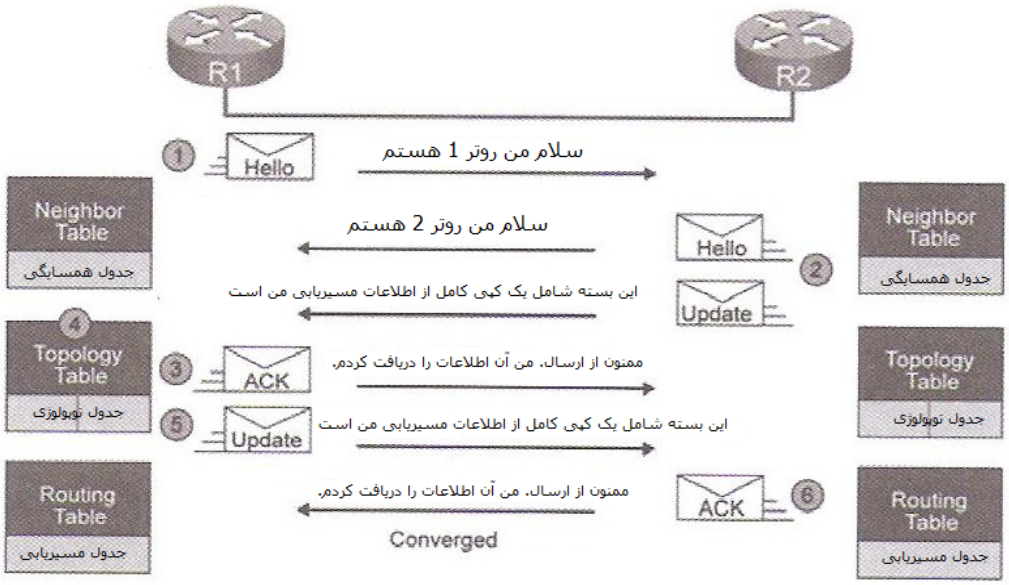
آموزش تخصصی شبکه (2)

هر آنچه در کلاس CCNP - route مطرح می شود.

جلسه چهارم

خب. جلسه پیش در مورد EIGRP صحبت شد و مقداری مطالب از این مقوله بسیار کاربردی گفته شد . این جلسه به ادامه مباحث می پردازیم.

در ابتدا یکبار دیگر به تصویر زیر دقت کنید.



تصویر بالا پروسه آغازین EIGRP را نشان می دهد. همانطور که می بینید دو روتری که بین آنها روتینگ پروتکل EIGRP اجرا شده است. در ابتدا شروع می کنند به ارسال Hello Packet ها به سمت یکدیگر و کلا یکبار هم جدول مسیریابی خود را به صورت Reliable و نیازمند تصدیق برای یکدیگر می فرستند و سپس هر 5 ثانیه یکبار به ارسال Hello Packet ها به سمت هم ادامه می دهند.

اما واقعا چرا این کار (ارسال Hello Packet به سمت یکدیگر) را انجام میدهند؟

فرض کنید روتری 4 اینترفیس دارد، به محض اینکه یک اینترفیس Down شود، خود روتر چون آن اینترفیس به آن Connect هست متوجه تغییر می شود. اما مشکل اینجاست که گاهی لینک ارتباطی به مشکل برمی خوردو اینترفیس Up & UP به فعالیت خود ادامه می دهد.حال واقعا چگونه می توان تشخیص داد که یک اتفاقی در شبکه ما رخ داده است؟ بله. از طریق Hello Packet ها می توان به این اتفاق پی برد.

Hello Packet ها هر 5 ثانیه یکبار تکرار می شوند و روتر اگر تا 15 ثانیه این Hello Packet را دریافت نکند متوجه می شود که یک جای کار می لنگد.

Convergence

در اینجا بحث کانورجنس یا همگرایی مطرح می شود.کلا زمانی که طول می کشد تا یک تغییر در شبکه رخ دهدو روتر ها خودشان را با این تغییر وفق دهند و متوجه تغییر بشوند زمان Convergence یا همگرایی میگویند.

