

REDES 2 - INF423
Grupo SC

Tarea #6

Moises Leonardo Magiano
218034121

- ① Comandos más usuales de un router
- ② Llenado manual de tablas de enrutamiento
- ③ Llenado automático de tablas de rutas
 - Enrutamiento dinámico
 - Sistema Autónomo
 - IGP RIP, IGRP, EIGRP, OSPF
 - EGP BGP

① Comandos más usuales de un router

* Cambiar nombre del host
Router(config)# hostname prueba123

* Cambiar al modo administrador
Router> enable => Router#

* Borrar la configuración del router
Router# erase startup-config

* Accede al modo de configuración global
Router# configure terminal ↓
Router(config)#

* Salvar configuración del router
Router# copy running-config startup-config

* Reiniciar
Router# reload

* Asignar ip a una interface
Router(config)# interface
Router(config-if)# ip address

* Asignar reloj a una interfaz
Router(config-if)# clock rate
clock rate 64000

↳ Ejemplo:
Router(config)# interface fa0/0
Router(config-if)# ip address 192.168.10.1 ~
255.255.255.0

* Habilitar enrutamiento

Router(config)# router [id de proceso]
Router(config-router)# network [wildcard]

↳ Ejemplo

↳ Ejemplo 2

Router(config)# router rip
Router(config-router)# network 172.16.0.0
Router(config-router)# version 2

Router(config)# router ospf 1
Router(config)# network 172.16.4.0 ~
0.0.3.255 area 0

* Visualizar la configuración del router

Router# show running-config

* Visualizar la tabla de enrutamiento

Router# show ip route

* Visualizar el estado de las interfaces

Router# show interfaces

* Visualizar el estado de una interfaz

Router# show interface
show interface fa0/0

* Agregar una ruta estática

Router(config)# ip route

ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 fa0/1

* Propagar rutas estáticas por el protocolo de enrutamiento

Router(config-router)# redistribute static

* Establecer el password en el modo enable

Router(config)# enable password 123

* Establecer el password encriptado

Router(config)# enable secret 123

* Habilitar la encriptación de claves en el archivo de config

Router(config)# service password-encryption

LLENADO MANUAL DE TABLAS DE RUTA (enrutamiento)

Enrutamiento es examinar los paquetes a la mejor ruta entre el emisor y el receptor.

Una tabla de enrutamiento es un conjunto de reglas que sirven para determinar qué camino deben seguir los paquetes de datos.

Todo esto a través de toda red que trabaje con el protocolo IP

Los componentes de una tabla de enrutamiento son:

- * Red de destino: Donde deberá ir el paquete de datos.
- * Máscara de subred: Define la máscara de subred de la red a la que iremos.
- * Siguiendo salto: Es la dirección IP de la interfaz de red por donde viajará el paquete de datos para seguir su camino hasta el final.
- * Interfaz de salida: Es la interfaz de red por donde deben salir los paquetes, para que posteriormente lleguen finalmente al destino.
- * Métricas: tienen varias aplicaciones como indicar el número mínimo de saltos hasta la red de destino, coste hasta llegar a (la mejor) red de destino y dar prioridad.

Existen 2 tipos de enrutamiento

- Estático y Dinámico

Para enrutamiento manual se usa estático

• Enrutamiento Estático

Es una ruta fija determinada por el administrador de la red. Las rutas estáticas no se actualizan por sí solas, estas deben ser actualizadas por el administrador de forma manual.

Ventajas

- Se configura manualmente
- Son más estables
- Fácil de configurar en pequeñas redes
- Usan menos ancho de banda

Desventajas

- * El administrador debe tener una gran comprensión de la red
- * Si se agrega una nueva red, debe agregarse en todos los routers
- * Se requiere la intervención del administrador para mantener la información cambiante de la ruta
- * No se adapta a las redes en crecimiento; el mantenimiento se torna complicado

Existen 2 tipos principales de ruteo estático:

A una red específica y estática predefinida (o ruta por defecto)

* Ruteo estático específico

Estructura: Dirección IP Máscara de Subred IP siguiente salto | Interfaz de Salida
Ejemplo: ip route 192.168.0.0 255.255.255.0 192.168.10.5

* Ruteo estático predefinido

Estructura: 0.0.0.0 0.0.0.0 IP siguiente salto | Interfaz de Salida
Ejemplo: ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.10.5

LLGADO AUTOMÁTICO DE TABLA DE RUTAS

Para el enrutamiento automático usamos:

Enrutamiento Dinámico

Le permite a los routers ajustar los caminos para transmitir paquetes IP de forma automática. El objetivo de los protocolos de enrutamiento dinámico es descubrir redes remotas y mantener la información de enrutamiento actualizada.

Proceso de enrutamiento Dinámico

- El router envía y recibe mensajes de enrutamiento en sus interfaces.
- El router comparte mensajes de enrutamiento e información de enrutamiento con otros routers que están usando el mismo protocolo de enrutamiento.
- Los routers intercambian información de enrutamiento para obtener información sobre redes remotas.
- Cuando un router detecta un cambio en la topología, el protocolo de enrutamiento puede anunciar este cambio a otros routers.

