

Date: 1402-02-05

نام و نام خانوادگی دانشجو: رحمت اله انصاری

شماره دانشجویی: ۹۹۱۲۳۷۷۳۳۱

گزارش کار جلسه هفتم:

در این جلسه به بررسی RIP و روتینگ ospf پرداخته شد.

پروتکل Routing Information به اختصار (RIP) یکی از خانواده پروتکل های مسیریابی IP است و یک پروتکل Interior Gateway Protocol (IGP) است که برای توزیع اطلاعات مسیریابی در یک سیستم Autonomous (AS) طراحی شده است.

RIP یک پروتکل مسیریابی بردار ساده (simple vector) با بسیاری از پیاده سازی های موجود در این زمینه است. در یک پروتکل مسیریابی vector، روترها اطلاعات دسترسی به شبکه را با نزدیکترین همسایگان خود مبادله می کنند. به عبارت دیگر، روترها مجموعه مقاصد ("address prefixes") را که می توانند به آنها برسند و آدرس هاپ بعدی که برای رسیدن به آن مقصد باید به آن ارسال شود، به یکدیگر ارسال می کنند. این با IGP های link-state تضاد دارد. پروتکل های بردار مسیرها را با یکدیگر تبادل می کنند، در حالی که روترهای link-state اطلاعات توپولوژی را مبادله می کنند و مسیرهای خود را به صورت محلی محاسبه می کنند.

یک پروتکل مسیریابی vector اطلاعات دسترسی را در تمام روترهای شرکت کننده در پروتکل floods می کند، به طوری که هر روتر دارای یک جدول مسیریابی است که شامل مجموعه کاملی از مقاصد شناخته شده برای روترهای شرکت کننده است.

به طور خلاصه پروتکل RIP به شرح زیر عمل می کند:

هر روتر جدول مسیریابی خود را با لیستی از شبکه های متصل به خود (Connected Networks) راه اندازی می کند.

به صورت دوره ای ، هر روتر کل محتویات جدول مسیریابی خود را در تمام اینترفیس های فعال شده با RIP تبلیغ می کند.

هر زمان که یک روتر RIP چنین تبلیغاتی را دریافت می کند، تمام مسیرهای مناسب را در جدول مسیریابی خود قرار می دهد و شروع به استفاده از آن برای ارسال بسته ها می کند. این فرایند تضمین می کند که هر شبکه متصل به هر روتر در نهایت برای همه روترها شناخته می شود.

اگر یک روتر به تبلیغات یک مسیر ادامه ندهد، در نهایت آن مسیر را به پایان می رساند و ارسال بسته ها را بر روی آن متوقف می کند. به عبارت دیگر، RIP یک پروتکل "soft state" است.

هر مسیر دارای ویژگی ای به نام metric است که "فاصله" تا مقصد مسیر را نشان می دهد.

هر بار که یک روتر تبلیغ مسیر دریافت می کند، metric را افزایش می دهد.

وقتی تصمیم می گیرید کدام یک از دو نسخه مسیری را در جدول مسیریابی برنامه ریزی کنید، مسیرهای کوتاهتر را به مسیرهای طولانی ترجیح می دهند.

حداکثر metric مجاز توسط RIP 16 است، به این معنی که مسیری غیرقابل دسترسی است. این بدان معناست که پروتکل نمی تواند در شبکه هایی که ممکن است بیش از ۱۵ هاپ به مقصد معین وجود داشته باشد، مقیاس بندی شود.

پروتکل مسیریابی RIP همچنین شامل برخی از بهینه سازی های این الگوریتم اساسی برای بهبود ثبات پایگاه داده مسیریابی و حذف حلقه های مسیریابی است.

هنگامی که یک روتر تغییر در جدول مسیریابی خود را تشخیص می دهد، یک به روز رسانی فوری "triggered" ارسال می کند. این امر باعث تثبیت جدول مسیریابی و حذف حلقه های مسیریابی می شود.

وقتی مشخص شد که مسیری غیرقابل دسترسی است، روترهای RIP آن را فوراً حذف نمی کنند. در عوض، آنها به تبلیغ مسیر با معیار ۱۶ (غیرقابل دسترسی) می پردازند. این امر به شما این اطمینان را می دهد که همسایگان

به سرعت مجبور می شوند از مسیرهای غیرقابل دسترسی مطلع شوند، نه اینکه منتظر یک مهلت soft state باشید.

وقتی روتر A مسیری را از روتر B آموخت، مسیر بازگشت به B را با معیار ۱۶ (غیرقابل دسترسی) تبلیغ می کند. این اطمینان می دهد که B هرگز تصور نمی کند که A روش متفاوتی برای رسیدن به مقصد دارد. این تکنیک به عنوان "split horizon with poison reverse" شناخته می شود.

یک پیام "درخواست" به یک روتر تازه راه اندازی شده اجازه می دهد تا به سرعت تمام جداول مسیریابی همسایگان خود را جستجو کند.

پروتکل ospf

پروتکل مسیریابی Open Shortest Path First که به اختصار OSPF نامیده می شود یک پروتکل مسیریابی Link state است که می تواند ترافیک های مربوط به پروتکل IP را مدیریت کند. OSPF نسخه های مختلفی دارد که در حال حاضر از نسخه ۲ آن بیشتر استفاده می شود. OSPF بر خلاف برخی پروتکل ها که بصورت انحصاری توسط شرکت ها ارائه می شوند یک پروتکل کاملاً جامع و بدون وابستگی به هیچ برند خاصی است ، تقریباً همه روترهایی که در دنیا وجود دارند از پروتکل OSPF پشتیبانی می کنند. پروتکل مسیریابی Open Shortest Path First یا OSPF از الگوریتم Shortest Path First یا SPF که توسط Dijkstra طراحی شده است برای جلوگیری از بوجود آمدن Routing Loop در توپولوژی شبکه ها استفاده می کند و به نوع یک شبکه Loop Free ایجاد می کند.



Hierarchy دارد ، لایه Backbone یا Area 0 و لایه های خارج از Backbone یا Area های بین عدد ۱ تا ۶۵۵۳۵ ، ایندو دو Area ای متفاوت هستند که می توان در بین آنها اطلاعات مسیریابی را Summarize کرد. Route Summarization به ما کمک می کند که بتوانیم Routing Table های خود را فشرده سازی و کوچکتر کنیم. تمامی Area ها بایستی به Area 0 متصل شوند و تمامی روترها در این Area از یک توپولوژی یکسان استفاده می کنند.