همانطو که گفتیم پس از سپری شدن 15 ثانیه روتر متوجه تغییر می شود. ما می توانیم بسته به نیاز این عدد را کمتر یا بیشتر کنیم.

تنظیم پارامترهای Hello-Interval و Hold-Timer

برخلاف روتینگ پروتکل OSPF که با تغییر این زمان ها همسایگی Down می شد و حتما باید این زمان ها در همسایه ها یکسان می بود، در EIGRP با تغییر این زمانها مشکلی برای همسایگی پیش نمی آید. هرچند توصیه شده که حتما همسایه ها زمان Hello و Hold یکسانی داشته باشند.

جهت تنظیم زمان Hello-interval ، وارد اینترفیس مورد نظر می شویم و دستور زیر را در آن پیاده سازی می کنیم:

```
Router-1(Config-if)#ip hello-interval eigrp 1 4
```

همانطور که می بیند من زمان Hello را از 5 ثانیه به 4 ثانیه تغییر دادم. اینکار من Overhead و سربار کمی بر روی شبکه می اندازد ، چون تعداد پکت های Hello ارسالی افزایش می یابد، اما خیلی مهم نیست.

همچنین با دستور زیر نیز می توانیم زمان Hold Timer را در اینترفیس مورد نظر تغییر بدهیم.

```
Router-1(Config-if)#ip hold-time eigrp 1 12
```

نکته ای که باید دقت داشته باشید این هست که وقتی Hello رو دستکاری می کنیم عملا به روتر خودمان میگوییم چکار کند و مثلا هر 4 ثانیه پکت بفرستد، اما وقتی زمان Hold را دستکاری می کنیم عملا به روتر همسایه میگوییم چکار کند و مثلا 12 ثانیه منتظر بسته های Hello من باشد و اگر بسته Hello من بعد از 12 ثانیه نرسید من رو Dead تصور کند.

Passive-Interface

خب. برای اینکه این مفهوم رامتوجه شوید اجازه بدهید ابتدا مطالبی را بعنوان مقدمه خدمتتون عرض کنم.

وقتی ما دستور Network رو در EiGRP بکار می بریم ، عملا به EIGRP میگیم که برو بگرد اینترفیس هایی که در این دستور می گنجد را پیدا کن و بر روی آن اینترفیس ها دو کار انجام بده.

1. به صورت Multicast بر روی آنها Hello بفرست.

2. Network آن اینترفیس را Advertise کن.

خب حالا چه ارتباطی به مفهوم Passive Interface داشت؟ عرض می کنم خدمتتون.

گاهی پیش می آید که ما قرار نیست برای یک اینترفیس همسایه پیدا کنیم مثلا کی؟ مثلا تصور کنید یک روتر داریم که یکی از اینترفیس های آن به مخابرات وصل است. یا اصلا یک روتر داریم که یک اینترفیس آن به سوئیچ وصل است و قرار نیست به این اینترفیس Hello Packet ارسال شود. در اینجور مواقع چکار باید کرد؟

چگونه می توان کاری کرد که بر روی یک اینترفیس Hello Packet فرستاده نشود؟

دو راه حل وجود دارد:

1. کلا اون اینترفیس را فعال نکنیم.

مشکلی که وجود دارد این است با توجه به مطالب گفته شده در بالا،درست است که Hello Packet برروی آن اینترفیس فرستاده نمی شود، اما نتورک آن اینترفیس هم برای باقی روترها Advertie نمی شود.(اصلا توصیه نمی شود که از این روش استفاده شود)

2. آن اینترفیس را Passive کنیم.

یعنی عملا به آن اینترفیس بگوییم، لطفا Hello Packet مالتی کست نکن. اما Network خودت رو Advertise کن.

