

Comparación de IS-IS y OSPF

Comparación de IS-IS y OSPF

- ❑ Los dos son protocolos de enrutamiento basado en estado de enlace utilizando el algoritmo de Dijkstra SPF.
- ❑ Entonces, ¿cuál es la diferencia?
- ❑ ¿Y por qué pasan los ingenieros de ISPs discutiendo tanto cuál es superior?

OSPF

□ Open Shortest Path First

□ Open:

- Se refiere a ser un estándar abierto
- Desarrollado por la IETF (el grupo de trabajo de OSPF) para IP – RFC1247
- El estándar actual es OSPFv2 (RFC2328)
- También existe OSPFv3 para IPv6(RFC 5340)

□ Shortest Path First:

- Utiliza el algoritmo Edsger Dijkstra's para crear los enlaces de enrutamiento más cortos. Esto según descrito en Dijkstra, E. W. (1959). "A note on two problems in connexion with graphs". *Numerische Mathematik* **1**: 269–271

IS-IS

- Intermediate System to Intermediate System
- ISO 10589 especifica el protocolo de enrutamiento OSI IS-IS para tráfico CLNS
 - El protocolo de Estado de Enlace con arquitectura jerárquica nivel 2
 - Tipo/Longitud/Valor (TLV) opciones para mejorar el protocolo
- RFC 1195 agregó soporte IP
 - IS-IS integrado
 - I/IS-IS se ejecuta sobre la Capa de Enlace de Datos

IS-IS & OSPF:

Similitudes

- Ambos son Protocolos de Pasarela Interior (IGP)
 - Los dos distribuyen información de enrutamiento entre enrutadores del mismo Sistema Autónomo (AS).
- Con soporte de
 - Enrutamiento Interdominio Sin Clase (CIDR)
 - Direccionamiento con máscara variable (VLSM)
 - Autenticación
 - Multi-ruta
 - Enlaces de IP no enumerados

IS-IS and OSPF Terminología

OSPF

- ❑ Servidor
- ❑ enrutador
- ❑ Enlace
- ❑ Paquete
- ❑ enrutador Designado(DR)
- ❑ DR de respaldo (BDR)
- ❑ Link-State Advertisement (LSA)
- ❑ Paquete Hello
- ❑ Descripción de base de Datos (DBD)

IS-IS

- ❑ End System (ES)
- ❑ Sistema Intermediario (IS)
- ❑ Circuito
- ❑ Protocol Data Unit (PDU)
- ❑ IS Designado(DIS)
- ❑ N/A (no BDIS is used)
- ❑ Link-State PDU (LSP)
- ❑ IIH PDU
- ❑ Complete sequence number PDU (CSNP)

IS-IS and OSPF Terminología (Continuado)

OSPF

- ❑ Area
- ❑ Area no-dorsal
- ❑ Area dorsal
- ❑ Area Border Router (ABR)
- ❑ Autonomous System Boundary Router (ASBR)

IS-IS

- ❑ Sub dominio (area)
- ❑ Area Nivel-1 area
- ❑ Sub dominio Nivel-2 (dorsal)
- ❑ L1L2 enrutador
- ❑ Cualquier IS

Transporte

- OSPF usa el protocolo de IP número 89 como transporte



- IS-IS utiliza encapsulación de capa 2



Para Proveedores de Servicio

- ¿Cuál IGP es mas recomendable para un ISP?
 - Ambos OSPF y IS-IS utilizan el algoritmo Dijkstra SPF.
 - Exhiben propiedades de convergencia similares.
 - IS-IS está implementado en menos plataformas de enrutadores.
 - IS-IS corre en capa 2 (enlace de datos) mientras que OSPF corre en capa 3 (red)
 - ¿Porqué seguimos discutiendo los méritos de ambos IGPs?

Para Proveedores de Servicio

- Los ISPs mas grandes tienden a usar IS-IS ¿porqué?
 - En 1990, Cisco implementó IS-IS de una manera más estable y confiable que OSPF en sus sistemas. Esto era de mas agrado a los ISPs.
 - Las implementaciones IS-IS eran mas grandes que las de OSPF. Ellos obligaron a Cisco a implementar mas funciones y ajustes en el protocolo en comparación a las capacidades de OSPF.

Para Proveedores de Servicio

- Avanzando una década:
 - La implementación de Cisco de OSPF fue reescrita
 - Esto le permitió ser mas competitivo con las funciones y habilidades de IS-IS.
 - Los vendedores de enrutadores que quieren competir en el mercado de proveedores necesitan una implementación tan solida y flexibles como las de Cisco.
 - Los vendedores con soporte de IS-IS & OSPF tienden a demostrar que ambos exhiban rendimiento y características similares.

¿Cómo escoger el IGP adecuado?

□ OSPF

- Diseño de áreas rígida – todos los diseños deben incluir área 0 y distribuir las sub-áreas alrededor de esta.
- Los ISPs con una red central rápida que se conecta a varios Puntos de Presencia (POPs) regionales le conviene este tipo de diseño.

¿Cómo escoger el IGP adecuado?

□ IS-IS

- Diseño de red mas relajado – enrutadores L2 deben estar enlazados a través de la red dorsal.
- Este protocolo le conviene a ISPs no centralizados y que tienen infraestructura muy diversificada que no encajan con el modelo de dorsal de OSPF.
- Es mas flexible que OSPF pero también es mas fácil cometer errores.

Consideraciones

- “Seguridad”
 - IS-IS corre sobre capa 2
 - No es posible atacar el IGP remotamente usando IPs como se podría a OSPF.
- No depende del esquema de IP utilizado
 - El esquema NSAP de IS-IS permite que no se necesite la dependencia en IP como lo hace OSPF
- “Confiabilidad”
 - IS-IS ha sido utilizado por la mayoría de los proveedores de Internet mas grandes del mundo.
 - La creencia de que los fabricantes de equipos prestan más atención a la fiabilidad, escalabilidad y características de IS-IS.

Más Consideraciones

□ Migración a IPv6

- Agregar IPv6 en OSPF requiere OSPFv2 y OSPFv3 en la red.
 - Esto significa dos protocolos y dos configuraciones que se deben correr y mantener.
- En IS-IS, solo se requiere agregar la familia de direcciones IPv6
 - Casi todos los operadores siguen la misma topología para IPv4/IPv6.
- ¿Es por eso que se creó RFC5838 que describe el soporte de múltiples familias de direcciones en OSPFv3?
 - Ahora, hay que esperar que los proveedores de equipo lo implementen...

Comparación de IS-IS y OSPF