Ventajas

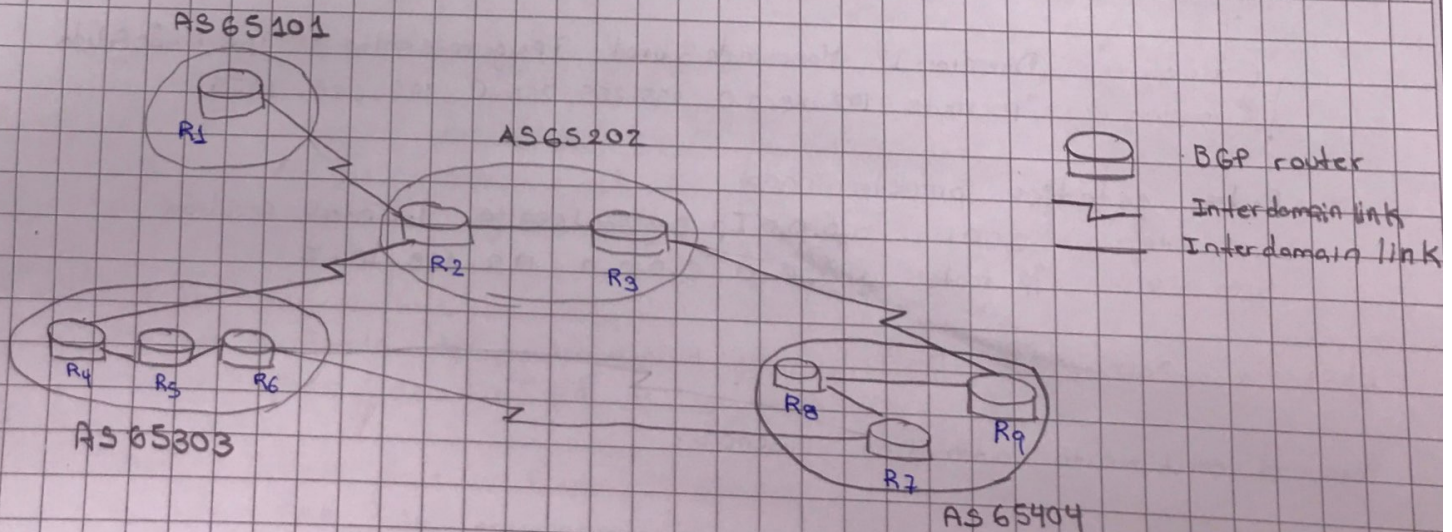
- * No genera mucha carga administrativa porque los routers aprenden a enrutarse de los demás routers de la red.
- * El router comparte su tabla de enrutamiento con los routers vecinos.
- * Los routers tienen capacidad de reacción ante un fallo en la red.

Sistema Autónomo

Un sistema autónomo (en inglés: Autonomous system: AS) son un grupo de redes o dispositivos (routers) controlados por una sola (entidad) autoridad administrativa con propósitos de ruteo, pueden tener su propia política de definición de trayectorias de internet.

Grupo de redes IP que comparten una política de ruteo propia.

(Características)



Características

- Un AS es un conjunto de redes y dispositivos de enrutamiento gestionados por una única organización.
- Excepto en momentos de fallo, un AS está conectado (en un sentido teórico de grafos); por lo cual existe un camino entre cualquier par de nodos.
- Desde afuera es visto como una entidad única.
- Tiene su propia política de ruteo interna (IGPs) y su propia política de ruteo externa (EGP).
- Los sistemas autónomos se comunican entre sí mediante routers, intercambiando información para tener actualizados sus tablas de ruteo.
- A su vez cada sistema autónomo es como una Internet en pequeño, ya que su rol se lleva a cabo por una sola entidad típicamente un Proveedor de Servicio de Internet (ISP) o una gran organización con conexiones independientes a múltiples redes, las cuales se agrupan a una sola política de definición de trayectorias.
- A los sistemas autónomos se le dan un número que los identifica como único, este es un número entero de 16 bits que permite a un número máximo de 65536 asignaciones de AS.
- La Internet Assigned Numbers Authority (IANA) es la encargada de asignarle junto con el ISP los números que lo identifiquen.

IGP (Interior Gateway Protocol)

Es un protocolo de ruteo usado para intercambiar información de ruteo dentro de un sistema autónomo.

Los IGP incluyen algunos como RIP, IGRP, EIGRP, OSPF.

RIP (Routing Information Protocol)

Es un protocolo de enrutamiento que se basa en el número de saltos para decidir cuál es la mejor ruta hacia una red destino.

IGRP (Interior Gateway Routing Protocol)

El protocolo de enrutamiento interior de gateway es un protocolo de CISCO el cual es tipo de vector-distancia. Este protocolo puede considerar el ancho de banda, la carga, el retardo y la confiabilidad para crear una métrica compuesta. IGRP envía por defecto, las actualizaciones de tablas de enrutamiento de un sistema autónomo en un intervalo de 90 seg.

EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)

Fue desarrollado por la empresa Cisco y es un protocolo de enrutamiento que mejora el "IGRP" utilizando una combinación de vector-distancia y estado-enlace. Este protocolo incorpora balances de carga asimétrico y utiliza el algoritmo de actualización difusa (DUAL) para el cálculo de la ruta más corta.

OSPF (Open Shortest Path First)

Es un protocolo de tipo enlace-estado cuya métrica es el costo. Aquella ruta que posea el menor costo será la ideal y la que será seleccionada como mejor camino hacia la red de destino. Básicamente, OSPF traza un mapa completo de una interred y escoge el camino de menor costo. En caso de fallar un enlace el OSPF lo resuelve rápidamente.

EGP (External Gateway Protocol)

Protocolo de ruteo usado para intercambiar información de ruteo entre sistemas autónomos.

BGP4

El BGP intercambia la información de enrutamiento entre sistemas autónomos a la vez garantiza una elección de rutas libre de lazos. La BGP4 es la primera versión de BGP que admite enrutamiento entre dominios sin clase (CIDR) y agregado de rutas. A diferencia de los protocolos internos, no usa métricas. En cambio, BGP toma decisiones de enrutamiento basando se en la política en la red.