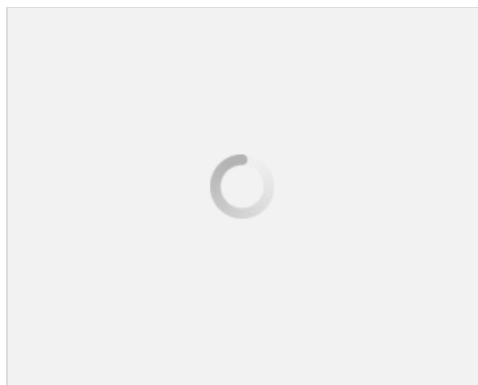


معرفی ۴ نوع از سرویس های ارتباطی شبکه WAN (نسخه PDF)

به عنوان شخصی که به تازگی وارد دنیای شبکه شده است و همچنین به تازگی دوره های شبکه را آغاز کرده است بایستی متوجه باشید که شبکه های مختلف نسبت به نوع بستر ارتباطی که در آنها وجود دارند نیز طبقه بندی می شوند. شما تاکنون یاد گرفته اید که شبکه ها از نظر ابعاد جغرافیایی به چند دسته تقسیم می شوند که LAN یا شبکه های محلی و WAN یا شبکه های گسترده از مهمترین این دسته بندی ها هستند.

اما ضمن اینکه شما این موارد را بایستی یاد بگیرید ، باید بدانید که در هر یک از انواع این شبکه ها چه نوع بستری مورد استفاده قرار می گیرد ، قطعا بستر ارتباطی که در شبکه های محلی مورد استفاده قرار می گیرد برای شبکه های گسترده نمی تواند مورد استفاده قرار بگیرد ، در این مقاله قصد داریم ابتدا با یک معرفی ساده از پروتکل و استفاده از آن ، معرفی Application ها از نظر استفاده سرویس آنها از پهنای باند شبکه و مختصری در خصوص سرویس Qos به سراغ مبحث بسترهای ارتباطی شبکه های WAN برویم . این مقاله بصورت خاصی برای دانشجویان رشته شبکه های کامپیوتری و به ویژه دستداران مباحث زیرساختی و سیسکو قابل توجه می باشد.



تاکنون و با گذراندن دوره مبانی شبکه حتما یاد گرفته اید که در شبکه این پروتکل ها هستند که باعث برقراری ارتباطات بصورت منطقی می شوند. پروتکل به عنوان زبان مشترک بین کامپیوترها مورد استفاده قرار می گیرد و به گفته پروفیسور تنن باوم در کتاب شبکه های کامپیوتری ، پروتکل ها قوانین و روال هایی برای ارتباط هستند ، اما آیا وجود پروتکل ها به تنهایی برای برقراری ارتباطات کفایت می کند ؟ پاسخ خیر است ، هزاران پروتکل در شبکه وجود دارند که هر یک سرویس خاصی را به ما ارائه می دهند.

پروتکل ها خود به دو دسته استاندارد باز یا Open Standard و منحصر به محصول یا Proprietary تقسیم می شوند. Open Standard Protocol ها آنهایی هستند که بسیاری از Vendor ها می توانند برای ایجاد Application ها از آنها استفاده کنند اما برخلاف آنها Proprietary ها فقط توسط برخی از Vendor های خاص پشتیبانی می شوند. بنابراین نکته در اینجاست که پروتکل ها برای ایجاد و استفاده در Application ها بکار می روند. به خودی خود پروتکل قادر به ارائه سرویس نمی باشد و می بایست این سرویس توسط یک Application ارائه شود. برای مثال پروتکل http به تنهایی نمی تواند کاری انجام دهد ، اما زمانیکه توسط Application ای به نام IIS یا Apache مورد استفاده قرار می گیرد کاربردی می شود.

چرا صحبت را به اینجا کشیدیم ؟ توجه کنید که شما به عنوان طراح شبکه بایستی تمامی جوانب شبکه را در طراحی خود لحاظ کنید ، نوع Application ها و سرویس های درخواستی کارفرما در شبکه بسیار می تواند در انتخاب بستر ارتباطی و سرعت آن تاثیرگذار باشد ، بنابراین شما برای انتخاب یک بستر مناسب بایستی Application های مختلف و میزان استفاده آنها از پهنای باند را در نظر داشته باشید. Application های بسیار زیادی در دنیا وجود دارد ، بصورت کلی از نظر اندازه و شیوه استفاده آنها از پهنای باند شبکه آنها را به چند چهار تقسیم بندی می کنیم:

