

CCNA ROUTING & SWITCHING (640-802)

OSPF (Open shortest Path First)

ADN = 110 و از نوع Link State

Subnet Mask را حمل می کند (Subnetting, Supper netting, VLSM)

Convergence Time خیلی سریع است

دید نسبت به Topology Information شبکه دارد و کوتاه ترین مسیر را انتخاب می کند.

Route Summarization =Disable (به صورت پیش فرض)

Incremental Update دارد

LOAD بالایی به CPU تحمیل می کند.

تنها IGP دنیا است که Unlimited HOP را پشتیبانی می کند

این پروتکل به دلیل استفاده از الگوریتم SPF عاری از هرگونه Loop لایه ۳ است

Multicast می کند 224.0.0.6 , 224.0.0.5

چون الگوریتم SPF پیچیده است، نیاز به طراحی دارد (باید AS را AREA بندی کنیم و بیشتر از ۶۰ روتر در هر AREA قرار ندهیم)

ساخت و بروز نگهداری Routing Table کار اصلی Routing Protocol ها است

Link های LAN هر ۱۰ ثانیه و WAN هر ۳۰ ثانیه HELLO Packet ارسال می کند (Hello interval)

۴ بار Hello Packet را بی جواب ببیند، (Dead interval)

بر اساس سلام و احوال پرسى Neighbor Table ساخته می شود

بعد از سساخته شدن neighbor table روتر ها به همسایه و غیر همسایه ها (LSA) Link state Advertisement تبادل ارتباط می کند در

واقع در LSA همان Topology information ارسال می شود.

در اثر تبادل LSA ها Topology Table ایجاد می شود

هر روتر بعد از ایجاد Topology Table روی جدول خودش، الگوریتم SPF را پیاده سازی می کند و در نتیجه آن Best Route را استخراج

می کند و آنرا در Routing Table قرار میدهد. (تازه شروع به کار میکند)

Show IP OSPF Neighbors (همسایه ها را نشان می دهد)

Show IP OSPF Database (topology table)

چون بعد از ارسال هر LSA منتظر دریافت ACK می ماند این پروتکل Reliable است.

* سوال Topology table بزرگ تر است یا Routing Table ؟ topology table

* سوال Topology table بزرگ تر است یا Neighbor Table ؟ سوال غلط است !!! محتوای این دو باهم متفاوت است

CCNA ROUTING & SWITCHING (640-802)

Show IP Route

Show IP Route OSPF

نکته : Passive interface در IGRP , RIP به صورت NO Send بود اما Receive انجام می شد، اما در OSPF به صورت NO SEND , NO RECEIVE است.

وقتی دو روتر OSPF باهم SYNC بشوند ، اصطلاحاً با هم Adjacency دارند

Designated Router یک روتر که همه خودشان را با او Adjacencies می کنند (DR)

برای اینکه اگر DR خراب شود شبکه بهم می ریزد یک BDR هم قرار می دهند (Backup DR)

DR , BDR در محیط های Multi Access که چند روتر با یک سوئیچ بهم متصل باشند باید تعریف شود و در حالتی که همه روتر ها Point To Point هستند عملاً نیازی به تعریف ایندو وجود ندارد

ایندو یعنی DR , BDR از روی بزرگترین آدرس موجود حساب می شود

برای رفع این مشکل باید ادمین به صورت دستی با تغییر Priority این مشکل را حل کند.

IP OSPF Priority 9

در مد اینترفیس ها

چون Priority همه اینترفیس ها یک است پس Priority بالاتر محاسبه می شود نه IP

فرض : DR , BDR هر دو Fail شدند (اول اونی که Priority بیشتر دارد اگر نبود اونی که IP بزرگتری دارد)

روتری که Priority=0 باشد اصلاً تحت هیچ شرایطی DR نمی شود.

224.0.0.6 برای DR, BDR هاس است (ALL DRs)

224.0.0.5 برای تمام روتر های OSPF هستند (ALL SPFs)

هر روتر برای شناسایی خودش نیاز به ID دارد

روتر ها بالاترین شماره IP اینترفیس های فیزیکی را به عنوان ID خود اعلام می کنند.

نکته اگر ID روتر Shutdown شود از دنیای OSPF پرت می شود بیرون و از اول همه مراحل OSPF را تکرار میکند

پس به اینترفیسی نیاز داریم که وابسته به شرایط محیطی نباشد. (اینترفیس های Loopback)

آدرس Loopback ها اولویت دارند نسبت به اینترفیس های فیزیکی

نصیحت « خودتان Loopback تعریف کنید، network برایش بنویسید ، Router ID را تعریف کنید

برای جلوگیری از حجم Multicasting زیاد در شبکه در اثر تغییرات شبکه باید AS ها را Area بندی کنیم

همیشه باید یک Area0 (Backbone Area) داشته باشیم

روتری که همه اینترفیس های آن در Area0 باشد، به آن Backbone Router می گوئیم

هر Area دیگری غیر از Area0 باید یک لینک فیزیکی به Area0 داشته باشد

CCNA ROUTING & SWITCHING (640-802)

روترهایی که در مرز چند Area باشند به آنها (Area Border Router) ABR گویند.

