

آشنایی با عملکرد روترها

بابک ابوطالبی وند

دانشجوی کارشناسی ناپیوسته کامپیوتر - دانشگاه جامع علمی کاربردی واحد تراکتور سازی تبریز

Babak_Vand@yahoo.com

چکیده

اینترنت یکی از شاهکارهای بشریت در زمینه ارتباطات است. با ایجاد زیر ساخت مناسب ارتباطی، کاربران موجود در اقصی نقاط دنیا قادر به ارسال نامه های الکترونیکی، مشاهده صفحات وب، ارسال و دریافت فایل های اطلاعاتی در کمتر از چند ثانیه می باشند. شبکه ارتباطی موجود با بکارگیری انواع تجهیزات مخابراتی، سخت افزاری و نرم افزاری، زیر ساخت مناسب ارتباطی را برای عموم کاربران اینترنت فراهم آورده است. یکی از عناصر اصلی و مهم که شاید اغلب کاربران اینترنت آن را تاکنون مشاهده ننموده اند، روتر است

واژگان کلیدی: روتر و پراکسی و پروتکل ها

1. مقدمه

به خاطر اولین و اصلی ترین وظیفه هر روتر یعنی عمل مسیریابی است و انتخاب این نام هم به سال 1984 برمی گردد. یعنی زمانی که رفته رفته با ظهور کامپیوترهای شخصی مشکل تعدد استانداردها تبدیل به یک مشکل حاد برای شبکه های موجود شد و برای اتصال شبکه ها و مسیریابی داده ها بین این شبکه ها و حل مشکل عدم سازگاری پروتکل های مختلف در سطح مسیریاب ها، ایده مسیریابی (**Routing**) را مطرح نمودند و موفق شدند اولین مسیریاب را با هزینه شخصی تولید کرده و آنرا در دانشگاه استنفورد نصب نمایند. با توجه به استقبالی که از این محصول جدید شد این دو نفر تصمیم گرفتند که محصول خود را تجاری کنند.

به همین دلیل از مجموعه شرکت های تولیدکننده روترهای سخت افزاری تنها بر روی مسیریاب های شرکت سیسکو تمرکز می کنیم و به دلیل تنوع زیاد مسیریاب های این شرکت و همچنین تعدد ماجول های مورد استفاده که به منظور

افزایش انعطاف پذیری مسیریابها استفاده می‌شوند، تنها به تشریح مدل‌های معروف‌تر خواهیم پرداخت. البته در قسمت نخست مقاله به بیان ویژگی‌های کلی و در قسمت دوم که در شماره آینده به چاپ می‌رسد به بررسی سری‌های پرکاربرد آن می‌پردازیم.

یک مسیریاب صرف نظر از نوع، سری و قیمت آن، همانند یک کامپیوتر دارای اجزای سخت‌افزاری نظیر جعبه (Case) برد اصلی (MotherBoard)، پردازنده، حافظه موقت (RAM)، حافظه دائمی (Flash) و رابط‌ها و ماجول‌های مختلف است که بسته به کاربرد هر مسیریاب توان و ظرفیت متفاوتی دارند و همچنین هر مسیریاب دارای یک سیستم عامل است که IOS نامیده می‌شود و سرنام کلمات Internetworking Operating System می‌باشد. ولی از آنجائی که مسیریاب‌ها فاقد صفحه کلید و مانیتور هستند، معمولاً به سه طریق می‌توان فرامین سیستم عامل را برای پیکربندی مسیریاب وارد نمود. [1]

2. نحوه ارسال پیام

برای شناخت عملکرد روترها در اینترنت با یک مثال ساده شروع می‌نمائیم. زمانیکه برای یکی از دوستان خود، یک E-mail را ارسال می‌دارید، پیام فوق به چه صورت توسط دوست شما دریافت می‌گردد؟ نحوه مسیر یابی پیام فوق به چه صورت انجام می‌گیرد که فقط کامپیوتر دوست شما در میان میلیون‌ها کامپیوتر موجود در دنیا، آن را دریافت خواهد کرد.؟ اکثر عملیات مربوط به ارسال یک پیام توسط کامپیوتر فرستنده و دریافت آن توسط کامپیوتر گیرنده، توسط روتر انجام می‌گیرد. روترها دستگاه‌های خاصی می‌باشند که امکان حرکت پیام‌ها در طول شبکه را فراهم می‌نمایند.

