

IS-IS:

در شبکه‌های DNS از پروتکل ES-IS و IS-IS در کنار هم Routing

handle می‌شود

ES-IS

ES-IS پروتکل است که بین end system و روترها اجراء می‌شود.

هدف این پروتکل به شرح زیر می‌باشد:

1- advertise کردن area-id و Prefix شبکه به end system

پروتکل سیستمی ISH (is-hello)

2- تبادل آدرس‌های بین ES و IS و تبادل آدرس NSAP به محل اتصال

در این پروتکل handle می‌شود

IS \equiv Intermediate system

ES \equiv End system

در پروتکل ES-IS روترها با ارسال پیام‌های ISH به روترهای Multicast

در شبکه‌های area و در کل area advertise می‌کنند

هستند. End system ها از بین سیستم های دریافتی ISH ملی را به صورت
تفصیلی انتخاب کرده و عناصر سیستم های اشتراکی خود به دیگر area ها ارسال
می کنند. IS مسئول area handle می کند.

End system ها نیز با ارسال سیستم های ESH خود به IS اعلام
می کنند.

نقشه های منطقه داخل area را به بدنه های system-id
سیستم های دریافتی Forward می نمایند. نقشه های system-id را از طریق
ESH یا دیگر سیستم اند. (Level 1 Routing)

پروتکل IS-IS به روشی است که بین نقشه ها قرار دارد و همین routing
مربوط به سیستم های خارج از area handle می شود.

نقشه های منطقه های area ها را به بدنه های system-id ارسال می کنند
Forward می کنند. (Level 2 Routing)

IS-IS over IP :

- IS-IS neighbor ship
- IS-IS Topology Database exchange
- IS-IS building Routing Table
- IS-IS convergence and Flooding
- IS-IS configuration

IS-IS neighbor ship :

در IS-IS دو نوع hello داریم: ^{نوعی} hello برای point-to-point و hello برای multi-point.

در IS-IS hello برای point-to-point 3 ثانیه است و برای multi-point 10 ثانیه.

نوع hello برای point-to-point: hello برای multi-point: hello برای multi-point.

• Point-To-Point: hello برای point-to-point.

Point-To-Point 10 S

multi-point → LAN 3.3 S For designated IS
10 S For others

→ non-broadcast: در IS-IS دو نوع hello داریم: hello برای point-to-point و hello برای multi-point.

- در شکل همیابی و همیابی ۱ از همیابی ۲ که با همیابی ۱ است.

- یکی است که اطلاعات داخل area وجود به همیابی ۱ و اطلاعات به area ۲

به همیابی ۲ و ۱ داده می شود

- نوع همیابی شکل ۲ به نوع روتر و همیابی ۱ area ۲ است

IIH می باشد

همیابی ۱ در داخل ۱ area ۱ همیابی ۲ در داخل ۲ area ۲

۲ شکل می دهند در روتر ۱-۲ در داخل ۲ area ۲ همیابی ۱

همیابی ۲ می دهند

شکل همیابی ۱ Topology Database Exchange می شود

ISIS Topology database Exchange :

hello	=	IIH	} انواع پیام در IS-IS
DBD	=	CSNP	
ACK & LSR	=	PSNP	
LSU	=	LSP	
		hello	} در OSPF
		DBD	
		LSR	
		LSU	
		ACK	

بعد از اعلام دوره ترسیدگی، می‌توانی دوباره ارسال CSNP کنی

حالت خود را به مقصد ارسال می‌کنی (complete sequenced numbered Packet)

