

Comparaison ISIS et OSPF



SI-F
AfNOG 2015

Comparaison ISIS et OSPF

- ❑ Tous les deux sont des protocoles de routage à état de liens et utilisent l'algorithme SPF Dijkstra
- ❑ Quelle est donc la différence?
- ❑ Et pourquoi les ingénieurs des ISP discutent-ils autour de la question de savoir quel est le protocole supérieur d'entre les deux?

Qu'est-ce que ISIS?

- ❑ Intermediate System to Intermediate System
- ❑ Un "IS" est une terminologie ISO désignant un router
- ❑ IS-IS a été conçu préalablement pour être utilisé comme un protocole de routage dynamique pour le CLNP et non pour IP, défini dans le standard ISO 10589.
- ❑ Il a été adapté plutard pour transporter les prefixes IP en plus du CLNP (Connu sous le nom de Integrated ou Dual IS-IS) ³
comme decrit dans la RFC 1105

Evolution du IS IS

- 1978 “New” Arpanet Algorithm
 - Eric Rosen et al
- 1986 to 90 Decnet Phase V
 - Radia Perlman, Mike Shand
- 1987 ISO 10589 (IS-IS)
 - Dave Oran
- 1990 RFC 1195 (Integrated IS-IS)
 - Ross Callon, Chris Gunner
- 1990 to present: Toute sorte d’améliorations
 - Tout le monde y a contribué
- 2008 RFC5308 ajoute le support de l’IPv6
 - Et la RFC5120 ajoute le support du routage Multi-Topology

Qu'est-ce que OSPF?

- ❑ Open Shortest Path First
- ❑ Link State Protocol using the Shortest Path First algorithm (Dijkstra) to calculate loop-free routes
- ❑ Utilisé pour l'environnement TCP/IP
- ❑ Conçu pour répondre rapidement aux changements de topologie en utilisant un minimum de trafic
- ❑ Utilisé dans les environnements des entreprises et chez les ISP

Evolution OSPF

- ❑ Debut des développement en 1987 par IETF
- ❑ OSPFv1 a été publié en 1989 dans la RFC 1131
- ❑ OSPFv2 a été publié en 1991 dans la RFC 1247
- ❑ Les futures ameliorations vers OSPFv2 ont été faites en 1994 avec la RFC 1583 et en 1997 avec la RFC 2178
- ❑ La dernière revision en 1998 avec la RFC 2328 pour résoudre des problemes mineurs
- ❑ John Moy est l'auteur des RFCs cites plus haut.
- ❑ La RFC2740 a introduit OSPFv3 (pour IPv6) in 1999, remplacé par la RFC5340 en 2008

IS-IS & OSPF:

Similarités

- Les deux protocoles sont des (IGP)
 - Ils distribuent les informations de routage entre les routeurs appartenant à un seul AS
- Avec support de:
 - Classless Inter-Domain Routing (CIDR)
 - Variable Subnet Length Masking (VLSM)
 - Authentication
 - Multi-path
 - IP unnumbered links

Terminologie IS-IS et OSPF

OSPF

- ❑ Host
- ❑ Router
- ❑ Link
- ❑ Packet
- ❑ Designated router (DR)
- ❑ Backup DR (BDR)
- ❑ Link-State Advertisement (LSA)
- ❑ Hello packet
- ❑ Database Description (DBD)

ISIS

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

Terminologie IS-IS et OSPF (suite)

OSPF

- ❑ Area
- ❑ Non-backbone area
- ❑ Backbone area

- ❑ Area Border Router (ABR)
- ❑ Autonomous System Boundary Router (ASBR)

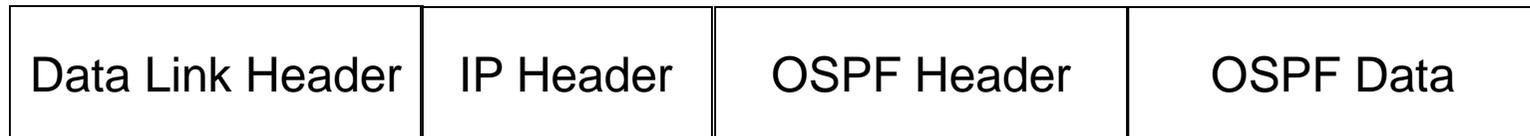
ISIS

- ❑ Sub domain (area)
- ❑ Level-1 area
- ❑ Level-2 Sub domain (backbone)
- ❑ L1L2 router

- ❑ Any IS

Transport

- OSPF utilise le port IP 89 pour le transport



- IS-IS est directement encapsulé au niveau 2



Pour les Service Providers

- Lequel des IGP un ISP devrait choisir?
 - Les deux OSPF et ISIS utilise l'algorithme Dijkstra SPF
 - Présente les mêmes propriétés de convergence
 - ISIS est moins implémenté sur les plateformes des constructeurs
 - ISIS tourne sur la couche Data Link, OSPF tourne sur la couche IP

Pour les Service Providers

- Les plus gros ISPs ont tendance à utiliser le ISIS – pourquoi ?
 - Dans les années 90, l'implémentation de ISIS sur les équipements CISCO était beaucoup plus stable et fiable que l'implémentation de OSPF. Les ISPs ont naturellement préféré l'ISIS au détriment de l'OSPF.
 - Les implémentations ISIS sont plus personnalisable que OSPF parce que les plus gros ISP utilisant ISIS mettent beaucoup de pressions à CISCO pour l'implémentation de “knobs”

Comment choisir un IGP?

□ OSPF

- Rigide conception de zone– Tous les réseaux doivent avoir le area 0 comme Core avec les sub-areas distribuées autour.
- Convient aux ISPs avec un Coeur de réseaux de grande capacité reliant plusieurs PoPs regionaux.
- Apprend les bonnes pratiques de design de protocole de routage.

Mais requiert OSPFv2 et v3 pour le dual-stack IPv4 et IPv6

Comment choisir un IGP?

□ ISIS

- Deux niveaux de design – Les routeurs L2 doivent être liés au backbone
- Convient aux ISPs avec des infrastructures diverses, etc.
- Plus flexible que OSPF, mais facile de faire des erreurs aussi.
- Supporte les deux IPv4 et IPv6

Autres considerations

- ISIS fonctionne sur la couche 2
 - Pas possible de mener des attaques sur cet IGP en utilisant IP comme cela se fait pour OSPF.
- Le schema d'adressage NSAP de ISIS's fait qu'il n'est pas dependant de IP comme cela l'est avec OSPF.
- Parce que les plus gros ISP utilise ISIS, les constructeurs des routeurs tendent à appliquer de nouvelles optimisations sur ISIS avant de se tourner vers OSPF.

Comparing ISIS and OSPF



SI-F
AfNOG 2015