بمنظور آگاهی از عملکرد روتر، سازمانی را در نظر بگیرید که دارای یک شبکه داخلی و اختصاصی خود است. کارکنان سازمان فوق هر یک با توجه به نوع کار خود از شبکه استفاده می‌نمایند. در سازمان فوق تعدادی گرافیسست کامپیوتری مشغول بکار هستند که بکمک کامپیوتر طرح‌های مورد نظر را طراحی می‌نمایند. زمانیکه یک گرافیسست فایل را از طریق شبکه برای همکار خود ارسال می‌دارد، بدلیل حجم بالای فایل ارسالی، اکثر ظرفیت شبکه اشغال و بدنبال آن برای سایر کاربران، شبکه کند خواهد شد.

هر کامپیوتر آدرس بسته اطلاعاتی دریافت شده را بمنظور آگاهی از مقصد بسته اطلاعاتی بررسی خواهد کرد. رویکرد فوق در رفتار شبکه‌های اترنت، طراحی و پیاده‌سازی آنان را ساده می‌نماید ولی همزمان با گسترش شبکه و افزایش عملیات مورد انتظار، کارائی شبکه کاهش پیدا خواهد کرد. سازمان مورد نظر (در مثال فوق) برای حل مشکل فوق تصمیم به ایجاد دو شبکه مجزا می‌گیرد. یک شبکه برای گرافیسست‌ها ایجاد و شبکه دوم

برای سایر کاربران سازمان در نظر گرفته می شود. بمنظور ارتباط دو شبکه فوق بیکدیگر و اینترنت از یکدستگاه روتر استفاده می گردد. [2]

روتر، تنها دستگاه موجود در شبکه است که تمام پیامهای ارسالی توسط کامپیوترهای موجود در شبکه های سازمان ، را مشاهده می نماید. زمانیکه یک گرافیسیت، فایلی با ظرفیت بالا را برای گرافیسیت دیگری ارسال می دارد، روتر آدرس دریافت کننده فایل را بررسی و با توجه به اینکه فایل مورد نظر مربوط به شبکه گرافیسیت ها در سازمان است ، اطلاعات را بسمت شبکه فوق هدایت خواهد کرد. در صورتیکه یک گرافیسیت اطلاعاتی را برای یکی از پرسنل شاغل در بخش مالی سازمان ارسال دارد ، روتر با بررسی آدرس مقصد بسته اطلاعاتی به این نکته پی خواهد برد که پیام فوق را می بایست به شبکه دیگر انتقال دهد.

یکی از ابزارهایی که روتر از آن برای تعیین مقصد یک بسته اطلاعاتی استفاده می نماید ، " جدول پیکربندی " است . جدول فوق شامل مجموعه اطلاعاتی بشرح ذیل است :

- اطلاعاتی در رابطه با نحوه هدایت اتصالات به آدرس های مورد نظر
- اولویت های تعریف شده برای هر اتصال
- قوانین مربوط به تبیین ترافیک در حالت طبیعی و شرایط خاص

جدول فوق می تواند ساده و یا شامل صدها خط برنامه در یک روترهای کوچک باشد. در روترهای بزرگ جدول فوق پیچیده تر بوده بگونه ای که قادر به عملیات مسیریابی در اینترنت باشند. یک روتر دارای دو وظیفه اصلی است :

- تضمین عدم ارسال اطلاعات به محلی که به آنها نیاز نیست
- تضمین ارسال اطلاعات به مقصد صحیح