میتونی سرور رو به CSNP درستی اطلاعات مقصد نفرسی، از طریق PSNP

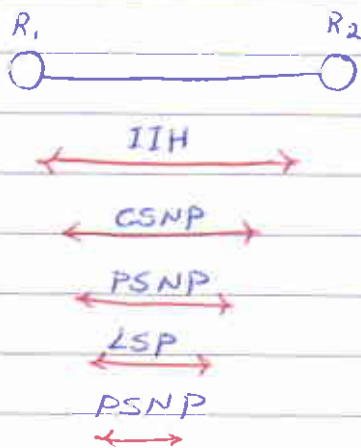
↓
Partial

خواب می‌خوابی

روتر می‌تواند اطلاعات مقصد در عنوان را از طریق سیستم‌های LSP به مقصد ارسال کند

از آنجمله انتقال اطلاعات در IS-IS مانند OSPF، Reliable می‌باشد

باید سیستم LSP درستی را Acknowledge کنی، PSNP عمل آن است



IS-IS:

data link layer	IS-IS header	IS-IS TLV
-----------------	--------------	-----------

ES-IS

data link layer	ES-IS header	TLV ES-IS
-----------------	--------------	-----------

معلومات ES-IS شامل ۱- نوع packet

Link State ID in OSPF \equiv LSP ID - 2

Seq. no - 3

Remaining life time - 4

این بسته و بقیه اطلاعات موجود در ES-IS / فریم advertise TLV

در صندوق اطلاعات ارسال می شود TLV مربوطه

IS neighbors - 1

ES neighbors - 2

Authentication information - 3

(ip internal reachability) subnet number - 4

ip external reachability - 5

remaining life time در LSP فراموشی ۱۲۰۰ ثانیه است تفاوت دیگر در این

در مورد LSP به درج اول شود

a multi-point Topology Database Exchange

پروتکل IS-IS فقط در دو مدل شناخته شده کار می کند

1. Point-To-Point

2. broadcast

در مدل broadcast، هرگاه OSPF، جدول (Performance) به ازای هر روتر

یک designated روتر (DIS) دارد

در مدل sync کردن اطلاعات، همه روترهای این شبکه است مگر DR

OSPF می باشد.

در IS-IS اگر در یک multi-point، نوع broadcast، n روتر وجود داشته باشد

تعداد $\frac{n(n-1)}{2}$ همسایگی متقابل می شود اما فقط $n-1$ پیوند

Topology Database Exchange خواهد داشت.

در IS-IS منطقی است (Backup DIS) و DIS (Backup DIS) وجود ندارد و هرگاه DIS

از دسترس خارج شود، روتر دیگر به عنوان DIS انتخاب می شود.

نمونه‌های DIS

۱- روش پخش در DIS interface priority است

interface priority = 64

۲- اگر priority پیکان باشد SNPA به پیکان می‌دهیم و DIS پخش می‌کند

IS-IS در شبکه NBMA

IS-IS مفروضه می‌کند که NBMA دارای فرامه‌های اینجینی است و فرامه‌های

باید از پیکان از دو نوع Point-To-Point و Broadcast استفاده کنند

۳ Broadcast در شبکه NBMA

فرض می‌کنیم شبکه NBMA بتواند از پیکان برای پخش استفاده کند

۱- شبکه Full mesh باشد

۲- همه Broadcast در map از پیکان می‌دهیم و پیکان پخش می‌کند

فرامه‌های ATM و Frame Relay

بدون شبکه Broadcast اما به کمک multicast و Broadcast می‌توانند

نکته: در IS-IS و multicast ایستگاه‌ها.

لذا هم‌اکنون در شبکه‌های NBMA، Point-To-Point ایستگاه‌ها.

subinterface عین ایجاد ایستگاه‌ها Point-To-Point خواهد بود.

IS-IS building Routing Table

بعد از اتمام عملیات در شبکه‌های IS-IS، هر دو ترانزیت و روتر SPF را روی

دو حلقه 1 و 2 اجرا می‌کنیم.

حکایت می‌کند که subnet از طریق این جدول به دست می‌آید.

جدول سیرتابلو را می‌توانیم به صورت زیر مشاهده کنیم.