1. Application هایی که پهنای باند بسیار کمی می خواهند مثل سرویس ایمیل
2. Application هایی که پهنای باند بسیار زیادی می خواهند مثل سرویس انتقال فایل ، تهیه نسخه پشتیبان ، ویدیو
3. Application هایی که به پهنای باند بلادرنگ یا Real time نیاز دارند مانند Voip و Video
4. Application هایی که بصورت Interactive از پهنای باند استفاده می کنند مانند سرویس های IM و Query های دیتابیس

• نکته : ترافیک های Voip و Video بسیار در خصوص پهنای باند حساس هستند و بروز تاخیر در این سرویس ها غیرقابل تحمل

است. برای جلوگیری از به وجود آمدن تاخیر و مشکلات ناشی از آن برای این سرویس ها ، سرویسی به نام QoS یا Quality Of Service ارائه شده است که در صورت نیاز این سرویس ها به پهنای باند مورد نیاز ، پهنای باند آنها را تامین و اولویت بندی می کند و بدین ترتیب از به وجود آمدن مشکلات برای این سرویس ها جلوگیری می کند.

یکی از مهمترین تفاوت هایی که بین بستر شبکه های محلی و بستر شبکه های گسترده وجود دارد این است که معمولا شما در شبکه های محلی بستر را بصورت اختصاصی و برای شبکه خود ایجاد می کند و مالکیت بستر ارتباطی با شماست. تمامی زیرساختار های ارتباطی موجود در شبکه های محلی متعلق به صاحب آن است و این در حالی است که بر خلاف شبکه های محلی در شبکه های گسترده ، شما بستر ارتباطی را بصورت اختصاصی و تملیکی در اختیار ندارید و در واقع تمامی بسترهای ارتباطی بصورت اجاره ای یا Leased در اختیار استفاده کنندگان قرار می گیرند.

سرویس هایی که در بستر WAN در اختیار مشتریان قرار می گیرد از طرف سرویس دهندگان تلفن یا مخابرات یا سرویس دهندگان اینترنتی یا ISP در اختیار سازمان ها قرار می گیرد و بنا به نوع سرویس بصورت ماهیانه یا سالیانه هزینه اجاره این سرویس ها به محل ارائه سرویس پرداخت می شود. انواع سرویس هایی که در سطح شبکه های WAN در اختیار مشترکین قرار می گیرد بصورت کلی به ۴ دسته تقسیم می شوند که به شرح زیر می باشند :

۱- سرویس های سوئیچینگ مدار یا Circuit Switched Services : این نوع سرویس همیشه بصورت موقتی یا temporary مورد استفاده قرار می گیرد. در سوئیچینگ مدار از بسترهای تلفن و خطوط ISDN استفاده می شود. در مباحث شبکه های کامپیوتری از این نوع سرویس معمولا به عنوان سرویس های Backup یا پشتیبان مورد استفاده قرار می گیرد. ساختار کاری سرویس همانند خطوط تلفن است ، شما ابتدا یک ارتباط را برقرار می کنید و سپس تا زمانیکه نیاز باشد این ارتباط متصل می ماند و سپس قطع می شود و این بدین معناست که سوئیچینگ مدار یک ارتباط دائمی به حساب نمی آید . این نوع سرویس در سازمان ها علاوه بر اینکه به عنوان سرویس پشتیبان مورد استفاده قرار می گیرد به عنوان بالا برنده پهنای باند شبکه WAN در صورت نیاز نیز می تواند مورد استفاده قرار بگیرد.

۲- سرویس های مدار اختصاصی یا Dedicated Circuits : این نوع سرویس همانطور که از نامش نیز پیداست به عنوان یک سرویس دائمی مورد استفاده قرار می گیرد و مدار ارتباطی برقرار شده صرفا به همان شرکتی اختصاص می یابد که خط را اجاره کرده است. کلیه پهنای باند موجود در مدار به شرکت اجاره کننده اختصاص می یابد و چیزی به عنوان سرویس اشتراکی وجود ندارد. این نوع از سرویس ها معمولا زمانی مورد استفاده قرار می گیرند که شرکت به سرویس های متنوعی در بستر WAN خود نیازمند است و مسئله پهنای باند در اینجا اهمیت پیدا می کند ، برای مثال شرکت شما نیاز به ارسال اطلاعاتی در قالب Voip و Video دارد و مسئله تاخیر در دریافت و ارسال اطلاعات بسیار اهمیت دارد ، در اینجا با استفاده از یک مدار دائمی ارتباطی می تواند پهنای باند مورد نیاز این سرویس را فراهم کرد.