با توجه به وظایف اساسی فوق ، مناسبترین محل استفاده از یک روتر، اتصال دو شبکه است . با اتصال دو شبکه توسط روتر ، اطلاعات موجود در یک شبکه قادر به ارسال در شبکه دیگر و بالعکس خواهند بود. در برخی موارد ترجمه های لازم با توجه به پروتکل های استفاده شده در هریک از شبکه ها ، نیز توسط روتر انجام خواهد شد. روتر شبکه ها را در مقابل یکدیگر حفاظت و از ترافیک غیرضروری پیشگیری می نماید. (تاثیر ترافیک موجود در یک شبکه بر شبکه دیگر با فرض غیر لازم بودن اطلاعات حاصل از ترافیک در شبکه اول برای شبکه دوم) . همزمان با گسترش شبکه ، جدول پیکربندی نیز رشد و توان پردازنده روتر نیز می بایست افزایش یابد. صرفنظر از تعداد شبکه هائی که به یک روتر متصل می باشند ، نوع و نحوه انجام عملیات در تمامی روترها مشابه است . اینترنت بعنوان بزرگترین شبکه کامپیوتری از هزاران شبکه کوچکتر تشکیل شده است. روترها در اتصال شبکه های کوچکتر در اینترنت دارای نقشی اساسی و ضروری می باشند. [3]

3. ارسال بسته های اطلاعاتی

زمانیکه از طریق تلفن با شخصی تماسی برقرار می گردد ، سیستم تلفن، یک مدار پایدار بین تماس گیرنده و شخص مورد نظر ایجاد می نماید. مدار ایجاد شده می بایست مراحل متفاوتی را با استفاده از کابل های مسی ، سوئیچ ها ، فیبر های نوری ، ماکروویو و ماهواره انجام دهد. تمام مراحل مورد نظر بمنظور برپاسازی یک ارتباط پایدار بین تماس گیرنده و مخاطب مورد نظر در مدت زمان تماس ، ثابت خواهند بود. کیفیت خط ارتباطی مشروط به عدم بروز مشکلات فنی و غیرفنی در هر یک از تجهیزات اشاره شده ، در مدت برقراری تماس ثابت خواهد بود. با بروز هر گونه اشکال نظیر خرابی یک سوئیچ و .. خط ارتباطی ایجاد شده با مشکل مواجه خواهد شد.

اطلاعات موجود در اینترنت (صفحات وب ، پیام های الکترونیکی و ...) با استفاده از سیستمی با نام **network Packet-switching** به حرکت در می آیند. در سیستم فوق ، داده های موجود در یک پیام و یا یک فایل به بسته های 1500 بایتی تقسیم می گردند. هر یک از بسته های فوق شامل اطلاعات مربوط به : آدرس فرستنده ، آدرس گیرنده ، موقعیت بسته در پیام و بررسی ارسال درست اطلاعات توسط گیرنده است. هر یک از بسته های فوق را **Packet** می گویند. عملیات فوق در مقایسه با سیستم استفاده شده در تلفن پیچیده تر بنظر می آید ، ولی در یک شبکه مبتنی بر داده دودلیل (مزیت) عمده برای استفاده از تکنولوژی **Packet switching** وجود دارد :

- شبکه قادر به تنظیم لود موجود بر روی هر یک از دستگاهها با سرعت بالا است (میلی ثانیه)
- در صورت وجود اشکال در یک دستگاه ، بسته اطلاعاتی از مسیر دیگر عبور داده شده تا به مقصد برسد.

روترها که بخش اصلی شبکه اینترنت را تشکیل می دهند ، قادر به " پیکربندی مجدد مسیر " بسته های اطلاعاتی می باشند. در این راستا شرایط حاکم بر خطوط نظیر تاخیر در دریافت و ارسال اطلاعات و ترافیک موجود بر روی عناصر متفاوت شبکه بصورت دائم مورد بررسی قرار خواهند گرفت . روتر دارای اندازه های متفاوت است :

- در صورتیکه از امکان **Internet connection sharing** بین دو کامپیوتری که بر روی آنها ویندوز 98 نصب شده است استفاده گردد، یکی از کامپیوترها که خط اینترنت به آن متصل شده است بعنوان یک روتر ساده رفتار می نماید. در مدل فوق روتر، عملیات ساده ای را انجام می دهد. داده مورد نظر بررسی تا مقصد آن برای یکی از دو کامپیوتر تعیین گردد. [4]

- روترهای بزرگتر نظیر روترهایی که یک سازمان کوچک را به اینترنت متصل می نمایند ، عملیات بمراتب بیشتری را نسبت به مدل قبلی انجام می دهند. روترهای فوق از مجموعه قوانین امنیتی حاکم بر سازمان مربوطه تبعیت و بصورت ادواری سیستم امنیتی تبیین شده ای را بررسی می نمایند.