اما این روش به چه صورت پیاده سازی می شود؟

بسیار ساده. کافی است وارد روتینگ پروتکل eigrp شویم و از دستور زیر برای passive کردن اینترفیس خاص استفاده کنیم.

```
Router-1(config-router)#passive-interface fa 0/0
```

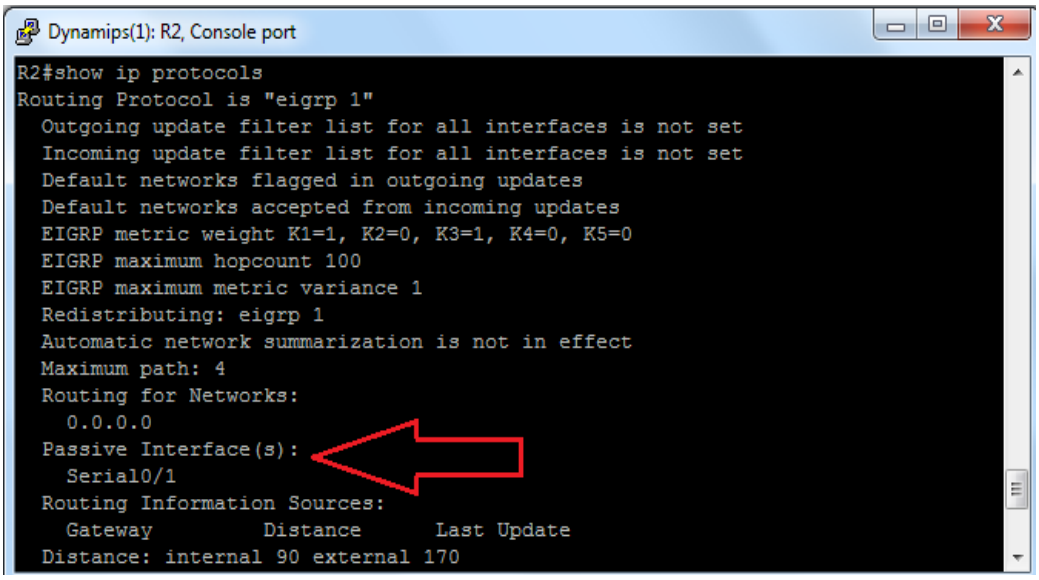
در مثال فوق ما اینترفیس fa 0/0 را پسیو کردیم تا بر روی آن پیغام های hello فرستاده نشود.

اگر بخواهیم اینترفیس های Passive شده در روتر را ببینیم می توانیم از دستور زیر استفاده کنیم:

عضویت لغو عضویت
ارسال به خبرنامه
RSS

Router-1#show ip protocols

نتیجه کار را در تصویر زیر مشاهده می کنید:



گاهی ما می خواهیم که همه اینترفیس های روتر رو به حالت Passive در بیاریم و فقط یکی از اونها passive نباشد و روش Hello ارسال شود.

برای Passive کردن همه اینترفیس های یک روتر به صورت زیر عمل می کنیم:

1. وارد روتینگ پروتکل EIGRP می شویم.

2. از دستور زیر استفاده می کنیم:

Router(Config-router)#passive-interface default

با دستور بالا تمام اینترفیس های روتر به حالت passive در می آید و بر روی آنها پیغام های Hello ارسال نمی شود.

حال هر اینترفیسی که بخواهیم Passive نباشد و از حالت Passive خارجش کنیم از دستور زیر استفاده می کنیم:مثلا من سریال 0/1 رو از حالت passive خارج کردم.

Router(Config-router)#no passive-interface serial 0/1

Authentication

بحث Authentication همان بحث امنیت است. تصور بفرمایید یک سر اینترفیس ما به LAN وصل هست و Hello پکت های ما به آن فرستاده می شود. در اینجا هرکسی به راحتی می تواند در آن سر اینترفیس این Hello پکت ها را دریافت کند و با ما همسایگی تشکیل دهد. ما در اینجا برای ایجاد امنیت می خواهیم کاری کنیم که فقط درصورتی که Authentication انجام شد همسایگی صورت بگیرد. و هرکسی نتواند با روتر ما همسایگی تشکیل دهد.

اما چگونه؟ عرض می کنم خدمتتون.

