su tabla de ruteo?
 - d) Si se cae el enlace entre n2 y n1, ¿cuántos pasos(interCambios) tardará n2 en darse cuenta que debe rutear por otro camino para llegar a la net1? ¿Cómo quedará su tabla de ruteo?
 - e) Si se aplica split-horizon, ¿qué redes no debería publicar n2 a n1?
- 3) Dado el diagrama de la figura 2 aplicar el algoritmo de Dijkstra y completar la tabla a partir del nodo n3 suponiendo que este corre OSPF y ya tiene la base de dato topológica completa.
 - a) ¿Qué tipo de algoritmo es OSPF: Estado de Enlace (Link-State) o Vector Distancia (Distance-Vector)?

b) ¿Es OSPF un protocolo IGP (interior) o EGP (exterior)?

Paso	0	1	2	...	N
Shortest Path Set	net3			...	net1, net2, net3, net4, net5, net6, net7
Candidate Set	n1, n4, n5, n6, n7			...	()
Add					Listo

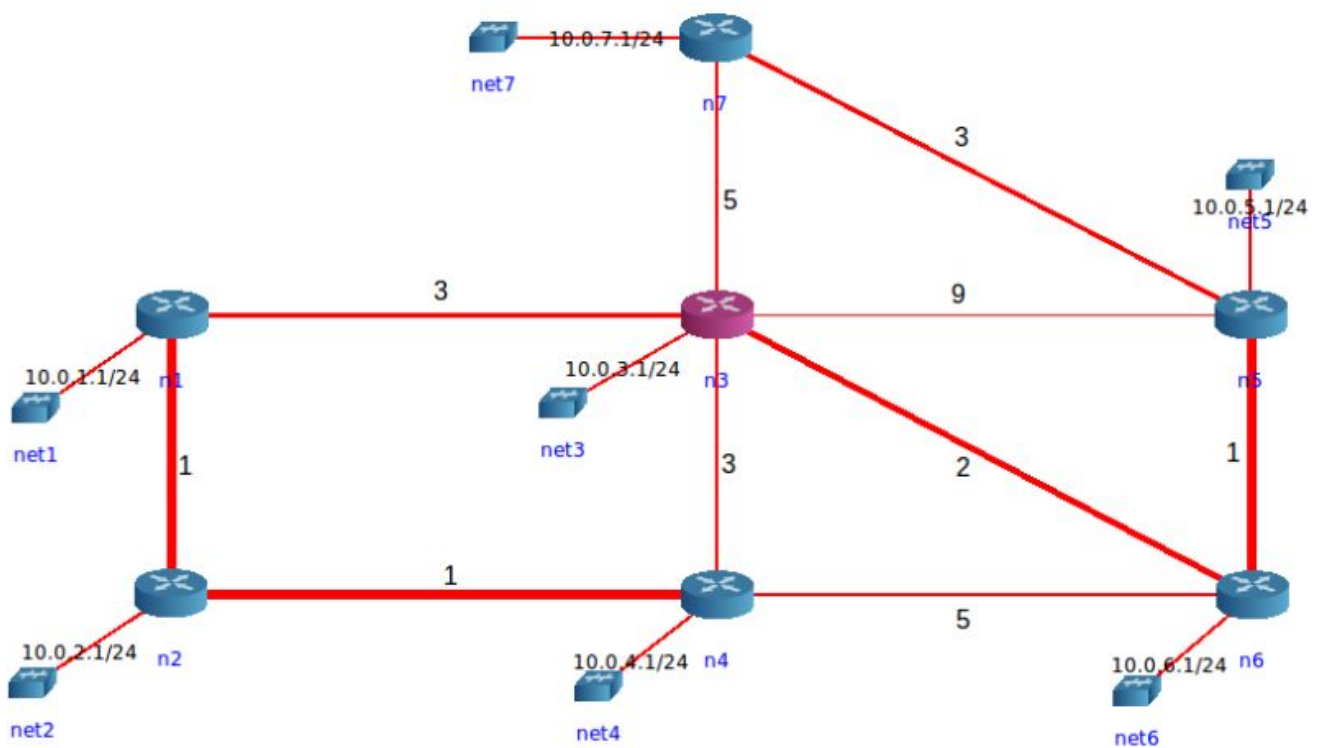


Figura 2: Topología para Dijkstra

- 4) Ruteo dinámico con el simulador: cargue la topología: triangle2-new.imn en el simulador y responda las siguientes preguntas:
 - a) Inspeccione la tabla de ruteo del router n2002 abriendo la terminal virtual de router vtysh y ejecutando el comando show ip route.
 - b) Capturar tráfico y analizar los paquetes intercambiados. ¿Qué rutas tiene y a partir de qué proceso las ha incorporado a su tabla de ruteo?
 - c) ¿Qué significa la notación [nnn/mmm] al lado de las rutas? Si el router aprende una ruta forma estática, OSPF y RIP, ¿cuál preferirá?
 - d) Inspeccione la configuración desde vtysh mediante el comando show run.
 - e) Inspeccione la tabla de ruteo del router n2001. ¿Qué camino debe seguir para llegar al host n7? Compruebe que sigue el camino a partir de n8 a n7 (utilice el comando mtr o traceroute). Si desde la red 12.0.0.0/24 se genera mucho tráfico hacia la red 70.0.0.0/24, ¿considera este el mejor camino?
 - f) Dando de baja (deshabilitando) la interfaz en n2003 que conecta con n2002 (por donde pasa el tráfico) compruebe cuanto tiempo tarda cada router en aprender la nueva topología y lograr conectividad entre n7 y n8. ¿Cómo cambia la métrica?