- روترهای بزرگتر مشابه روترهایی که ترافیک اطلاعات را در نقطه حساس و مهم اینترنت کنترل می نمایند ، در هر ثانیه میلیون ها بسته اطلاعاتی را مسیریابی می نمایند.

در اغلب سازمانها و موسسات از روترهای متوسط استفاده می گردد. در این سازمانها از روتر بمنظور اتصال دو شبکه استفاده می شود. شبکه داخلی سازمان از طریق روتر به شبکه اینترنت متصل می گردد. شبکه داخلی سازمان از طریق یک خط اترنت (یک اتصال 9 base-T100 ، خط فوق دارای نرخ انتقال 100 مگابیت در ثانیه بوده و از کابل های بهم تابیده هشت رشته استفاده می گردد) به روتر متصل می گردد. بمنظور ارتباط روتر به مرکز ارائه دهنده خدمات اینترنت (ISP) می توان از خطوط اختصاصی با سرعت های متفاوت استفاده کرد. خط اختصاصی T1 یک نمونه متداول در این زمینه بوده و دارای سرعت 1,5 مگابیت در ثانیه است .

یکی از عملیات ادواری (تکراری) که هر روتر انجام می دهد ، آگاهی از استقرار یک بسته اطلاعاتی در شبکه داخلی است . در صورتیکه بسته اطلاعاتی مربوط به شبکه داخلی بوده نیازی به روت نمودن آن توسط روتر نخواهد بود. بدین منظور از مکانیزمی با نام Subnet mask استفاده می شود. subnet مشابه یک آدرس IP بوده و اغلب بصورت 255,255,255,0 است . آدرس فوق به روتر اعلام می نماید که تمام پیام های مربوط به فرستنده و یا گیرنده که دارای یک آدرس مشترک در سه گروه اول می باشند ، مربوط به یک شبکه مشابه بوده و نیازی به ارسال آنها برای یک شبکه دیگر وجود ندارد . [5]

4. آگاهی از مقصد یک پیام

روتر یکی از مجموعه دستگاههایی است که در شبکه استفاده می شود. هاب ، سوئیچ و روتر سیگنال هائی را از کامپیوترها و یا شبکه ها دریافت و آنها را برای کامپیوترها و یا شبکه های دیگر ارسال می دارند. روتر تنها دستگاه موجود می باشد که در رابطه با مسیر یک بسته اطلاعاتی تصمیم گیری می نماید. بمنظور انجام عملیات فوق ، روترها می بایست نسبت به دو موضوع آگاهی داشته باشند : آدرس ها و ساختار شبکه .

هر یک از دستگاههای موجود که به شبکه متصل می گردند ، دارای یک آدرس فیزیکی می باشند. آدرس فوق منحصر بفرد بوده و توسط دستگاهی که به کابل شبکه متصل است ، در نظر گرفته خواهد شد. مثلاً" در صورتیکه کامپیوتر شما دارای یک کارت شبکه (NIC) می باشد ، کارت فوق دارای یک آدرس فیزیکی دائمی بوده که در یک محل خاص از حافظه ذخیره شده است . آدرس فیزیکی که آدرس Media Access (MAC Control) نیز نامیده می شود ، دارای دو بخش بوده که هر یک سه بایت می باشند. اولین سه بایت ، شرکت سازنده کارت شبکه را مشخص می نماید . دومین سه بایت یک شماره سریال مربوط به کارت شبکه است .

کامپیوتر می تواند دارای چندین آدرس منطقی در یک لحظه باشد. وضعیت فوق در رابطه با اشخاص نیز صدق می کند. مثلاً" یک شخص می تواند دارای آدرس پستی ، شماره تلفن ، آدرس پست الکترونیکی و ... باشد. از طریق هر یک از آدرس های فوق امکان ارسال پیام برای شما وجود خواهد داشت . آدرس های منطقی در

کامپیوتر نیز مشابه سیستم فوق کار می کنند. در این راستا ممکن است از مدل های متفاوت آدرس دهی و یا پروتکل های مربوط به شبکه های متفاوت بطور همزمان استفاده گردد. در زمان اتصال به اینترنت ، شما دارای یک آدرس بوده که از پروتکل TCP/IP مشتق شده است . [6]