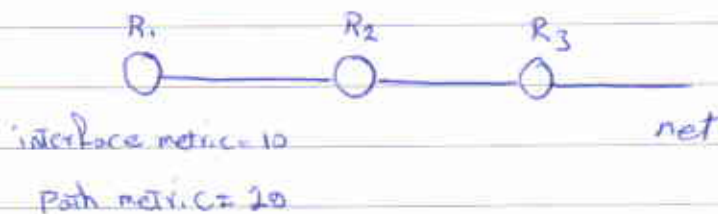
در IS-IS، interface metric و path metric قابل تغییر است.

اما به ترتیب در استاندارد 7 و 10، این قابلیت حذف شده است.

interface metric = 0 63

path metric = 0 1023

۲۰ صورت دیگر در متن interface metric برابر ۱۰ در نظر گرفته شده است.



این دو حالت پس از متن موزن IS-IS همانند RIP تعداد لینکهای مسیر را می شمارد.

در این ۱۰ عدد در نظر می گیریم که البته میزان پس از متن را تغییر داد.

IS-IS extended metrics cisco را در صورتی که خودی و قابل استفاده است.

در این metric تعداد لینکهای interface = 24 است و تعداد لینکهای path = 32 است.

تغییر یافته است.

IS-IS convergence & Flooding

همه تغییراتی که در سیستم IS-IS رخ دهد اطلاعات تغییر از طریق LSP توسط اولین روتر

تغییرات در سیستم توزیع و advertise می شود.

LSP در ابتدای توسط هر روتر پس از تغییر لینکهای آن روتر Flood می گردد تا تغییر

در کل AS، advertise شود.

التم يتم بتدفع تغير عنوان الـ IP في الـ router ، الـ advertise الـ IP

حين هذا وقت نظام التوزيع SPF الـ IP الـ router الـ IP الـ router الـ IP الـ router

الـ update الـ router

IS - IS configuration :

الـ router الـ router الـ router الـ router (net address) الـ router

الـ router الـ router الـ router الـ router الـ router

الـ router الـ router الـ router الـ router الـ router
الـ router الـ router الـ router الـ router الـ router
الـ router الـ router الـ router الـ router الـ router

الـ router الـ router الـ router

الـ router الـ router الـ router

router is-is الـ router

الـ router

الـ router الـ router الـ router الـ router الـ router

الـ router الـ router الـ router

مرحله ۲ *

```
(config-router) # net net-address
```

مرحله ۲ *

```
(config-if) # ip router isis
```

مثال *

```
interface fa 0/0
```

```
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
```

```
ip router isis
```

```
interface serial 0/0/1
```

```
ip address 10.2.2.2 255.255.255.0
```

```
ip router isis
```

```
router isis
```

```
net 49.0001.0000.0000.0002.00
```

مرحله اصلی است *

۱- همه روترها به صورت پیش فرض 1-2 هستند و می‌توانید آنرا تغییر دهید.

یعنی اگر می‌خواهید که روی روتری (اینتر فیس) به روتر 1-2 و روی

یعنی اینتر فیس ها به روتر 2 متصل می‌شوند حتماً 1-2 باشد.

```
(config-router) # is-type { level 1 | Level 1-2 |
```

```
Level 2 only }
```

sam

2 - نوع صحنی / در حد اینتر فیس / در حد روتر / در حد اینتر فیس

صحنی 1-2

(config-if) # isis circuit-type { Level 1 | Level 1-2
Level 2 only }

3 - تغییر interface metric روی اینتر فیس / scale 1 یا 2

صحنی

(config-if) # isis metric 2 { Level 1 | Level 2 }

Router
(config-^{Router}) # metric 2 { Level 1 | Level 2 }

Summarization - 4

(config-Router) # summary-address address mask

{ Level 1 | Level-2 | Level-1-2 }

IS-IS Troubleshooting

sh ip protocols

sh isis interfaces / neighbors / database / topology

sh cls neighbors interfaces

نوعی :

sh ip route و route های که از طریق میانی L1 یاد گرفته می شود به هم

L1 در جدول مسیریابی نشان داده می شود و route های که از طریق میانی

level 2 یاد گرفته می شود به هم L2 در جدول مسیریابی نشان داده می شود.