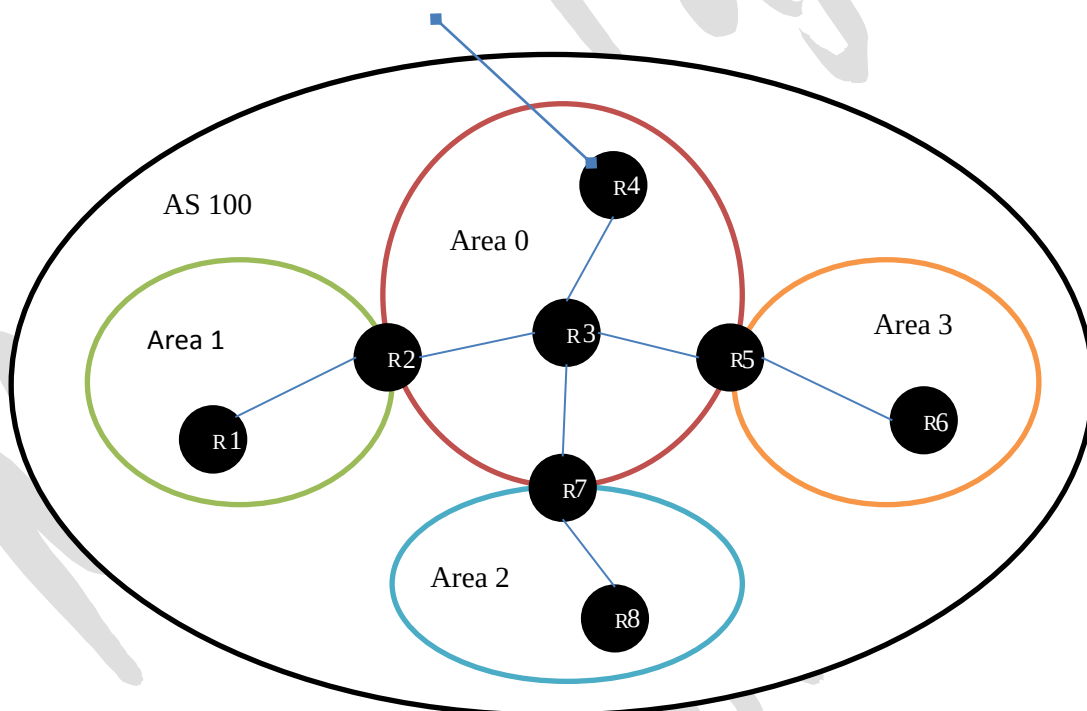
روترهای ABR به تعداد Area هایی که ABR شان هستند، Topology Table مجزا دارند.

توصیه شده بیشتر از 3 تا Area به یک روتر متصل نکنید. (یعنی 3ABR دیگه بیشتر نشه)

show Processes (برای مشاهده یه چیزی مثل task manager در ویندوز)

Internal Router : به روتری که کاملاً در یک Area باشد

ASBR : به روتری که کل شبکه را به اینترنت متصل می کند گفته می شود، این روتر می تواند از یک طرف با OSPF و از طرف دیگر با پروتکل دیگری ارتباط برقرار کند.



$\text{OSPF Metric} = \text{Cost} = 10^8 / \text{Bandwidth(bps)}$

(Config)# Router OSPF [process ID]

(Config-router)# Network [Network Number] [Wildcard Mask] Area [Area Number]

(Config-router)# Default-information Originate

(Config-if)# IP OSPF Cost [Cost Value]

(Config-if)# IP OSPF Hello-interval [Time (sec)]

(Config-if)# IP OSPF Dead-interval [Time (sec)]

(Config-if)# IP OSPF Priority [Priority]

#clear IP route * این دستور جدول مسیریابی را حذف می کند

#Clear IP OSPF Process این فرمان جدول همسایگان را دوباره ایجاد می کند

دستورات Debug مربوط به OSPF جهت عیب یابی کارگشا خواند بود.

(Config-router)#area 0 authentication message-digest

(Config-if)# IP OSPF message-digest-key 1 md5 YOURPASSWORD

#show IP OSPF interface brief

#show IP OSPF neighbors

#show IP OSPF neighbors detail

(Config-Router)# Router-id 1.2.3.4