05 پروتکل ها

اولین و مهمترین وظیفه روتر ، آگاهی از محلی است که می بایست اطلاعات ارسال گردند. اکثر روترها که یک پیام را برای شما مسیریابی می نمایند، از آدرس فیزیکی کامپیوتر شما آگاهی ندارند. روترها بمنظور شناخت اکثر پروتکل های رایج ، برنامه ریزی می گردند. بدین ترتیب روترها نسبت به فورمت هر یک از مدل های آدرس دهی دارای شناخت مناسب می باشند. (تعداد بایت های موجود در هر بسته اطلاعاتی ، آگاهی از نحوه ارسال درست اطلاعات به مقصد و ...) روترها بعنوان مهمترین عناصر در ایجاد ستون فقرات اینترنت مطرح می باشند.

روترها در هر ثانیه میلیون ها بسته اطلاعاتی را مسیریابی می نمایند. ارسال یک بسته اطلاعاتی به مقصد مورد نظر ، تنها وظیفه یک روتر نخواهد بود. روترها می بایست قادر به یافتن بهترین مسیر ممکن باشند. دریک شبکه پیشرفته هر پیام الکترونیکی به چندین بخش کوچکتر تقسیم می گردد. بخش های فوق بصورت مجزا ارسال و در مقصد مجدداً با ترکیب بخش های فوق بیکدیگر ، پیام اولیه شکل واقعی خود را پیدا خواهد کرد. بخش های اطلاعاتی اشاره شده Packet نامیده شده و هر یک از آنان می توانند از یک مسیر خاص ارسال گردند.

این نوع از شبکه ها را Packet-Switched network می گویند. در شبکه های فوق یک مسیر اختصاصی بین کامپیوتر فرستنده بسته های اطلاعاتی و گیرنده ایجاد نخواهد گردید. پیام های ارسالی از طریق یکی از هزاران مسیر ممکن حرکت تا در نهایت توسط کامپیوتر گیرنده ، دریافت گردد. با توجه به ترافیک موجود در شبکه ممکن است در برخی حالات عناصر موجود در شبکه لود بالایی را داشته باشند ، در چنین مواردی روترها با یکدیگر ارتباط و ترافیک شبکه را بهینه خواهند کرد. (استفاده از مسیرهای دیگر برای ارسال اطلاعات باتوجه به وجود ترافیک بالا در بخش های خاصی از شبکه) .

6. ستون فقرات اینترنت

باتوجه به گستردگی اینترنت و وجود میلیون ها بسته اطلاعاتی در هر ثانیه بمنظور مسیریابی ، می بایست از روترهای با سرعت بالا استفاده شود. روتر سری 12000 سیسکو یکی از این نوع روترها بوده که بعنوان ستون فقرات اصلی در اینترنت استفاده می شود. تکنولوژی بکار گرفته شده در طراحی روترهای فوق مشابه سوپر کامپیوترها می باشد. (استفاده از پردازنده های با سرعت بالا به همراه مجموعه ای از سوئیچ های پر سرعت) . در

روتر مدل 12000 از پردازنده های MHZ MIPS R5000200 استفاده می شود. 12016 ، یکی از مدل های سری فوق است . مدل فوق قادر دارای توان عملیات 320 میلیارد بیت از اطلاعات را در ثانیه را دارد.

روترها با استفاده از جدول پیکربندی خود قادر به مسیریابی صحیح بسته های اطلاعاتی خواهند بود. قوانین موجود در جدول فوق سیاست مسیریابی یک بسته اطلاعاتی را تبیین خواهند کرد . قبل از ارسال بسته های اطلاعاتی توسط مسیر مشخص شده ، روتر خط (مسیر) مربوطه را از از نقطه نظر کارآئی بررسی می نماید . در صورتیکه مسیر فوق فاقد کارآئی لازم باشد ، روتر مسیر فوق را چشم پوشی نموده و مجدداً " یک مسیر دیگر را مشخص خواهد کرد. پس از اطمینان از کارآئی مسیر مشخص شده ، بسته اطلاعاتی توسط مسیر مورد نظر ارسال خواهد گردید. تمام عملیات فوق صرفاً" در کسری از ثانیه انجام می گردد. در هر ثانیه، فرآیند فوق میلیون ها مرتبه تکرار خواهد شد.