۳- سرویس های سوئیچینگ سلولی یا Cell Switched Services : این نوع از سرویس های ارتباطی WAN قادر به ارائه تمامی سرویس هایی هستند که در سرویس های Dedicated وجود دارد. مزیت اصلی این نوع سرویس های ارتباطی این است که یک دستگاه به تنهایی قادر است به چندین دستگاه از طریق رابط های موجود بر روی آن متصل شود. اما نقطه ضعف این سرویس این است که این نوع سرویس ها معمولا در تمامی نقاط و محل های جغرافیایی قادر به ارائه شدن نیستند. همچنین زمانیکه شما این سرویس ها را با سرویس اختصاصی مقایسه می کنید مشاهده می کنید که نصب و راه اندازی و رفع اشکال تجهیزات این سرویس بسیار گرانتر از سرویس های مدار اختصاصی یا Dedicated Circuit ها می باشد. سرویس های ATM و SMDS از انواع سرویس های سوئیچینگ سلولی می باشند.

۴- سرویس های سوئیچینگ بسته یا Packet Switching Services : این نوع سرویس تا حدود زیادی مشابه سرویس سوئیچینگ سلولی است با این تفاوت که داده های اطلاعاتی در سرویس های سلولی در قالب بسته هایی با اندازه ثابت به نام سلول یا Cell منتقل می شوند و این در حالی است که در سرویس های سوئیچینگ بسته این داده ها در قالب Packet هایی رد و بدل می شوند که طول آنها می تواند متغیر باشد. همین متغیر بودن طول بسته های اطلاعاتی باعث می شود تا این نوع از سرویس ها برای انتقال داده ها در شبکه های WAN بسیار مناسب باشند اما در عین حال برخی از امکاناتی که در سرویس ها Cell به شما ارائه می شود مانند QoS را به خوبی نمی توانند پاسخگویی کنند. Frame Relay و X.۲۵ از انواع سرویس های سوئیچینگ بسته هستند که در حال حاضر مورد استفاده قرار می گیرند.

سرویس های جدید دیگری نیز وجود دارند که مهمترین آنها سرویس DSL می باشد که در شبکه های ایالات متحده امروزه استفاده گسترده ای پیدا کرده است . سرویس های DSL ضمن اینکه می توانند سرعت هایی بالغ بر چندین مگابیت بر ثانیه را داشته باشند و

هزینه ای به تناسب کمتر از سرویس های مداری مخابرات دارند برای خود دارای نقاط ضعفی هم هستند. این سرویس ها حداکثر می توانند مسافتی بالغ بر ۱۸ هزار پا یا حداکثر ۶ کیلومتر را سرویس دهی کنند و بیشتر از این فاصله را قادر به سرویس دهی نیستند.

دومین نقطه ضعف این سرویس این است که در تمامی نقاط جغرافیایی وجود ندارد و همچنین این سرویس یک نوع سرویس اشتراکی است. در حال حاضر که بنده در حال استفاده از این سرویس برای بروز رسانی این مقاله در سایت انجمن تخصصی فناوری اطلاعات ایران (tosinso.com) هستم به ظاهر سرویسی با سرعت ۲ مگابیت بر ثانیه دارم اما سرعت واقعی من یک هشتم این سرعت است و این به خاطر اشتراکی بودن سرویس است. ممکن است در اینجا بگویید که پس MPLS چه شد؟ فعلا بحث در خصوص این مورد را کوتاه میکنیم و فقط در این حد بدانید که MPLS یک سرویس WAN نیست بلکه یک تکنیک انتقال داده در WAN است که می تواند با انواع و اقسام سرویس های دیگر مثل ATM و Frame Relay کار کند. ITpro باشید.

نویسنده : محمد نصیری

منبع : انجمن تخصصی فناوری اطلاعات ایران

هرگونه نشر و کپی برداری بدون ذکر منبع و نام نویسنده دارای اشکال اخلاقی می باشد

نیلوفر تیزمهر

سلام ممنونم خیلی خوب بود

محمد حسن غلامی

ممنون بابت مقاله خوبتون...

ولی وقتی ما میریم مخابرات برای گرفتن خطوط اینترنت کلی اصطلاح ناآشنا به کار می برن برای انواع سرویسهاشون! همیشه در مورد انواع سرویسهایی که مخابرات ایران ارائه میدن هم توضیحاتی بدین؟؟

محمد نصیری

به امید خدا در خصوص سرویس های مخابراتی یک مقاله جداگونه می نویسم که بومی سازی هم داشته باشیم

neda-ashrafi

ممنون عالی بود

مطلب اصلی