

RIPng: Protocolo de Enrutamiento para IPv6

Presentación Técnica

February 14, 2025

¿Qué es RIPng?

- ▶ RIPng (Routing Information Protocol Next Generation) es la versión de RIP para IPv6.
- ▶ Es un protocolo de enrutamiento de vector de distancia.
- ▶ Basado en RIP versión 2, pero adaptado para soportar direcciones IPv6.
- ▶ Utiliza la métrica de "saltos" para determinar la mejor ruta.

Historia y Evolución de RIPng

- ▶ RIP fue diseñado en 1988 y actualizado a RIPv2 en 1993.
- ▶ RIPng fue desarrollado en 1997 como una extensión de RIPv2 para IPv6.
- ▶ RFC 2080 describe el funcionamiento de RIPng.

Diferencias entre RIP y RIPng

- ▶ RIPng trabaja exclusivamente con IPv6.
- ▶ No transporta máscaras de subred como RIPv2.
- ▶ Utiliza la dirección multicast FF02::9 en lugar de broadcast.
- ▶ No admite autenticación interna, se basa en IPsec.

Características Claves

- ▶ Utiliza el puerto UDP 521.
- ▶ Envío de actualizaciones cada 30 segundos.
- ▶ Máximo de 15 saltos para evitar bucles.
- ▶ Direcciones multicast para transmisión eficiente.

Ventajas de RIPng

- ▶ Fácil configuración y mantenimiento.
- ▶ Compatible con redes pequeñas y medianas.
- ▶ Funciona sin requerir configuración avanzada.
- ▶ Bajo uso de CPU y memoria en routers.

Desventajas de RIPng

- ▶ No escala bien en redes grandes.
- ▶ Su convergencia es más lenta que OSPFv3 o EIGRP.
- ▶ No permite balanceo avanzado de carga.
- ▶ No incluye autenticación nativa.

Vector de Distancia en RIPng

- ▶ Cada router mantiene una tabla de enrutamiento.
- ▶ La métrica se basa en el número de saltos.
- ▶ Se actualiza mediante mensajes periódicos enviados a FF02::9.
- ▶ Soporta balanceo de carga sobre rutas de igual costo.

Mensajes de RIPng

- ▶ **Request:** Solicita información de enrutamiento.
- ▶ **Response:** Responde con rutas conocidas.
- ▶ **Update:** Contiene información periódica de rutas.
- ▶ **Triggered Update:** Se envía inmediatamente ante un cambio en la red.

Pasos para Configurar RIPng

1. Habilitar enrutamiento IPv6: `ipv6 unicast-routing`
2. Activar el proceso RIPng: `ipv6 router rip <nombre>`
3. Asociar interfaces a RIPng: `ipv6 rip <nombre> enable`

Ejemplo de Configuración

```
ipv6 unicast-routing ipv6 router rip MiRIPng interface  
GigabitEthernet0/0 ipv6 rip MiRIPng enable
```

Mejorando el Rendimiento

- ▶ Ajustar temporizadores de actualización.
- ▶ Aplicar filtros de rutas con listas de prefijos.
- ▶ Usar RIPv6 en topologías adecuadas (redes pequeñas).
- ▶ Implementar split horizon y poison reverse.

Uso de Split Horizon en RIPv2

- ▶ Evita que un router reenvíe información aprendida en la misma interfaz.
- ▶ Se habilita por defecto en la mayoría de los dispositivos.
- ▶ Se deshabilita en escenarios específicos como enlaces NBMA.

Comandos de Verificación

- ▶ Mostrar rutas RIPng: `show ipv6 route rip`
- ▶ Mostrar vecinos: `show ipv6 rip neighbor`
- ▶ Ver la base de datos RIPng: `show ipv6 rip database`

Comparación con OSPFv3

- ▶ RIPng es más simple pero menos escalable.
- ▶ OSPFv3 es más eficiente en redes grandes.
- ▶ RIPng usa vector de distancia, OSPFv3 usa estado de enlace.

Comparación con EIGRP para IPv6

- ▶ EIGRP usa un algoritmo de convergencia más rápido.
- ▶ RIPng tiene menor consumo de recursos.
- ▶ RIPng es más fácil de configurar.

Resumen sobre RIPng

- ▶ RIPng es una versión de RIP adaptada para IPv6.
- ▶ Funciona con vector de distancia y tiene una métrica de 15 saltos.
- ▶ Su simplicidad lo hace útil en redes pequeñas.
- ▶ No es recomendable para infraestructuras de gran escala.

Comandos Clave

- ▶ Habilitar RIPng: `ipv6 router rip <nombre>`
- ▶ Asignar RIPng a una interfaz: `ipv6 rip <nombre> enable`
- ▶ Ver rutas RIPng: `show ipv6 route rip`