آگاهی از محلی که پیام ها می بایست ارسال گردند ، مهمترین وظیفه یک روتر است . برخی از روترهای ساده، صرفاً" عملیات فوق را انجام داده و برخی دیگر از روترها عملیات بمراتب بیشتر و پیچیده تری را انجام می دهند . [7]

7. کنترل ترافیک

روتر تنها قطعه و وسیله ای است که می تواند پیغام های ارسالی از سوی کامپیوترها را داخل شبکه معنی و ردیابی کند.

وقتی انیماتوری بخواهد فایل حجیمی را به انیماتور دیگری ارسال کند ، روتر آدرس گیرنده را بررسی کرده و ترافیک حاصل از حرکت فایل مذکور را در شبکه انیماتورها نگه می دارد.

هرگاه انیماتوری بخواهد پیغامی را برای دفتر دار بفرستد تا در مورد مبلغ چک پرداخت شده از ایشان سوال کند در این صورت روتر پس از بررسی آدرس گیرنده ، پیغام را به شبکه دوم راهنمایی و هدایت می کند.

یکی از ابزارهایی که توسط روتر مورد استفاده قرار می گیرد تا مسیر یک بسته (Packet) را مشخص کند جدولی موسوم به Configuration Table می باشد.

یک روتر دو کار جدا از هم انجام می دهد که این کارها به هم مربوطند.

- اول اینکه مراقب است تا مبادا اطلاعات به جایی که نیاز نباشد ارسال شوند.
- دوم از رسیدن اطلاعات به مقصد مورد نظر اطمینان حاصل می نماید.

روترها با انجام این دو کار می توانند در ارتباط دادن دو شبکه کامپیوتری مجزا مفید واقع شوند. روترها با ایجاد ارتباط بین دو شبکه مجزا ، اطلاعات را از یک سوی شبکه به شبکه دیگر انتقال می دهند و در برخی مواقع ، پروتکل های مختلفی را بین دو شبکه انتقال می دهند. همچنین روتر با توجه به اینکه دارای سیستم عامل ، پردازنده و دستورات کنترلی بوده می تواند از ورود ترافیک و بسته های بی مورد به شبکه جلوگیری می کند. با افزایش تعداد شبکه هایی که به یکدیگر وصل می باشند ، جدول مذکور نیز برای کنترل ترافیک موجود در بین شبکه ها توسعه می یابد و همسو با این تغییرات ، قدرت پردازش روتر نیز افزایش می یابد. از آنجایی که اینترنت مجموعه عظیمی از ده ها هزار شبکه کوچک و بزرگ می باشد ، استفاده از روتر امری ضروری می باشد.

انتقال بسته ها

فرض کنید می خواهید با شخصی که در آن سوی کشور اقامت دارد تماس تلفنی داشته باشید. در این صورت بین تلفن شما و شخص دوم یک مدار ثابت برقرار میشود که این مدار از 5 یا 6 مرحله و شاید بیشتر تشکیل شده است : کابل های مسی ، سویچ ، فیبر نوری ، میکرو ویوها (امواج کوتاه) و ماهواره ها. البته این مراحل تا اتمام مکالمه برقرار می باشند و کیفیت خط ارتباطی مدار مذکور در طول مدت زمان تماس ثابت باقی می ماند.

اما اگر در یکی از قسمت های مدار مشکلی بوجود آید مثلاً درختی بشکند و بر روی خط ارتباطی بیفتد و یا سویچ با مشکل برق روبرو شود در این صورت تماس شما قطع می شود. اما اگر بخواهید ایمیلی را به همراه یک ضمیمه (Attachment) به آنسوی کشور خود بفرستید ، در این صورت فرآیند آن کاملاً متفاوت می باشد. [8]

دیتاهای اینترنتی اعم صفحات وب ، فایل و یا ایمیل برای جابجایی از سیستمی موسوم به Packet-Switching Network استفاده می کنند

در این سیستم دیتاهای موجود در یک پیغام یا فایل به بسته های 1500 بایتی تقسیم می شوند. هر یک از این بسته ها دارای اطلاعاتی از قبیل آدرس فرستنده ، آدرس گیرنده ، محل بسته اطلاعاتی و همچنین حصول اطمینان از صحت و سقم بسته های واصله می باشند.

