

Resumen

5.6.4 OSPF—Protocolos de enrutamiento de puerta de enlace interior

En sistemas diferentes se pueden usar algoritmos de enrutamiento diferentes. IGP, primero era un algoritmo diferente, pero no funcionó en sistemas pequeños y que estaban creciendo. Se reemplazó por un protocolo de estado de enlace, por último este se reemplazó por OSPF. Los diseñadores de este protocolo debían publicarlo en literatura abierta, apoyar variedad métrica de distancia, tenía que ser un algoritmo que se adaptase rápido a la topología, apoyar enrutamiento en base al servicio, balancear la carga, que ningún enrutador conociera la topología, se necesitó seguridad para que el enrutador no fuese engañado con información falsa y se necesitó previsión para que se conectaran a internet por un túnel.

OSPF soporta 3 tipos de redes y conexiones:

- Punto a punto
- Redes de multiacceso con difusión y sin difusión.\

Multiacceso significa que se pueden tener múltiples enrutadores. OSPF funciona resumiendo la colección de redes reales, enrutadores y líneas en un gráfico dirigido en el que a cada arco se asigna un costo (distancia, retardo, etcétera).

Entonces calcula la ruta más corta con base en los pesos de los arcos. Lo que OSPF hace fundamentalmente es representar la red real como un gráfico y entonces calcular el camino más corto de uno a otro enrutador. Muchos sistemas autónomos en internet son grandes, OSPF les permite dividirlos en áreas numeradas, área es una red o conjunto de redes inmediatas. Cada sistema autónomo tiene una red dorsal. Durante la calculo ruta mas corta, pueden necesitarse tres tipos de rutas: dentro del área, entre áreas y entre sistemas autónomos.

OSPF posee cuatro clases de enrutadores: internos dentro de un área, de límite que conectan 2 o más áreas, de red dorsal y fronterizos.

OSPF trabaja intercambiando información entre enrutadores adyacentes, que no es lo mismo que entre enrutadores vecinos.

Durante la operación normal, cada enrutador inunda periódicamente con mensajes, mensajes como: Hello (Descubre quiénes son los vecinos), Link state update (Proporciona los costos del emisor a sus vecinos), Link state ack (Confirma la recepción de la actualización del estado del enlace), Database description (Anuncia qué actualizaciones tiene el emisor) y Link state request (Solicita información del socio).

5.6.5 BGP—Protocolo de Puerta de Enlace de Frontera

BGP se utiliza dentro de los sistemas autónomos. Se necesitan protocolos diferentes entre sistemas autónomos ya que puerta enlace interior y exterior son diferentes. El de puerta de enlace interior se preocupa solo por mover eficazmente paquetes de origen a destino. Los de enlace exterior deben preocuparse por las políticas.

Protocolos de puerta de enlace exterior, y BGP en particular, se han diseñado para permitir que se

implementen muchos tipos de políticas de enrutamiento en el tráfico entre sistemas autónomos.

Ejemplos de limitaciones de enrutamiento:

- Ningún tránsito a través de ciertos sistemas autónomos.
- Nunca ponga Irak en una ruta que inicie en el Pentágono.
- No pasar por Estados Unidos para llegar de la Columbia Británica a Ontario.
- Transite por Albania sólo si no hay otra alternativa al destino.
- El tráfico que empieza o termina en IBM no debe transitar por Microsoft.\

Las políticas en cada enrutador de BGP se configuran manualmente. Para el interés del BGP, las redes se dividen en: redes stub (una sola conexión en el grafo, no transportan tráfico), redes multiconectadas (sirven para transporte de datos) y s redes de tránsito (redes dorsales). Pares de BGP se comunican por TCP. BGP guarda la ruta del registro utilizada.

BGP resuelve fácilmente el problema de la cuenta hasta el infinito que plaga otros algoritmos de vector de distancia. Por ejemplo, suponga que G se congela o que la línea FG se cae. Entonces F recibe las rutas de sus tres vecinos restantes. Estas rutas son BCD, IFGCD y EFGCD. Puede ver inmediatamente que las dos últimas rutas son vanas, ya que atraviesan F, por lo que escoge FBCD como su nueva ruta.