- g) En el router n2001, desde la vtysh, inspeccione la tabla de vecinos con el comando `show ip ospf neighbor`. ¿Qué roles tienen los routers en la elección del DR y BDR? ¿Para qué se utilizan estos roles? ¿En la topología utilizada los considera útiles?

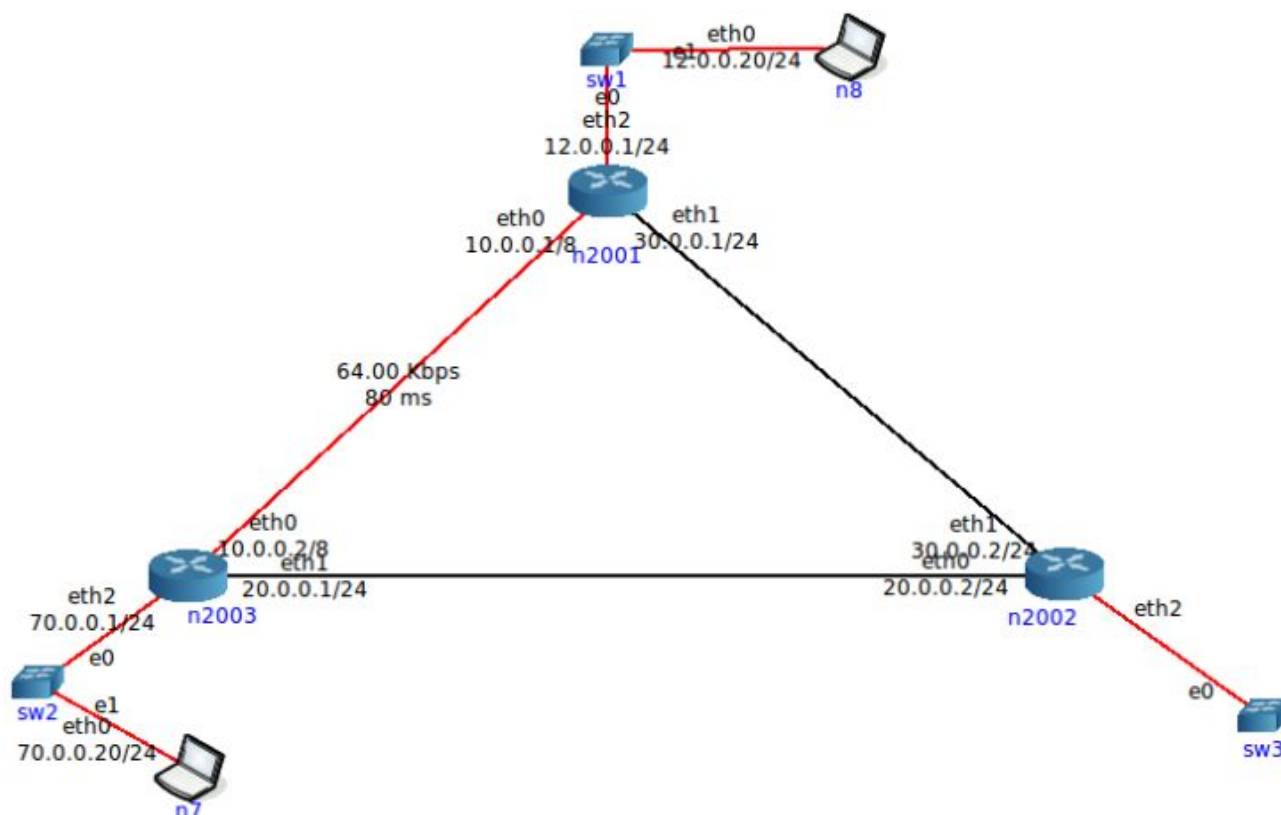


Figura 3: Topología de ruteo dinámico

- 5) Investigue algoritmos de ruteo dinámico tipo EGP (exterior).
- 6) **Ejercicios de ruteo dinámico a entregar** (esto se debe aplicar sobre la topología que ya venían trabajando en el trabajo a entregar):
 - a) Resolver con ruteo dinámico, OSPFv2, el ruteo dentro de la Red B con mayor prioridad que el ruteo estático (o directamente quitar el ruteo estático).
 - b) Dejar con ruteo estático la Red C y la Red A.
 - c) Combinar el ruteo dinámico con el estático (redistribución) para que se “vea” toda la red.
 - d) Agregar al ruteo dinámico el router n15.
 - e) Capturar tráfico del protocolo de ruteo dinámico. Ver los tipos de mensajes y direcciones que utiliza.