دقت کنید تنها انتخابی که EIGRP برای نوع Authentication در اختیار ما قرار میدهد MD5 هست. در روتینگ پروتکل OSPF ما می تونیم clear text هم داشته باشیم اما در EIGRP فقط Authentication ما می تواند از نوع MD5 باشد.(اگر MD5 آشنایی ندارید میتونید اینجا کمی با مفهومش آشنا شوید)

Authentication Concept

اگر بخواهیم با مفهوم کلی Authenticate در EIGRP آشنا بشیم به این صورت است که فرض کنید که بین روتر R1 و روتر R2 می خواهیم Authentication برقرار کنیم.

ابتدا در روتر R1 یک دسته کلید معرفی می کنیم و چند تا کلید توی اون دسته کلید میگذاریم. و یک String هم برای هر کدوم از کلید ها معرفی می کنیم. بعد به داخل اینترفیس روتر می ریم و میگیم که تو برای EIGRP یک از Authenticate استفاده کن. اینم دسته کلیدش(نام دسته کلیدی که قبلا تعریف کردیم رو بهش میدیم.) روتر R1 می فهمه جریان چیه.

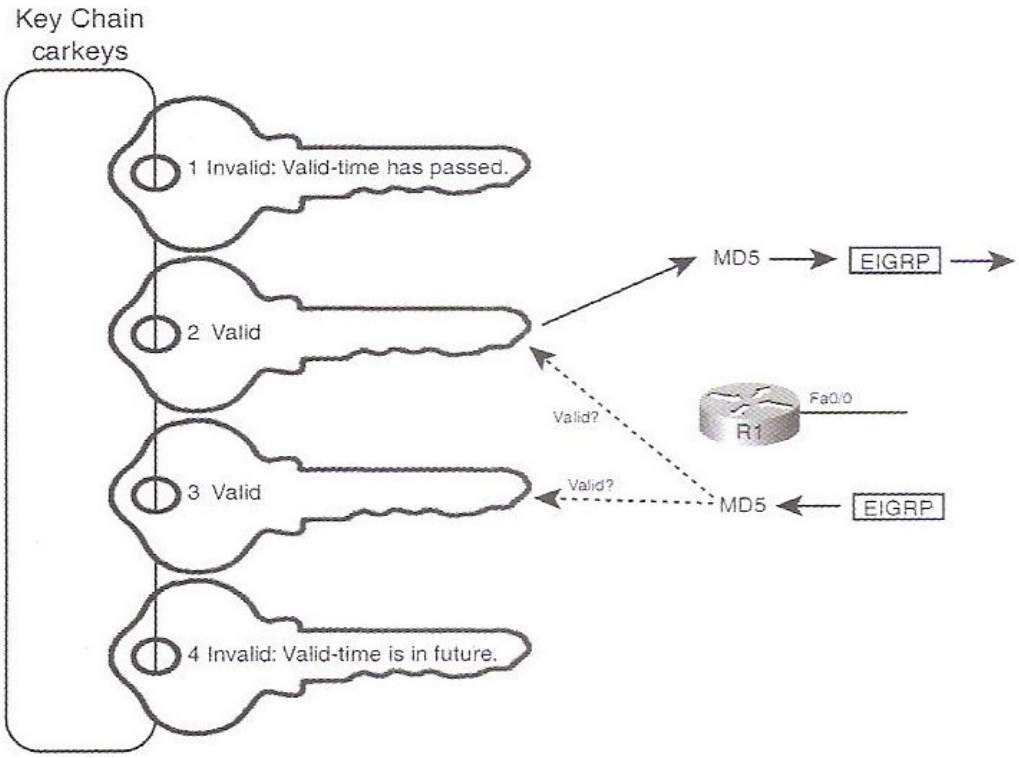
بعد به روتر همسایه یعنی R2 میریم و اونجا هم یه دسته کلید تعریف می کنیم. دقت کنید که مهم نیست که نام دسته کلید با R1 یکسان باشه اما مهم هست که String که برای کلیدهای این دسته کلید تعریف میشه با String که برای کلید های روتر R1 تعریف شد یکسان باشه.

بعد هم وارد اینترفیس روتر R2 میشیم و همون کارهایی که برای روتر R1 کردیم برای این هم انجام میدیم یعنی بهش میگیم که :"ای اینترفیس تو authenticate داشته باش!! و اینم دسته کلید"

کار تمام است. بین دو روتر همسایه authenticate برقرار می شود.