هر کدام از این بسته ها را packet می نامند که برای رسیدن به مقصد از مسیری مناسب استفاده می کنند و در صورت بروز مشکل در یک مسیر ، روتر مسیر دیگری را برای ارسال بسته ها پیشنهاد می کند ممکن است یک مسیر توسط بسته های دیگر نیز استفاده شود .

همانطور که مشاهده کردید فرآیند مذکور در مقایسه با مدارات مخابراتی در یک ارتباط تلفنی کاملاً متفاوت است.

8. تاثیر وجود پراکسی HTTP

در بسیاری از توپولوژی‌ها یک پراکسی HTTP برای انجام عملیات تشخیص هویت و یا Caching وجود دارد. وجود پراکسی و مکان آن برای نصب سپر بسیار مهم می‌باشد. به‌طور کلی چون سپر به‌صورت شفاف عمل می‌کند، وجود چند پراکسی، بعد و یا قبل از آن مشکلی ایجاد نمی‌کند ولی بسته به نیازمندی مدیران باید در انتخاب مکان سپر در مقابله با عملیات پراکسی دقت نمود. در صورتی که پراکسی برای عمل Caching استفاده می‌شود، اکیداً توصیه می‌شود که سپر قبل از پراکسی قرار گیرد. دلیل این امر نیازمندی‌های متنوع مدیران برای نحوه تصفیه URL برای انواع کاربران و یا زیرشبکه‌هاست. برای نمونه فرض کنید، سپر طوری پیکربندی شده است که دسته خاصی از آدرس‌ها را برای برخی از IPها ممنوع کند و برای برخی دیگر مجاز بدارد. در صورتی که Cache قبل از سپر قرار گرفته باشد، آدرس‌هایی که برای عده‌ای مجاز بوده در Cache قرار می‌گیرد و بنابراین برای همه افراد قبل از رسیدن به سپر مجاز می‌شود و سیاست‌های تعریف شده در سپر اعمال نمی‌شود. در صورتی که پراکسی برای عملیات تشخیص هویت پیکربندی شده است، سپر می‌تواند قبل یا بعد از پراکسی قرار گیرد. نکته مهم این است که در این شرایط استفاده از امکان تشخیص هویت از نوع User (Basic) در قرارداد HTTP وجود ندارد، چرا که در قرارداد HTTP بیش از یک پراکسی نمی‌تواند عملیات تشخیص هویت را انجام دهد. در این حالت اگر سپر بعد از پراکسی قرار گیرد، پیکربندی آن مانند حالات قبل انجام می‌شود. تنها مساله این است که تمامی آدرس‌های مبدأ که به سپر می‌رسند، آدرس آن پراکسی می‌باشد و نمی‌توان براساس آدرس‌های مبدأ، سیاست‌ها را روی سپر تعریف نمود. [9]

نتیجه گیری

روترها وظیفه مسیر یابی برای بسته‌ها اطلاعات در شبکه هست. روتر کوتاه‌ترین مسیر رو برای رسیدن این اطلاعات از کامپیوتری به کامپیوتر دیگری، کوتاه‌ترین مسیر رو از بین هزاران-هزار کامپیوتر متصل به اینترنت پیدا میکند

روترها یکی از ابزارهایی می‌باشند که شبکه‌های کامپیوتری را به هم متصل می‌کنند. هاب‌ها، سوئیچ‌ها و روترها همگی سیگنال‌ها را از کامپیوترها می‌گیرند و آنها را به سمت کامپیوترهای دیگر هدایت می‌کنند با این تفاوت که روترها تنها ابزاری هستند که دیتا را در حین عبور، امتحان کرده و در مورد مقصد دقیق آن تصمیم می‌گیرد.

منابع و مراجع

[1] www.persianadmins.com

[2] www.semeng.net

[3] www.srco.ir

[4] www.iranrobotic.com

[5] www.avaxnet.com/

[6] www.zendagi.com

[7] www.iritn.com

[8] www.kamrad.ir

[9] www.amnafzar.com