



فعال کردن امکان روتینگ توسط سوئیچ لایه سه سیسکو

روتینگ امکان جالب و هیجان انگیزی برای یک سوئیچ است، به تعبیری، روتینگ حدفاصل بین سوئیچ و روتر را کمتر میکند، در واقع محصولات جدید سیسکو را نه میتوان روتر نامید نه سوئیچ، چون مثلاً سری ۶۵۰۰ امکانات لایه یک تا هفت را در حد عالی به شما ارائه میکند که این باعث میشود تصویر ذهنی کاربران نسبت به این محصولات عوض شود...

روتینگ قابلیت است که ما منحصر آن را در اختیار روتر های در محصولات سیسکو میپنداشتیم، اما با ارائه سوئیچ Catalyst سیسکو 3550، و امکانات فوق العاده لایه ۳ آن، نظر ها عوض شد. در نگاه یک کارشناس شبکه، سوئیچ لایه سه سیسکو، ابزاری همه فن حریف است که پاسخگوی گستره وسیعی از نیازهای شبکه است، محدودیت تعداد پورت روتر را نداشته و همچنین از فناوری ASIC برای پردازش استفاده میکند که این باعث load کمتر و سرعت بیشتر است البته نباید این نکته را فراموش کرد که سوئیچ ها اساساً سوئیچ هستند. برای این کار بهینه سازی شده اند، برای مثال RAM سوئیچ ها قابل ارتقاء نبوده و از ماژول های WIC و NM و همچنین ارتباطات WAN و تکنولوژی های مربوط به آن پشتیبانی نمیکنند در واقع سوئیچ ها با VLAN ها کاردارند و این امکانات روتینگ لایه سه، این مزیت را به سوئیچ های سیسکو میبخشد که بتوانند ترافیک این VLAN ها را هم Route کنند.

روتینگ قابلیت بسیار مهمی بود که سیسکو از سری ۳۵۵۰ به سوئیچ های میان رده خود اضافه نمود که پس از آن 3560 با بهبود های فراوان و سپس سوئیچ سیسکو 3750، پادشاه سوئیچ های سیسکو با قابلیت های فراوان و قدرت بالا، حلال مشکلات شبکه ها و مطلوب متخصصان شبکه گردید، بدین ترتیب که در اکثر پیاده سازی ها، حضور سوئیچ سیسکو 3750 به عنوان جزئی بی بدیل از شبکه مشاهده میشود.

البته محدودیت ها و تفاوت های زیادی بین یک روتر و یک سوئیچ لایه سه وجود دارد که نمی توان از آن چشم پوشی کرد و همیشه نیاز به یک روتر صرف در شبکه های حتی کوچک هم حس میشود برای مثال امکانات NAT کردن در سوئیچ های لایه سه وجود ندارد، ولی با تمام این احوال، امکانات dynamic routing و پشتیبانی از پروتکل های روتینگ مهمی مثل EIGRP – OSPF – BGP و همچنین استاتیک روتینگ، Policy Based Routing امکانات ACL حرفه ای و QOS و خیل کثیری از امکانات روتر ها در سوئیچ های لایه ۳ وجود داشته که با توجه به تعدد پورت ها، استفاده از آنها در بسیاری از ماموریت ها، راه گشا خواهد بود.

برای فعال کردن امکانات روتینگ در سوئیچ لایه سه، مثل سوئیچ سیسکو ۳۷۵۰، و تبدیل آن به یک روتر، کار چندانی لازم نیست که انجام دهید، کافیه با دستور IP Routing، امکانات روتینگ را فعال کرده و پس از آن میتوانید به هر پورت IP اختصاص دهید و یا پورت ها را در لایه ۲ قرار داده و به vlan ها IP دهید، از



دیگر قابلیت ها امکان فعال سازی DHCP برای اختصاص IP به کلاینت ها و همچنین فعال سازی dynamic routing protocol است.

نکته جالب اینکه ، پس از فعال کردن امکانات روتینگ سوئیچ لایه سه سیسکو ، خللی در کارکرد لایه دو آن ایجاد نمیشود ، بلکه میتوانید تنظیمات لایه دو خود را نظیر vlan ها و پورت های trunk و همچنین stp – vtp – etherchannel را نیز داشته باشید.

مثال : فعال کردن امکانات روتینگ:

```
Javan-3750(config)#ip routing
```

اختصاص IP به یک پورت خاص

```
Javan-3750(config)#int gi 1/0/20  
Javan-3750(config-if)#no switchport  
Javan-3750(config-if)#ip add 217.218.1.1 255.255.255.0
```

کانفیگ پورت به صورت لایه ۲ و اختصاص IP به vlan مربوطه:

```
Javan-3750(config-if)#switchport  
Javan-3750(config-if)#switchport mode access  
Javan-3750(config-if)#sw acce vlan 303
```

```
Javan-3750(config)#int vlan 303  
Javan-3750(config-if)#ip add 217.218.1.1 255.255.255.0
```

فعال کردن: eigrp

```
Javan-3750(config)#router eigrp 1  
Javan-3750(config-router)#network 217.218.1.0 0.0.0.255  
Javan-3750(config-router)#redistribute connected  
Javan-3750(config-router)#no auto-summary
```

نوشتن یک استاتیک روت

```
Javan-3750(config)#ip route 8.8.8.8 255.255.255.255 172.16.64.1
```



نوشتن یک ACL و اختصاص آن

```
Javan-3750(config)#ip access-list 110  
Javan-3750(config-ext-nacl)#permit ip 217.218.1.0 0.0.0.255 any  
Javan-3750(config-ext-nacl)#permit icmp any any  
Javan-3750(config-ext-nacl)#permit tcp any any eq 80  
Javan-3750(config-ext-nacl)#deny ip any any
```

```
Javan-3750(config)#int vlan 301  
Javan-3750(config-if)#ip access-group 110 in
```

اینها مثال هایی بود از گوشه ای از امکانات لایه سه ایه سوئیچ های لایه سه سیسکو ، که با فعال کردن قابلیت روتینگ آن ، دری جدید از امکانات و قابلیت ها به روی شما گشوده خواهد شد.

در کل با تمام کارآمدی سوئیچ های لایه سه سیسکو ، نباید ماموریت ذاتی و اصلی این تجهیزات که همانا سوئیچینگ است را از خاطر برد ، این سوئیچ ها با بهبود های نرم افزاری صورت گرفته امکانات روتینگ را نیز برای بهبود عملکرد دارا بوده ، ولی نباید از آنها قابلیت های یک روتر تمام عیار را انتظار داشت همانطور که با اضافه کردن یک ماژول سوئیچ NME-X-23ES-1G به یک روتر ISR نمیتوان قابلیت های کامل یک سوئیچ را از آن انتظار داشت ، چون یک روتر است !! ولی در مواردی مثلاً یک pop site و یا در مقطعی که نیاز به تعدد پورت و همچنین روتینگ باشد ، به جای استفاده از یک سوئیچ در کنار روتر و inter vlan routing ، میتوان از امکانات ویژه یک سوئیچ لایه سه بهره مند گردید.