دو نکته در اینجا وجود دارد:

1. ما می توانیم برای هر کلید مدت زمان اعتبار تعریف کنیم.دقت کنید که این کار اختیاری است.



2. در EIGRP اگر چند کلید وجود داشته باشد، هنگام ارسال کمترین Key Number را می فرستد. مثلا در شکل بالا کلید دوم فرستاده می شود. چرا که کلید اول زمان اعتبارش تمام شده و بعد از اون کمترین Key-Number کلید دوم هست. اما موقع دریافت کردن اون کلید رو با همه کلید های Valid در روتر دریافت کننده مقایسه می شود.

نحوه پیاده سازی Authentication در EIGRP

نحوه پیاده سازی Authentication رو به صورت مرحله به مرحله با هم بررسی می کنیم.

فرض کنید که بین روتر R1 و R2 روتینگ پروتکل EIGRP پیاده سازی کرده ایم و بین آنها می خواهیم Authenticate پیاده سازی کنیم. اما مراحل کار به صورت زیر است:

مرحله اول: ابتدا در روتر R1 یک دسته کلید درست می کنیم و نامیش را my-key میگذاریم (در محیط کانفیگ ترمینال):

```
Router-1(config)# key chain my-key
```

مرحله دوم: سپس داخل این دسته کلید ، کلید تعریف می کنیم. حداقل یک کلید تا بی نهایت کلید می توان داشت. به صورت زیر:

```
Router-1(config-keychain)# key 1
```

مرحله سوم: سپس برای این کلید ، باید String تعریف کنیم. دقت داشته باشید که این String مهمترین بخش است و باید در هردو روتر یکسان باشد. در اینجا بعنوان مثال من Key-String را ali میگذارم.

```
Router-1(config-keychain-key)# key-string ali
```

مرحله چهارم: همانطور که می دانید Authenticate در اینترفیس پیاده سازی می شود.حالا من به داخل اینترفیسی که با روتر R2 ایجاد همسایگی کرده است می روم و بواسطه دستور زیر به اینترفیس می فهمانم که باید با روتر همسایه Authenticate داشته باشد و همینطور نوع آن هم از نوع MD5 باشد.

```
Router-1(Config)#interface serial 0/1
 Router-1(Config-if)#ip authentication mode eigrp 1 md5
```

مرحله پنجم: حالا وقتش هست که دسته کلیدی که قبلا تعریف کردیم رو به اینترفیس معرفی کنیم.با دستور زیر این کار را انجام میدهیم. اگر به مرحله یک رجوع کنید، نام دسته کلید را my-key گذاشتیم.

```
Router-1(Config-if)#ip authentication key-chain eigrp 1 my-key
```

حالا کارمان باروتر R1 تمام است. به روتر R2 دو می رویم و 5 مرحله بالا را در روتر R2 نیز انجام میدهیم . من برای اختصار ، دستورات را پشت سرهم می آورم.

```
Router-1(config)# key chain my-key

Router-1(config-keychain)# key 1

Router-1(config-keychain-key)# key-string ali
```

به اینترفیس سریال 0/1 روتر R2 می رویم:

```
Router-1(Config)#interface serial 0/1

Router-1(Config-if)#ip authentication mode eigrp 1 md5

Router-1(Config-if)#ip authentication key-chain eigrp 1 my-key
```

کار تمام است. همسایگی ایجاد شد و لینک ها بین دو روتر Authenticate شد. دقت داشته باشید که همانطور که در بالا گفتم در روتر R2 نام دسته کلید می تواند نسبت به روتر R1 متفاوت باشد اما Key-String کلید آن حتما باید با روتر R1 برابر باشد وگرنه روتر R2 هیچ کلیدی را از روتر R1 نمی پذیرد.

خب. امیدوارم تا اینجای کار برایتان مفید واقع شده باشد.باقی مبحث روتینگ پروتکل EIGRP ان شاء الله در جلسه بعد. موفق باشید.