禪

چرا ممکن است شبکه شما به یک سویچ لایه 3 نیاز داشته باشد

سویچهای شبکه سنتی در لایه 2 از مدل OSI کار میکنند، در حالی که روترهای شبکه در لایه 3 مشغول فعالیت هستند. همین امر اغلب منجر به سردرگمی در تعریف و اهداف سویچهای لایه 3 (که به سویچ چند لایه نیز معروف هستند) میشود.

یک سویچ لایه 3 یک دستگاه سخت افزاری خاص است که برای مسیریابی شبکه استفاده میشود . سویچهای لایه 3 از لحاظ فنی بسیار شبیه به روترهای سنتی هستند . هر دو میتوانند از پروتکلهای مسیریابی یکسان پشتیبانی کنند، پکتهای ورودی را بررسی کرده و مسیریابی پویا را بر اساس آدرسهای منبع و مقصد انجام دهند .

یکی از اصلیترین مزایای یک سویچ لایه 3 نسبت به یک روتر روشی است که توسط آن تصمیمات مسیریابی اتخاذ میشود . از آنجا که پکتها در یک مسیر به مراحل اضافه کمتری نیاز دارد احتمال تاخیر شبکه در سویچهای لایه 3 به مراتب کمتر است.

هدف سویچهای لایه 3

سویچهای لایه 3 به عنوان یک فناوری در نظر گرفته شده بود تا عملکرد مسیریابی شبکه را در شبکههای محلی در مقیاس بزرگ مثل اینترانتهای سازمانی را بهبود بخشد .

اختلاف اصلی بین سویچهای لایه 3 و روترها به سخت افزار داخلی آنها مربوط میشود . سخت افزار داخل یک سویچ لایه 3 ترکیبی از سویچهای سنتی و روترها است که با جایگزینی برخی منطقههای نرم افزاری روتر با

سخت افزار مدار مجتمع عملکرد بهتری را برای شبکههای محلی فراهم میکند .

علاوه بر این، یک سویچ لایه 3 در زمانی که برای استفاده در اینترانتها طراحی میشود معمولا از پورتهای WAN و قابلیتهای مربوط به آن برخوردار نخواهد بود . این سویچها اغلب برای پشتیبانی مسیریابی بین شبکههای محلی مجازی (VLANs) مورد استفاده قرار میگیرد . مزایای سویچهای لایه 3 برای VLAN□□ شامل این موارد است:

- کاهش میزان ترافیک منتشر شده
- ساده کردن مدیریت امنیتی
- ایزولاسیون خطای بهبود یافته

سویچهای لایه 3 چگونه کار میکنند

یک سویچ سنتی به طور پویا ترافیک را بین هر یک از پورتهای فیزیکی تا آدرسهای فیزیکی (آدرس مک) دستگاههای متصل جابجا میکند. سویچهای لایه 3 از این قابلیت در زمان مدیریت ترافیک داخل شبکه محلی استفاده میکنند .

آنها همچنین با به کار گیری اطلاعات آدرس اپیی برای اتخاذ تصمیمات مسیریابی در زمان مدیریت ترافیک بین شبکههای محلی توانایی شبکه را افزایش میدهند . در مقابل، سویچهای لایه 4 شماره پورتهای UDP یا TCP را نیز به کار میگیرند .

استفاده از سویچ لایه 3 به همراه شبکه محلی مجازی

هر شبکه محلی مجازی و نقشه پورت باید در این سویچ وارد شود . پارامترهای مسیریابی برای هر رابط VLAN نیز باید مشخص شود.

بعضی از سویچهای لایه 3 پشتیبانی از DHCP را نیز انجام میدهند که میتواند برای خودکارسازی اختصاص آدرسهای اپیی به دستگاههای موجود در شبکه محلی مجازی مورد استفاده قرار گیرد . به عنوان یک راهکار جایگزین از یک سرور DHCP بیرونی یا آدرسهای اپیی استاتیک که به صورت جداگانه تنظیم شدهاند نیز میتوان استفاده کرد .

مشکلات پیش روی سویچهای لایه 3

قیمت سویچهای لایه 3 بیشتر از سویچهای سنتی اما کمتر از روترهای سنتی است . پیکربندی و مدیریت این سویچها و VLAN□□ نیز به تلاش بیشتری نیاز دارد . کاربردهای سویچهای لایه 3 به محیطهای اینترانت با دستگاهها و ترافیک به اندازه کافی بزرگ محدود میشود . شبکههای خانگی معمولا از این دستگاهها استفاده نمیکنند . نداشتن قابلیت WAN باعث شده تا نتوان سویچهای لایه 3 را جایگزین روترها کرد .

نام گذاری این نوع از سویچها بر مبنای مفاهیم مدل OSI انجام شده است که در آن لایه 3 به معنای لایه شبکه است.

متاسفانه، این مدل نظری تفاوتهای عملی بین محصولات صنعتی را به خوبی نشان نمیدهد . و این نام گذاری موجب سردرگمی در بازار شده است.

نویسنده :
محسن آقاجانی
منبع :
lifewire
دسته بندی:
ترفند شبکه
فناوری شبکه

:□□□□□□ □□□□□
16:10 - 10/10/1396
:□□□□□
Layer 3 Switch - 3 □□□□ □□□□

□□□□□
:□□□□https://www.shabakeh-mag.com/networking-technology/11282/%DA%86%D8%B1%D8%A7-%D9%85%D9%85%DA%A9%D9%86-%D8%A7%D8%B3%D8%AA-%D8%B4%D8%A8%DA%A9%D9%87-%D8%B4%D9%85%D8%A7-%D8%A8%D9%87-%DB%8C%DA%A9-%D8%B3%D9%88%DB%8C%DA%86-%D9%84%D8%A7%DB%8C%D9%87-3-%D9%86%DB%8C%D8%A7%D8%B2-%D8%AF%D8%A7%D8%B4%D8%AA%D9%87-%D8%A8%D8%A7%D8%B4%D8%AF