

پروتکل مسیریابی EIGRP چیست؟ معرفی ۱۷ ویژگی پروتکل EIGRP (نسخه PDF)

EIGRP یا Enhanced IGRP یک پروتکل Classless است و مانند تمامی Routing Protocole ها روی Primary IP Address کار می کند. پروتکل ID Number در EIGRP عدد ۸۸ است، تا هرکس به لایه سه رسید، از طریق Protocol ID Num ای که درون IP Header ذخیره شده، تشخیص دهد که این پروتکل EIGRP است. توصیه شده است اگر همه ی تجهیزات سیسکو بود از EIGRP استفاده شود، چون سیسکو از نسخه سیستم عامل ۱۲.۳ به بعد IGRP را پشتیبانی نکرد. پروتکل EIGRP علاوه بر Unicast از آدرس ۲۲۴.۰.۰.۱۰ Multicast استفاده می کند، باید هواسمان باشد که اگر درحال اعمال ACL یا تنظیم فایروال هستیم این رنج را بنندیم چراکه مانع از برقراری همسایگی می شود، خصوصا در شبکه های WAN که چند ساختمان دارند معمولا Edge را فایروال می گذارند.

ویژگی های پروتکل EIGRP عبارتند از

۱. پروتکل EIGRP از دسته ی (IGP(Interior Gateway Protocol است، یعنی همانند OSPF درون یک (AS(autonomous system کار می کند.
۲. پروتکل EIGRP جز دسته بندی hybrid است یعنی ویژگی های Link-State و Distance Vector را با هم دارد. به این پروتکل Advance distance vector هم گفته می شود.
۳. پروتکل EIGRP از یک AS number داخلی هم استفاده می کند، منتها این AS کاربرد کاملا Internal دارد و ربطی به AS پروتکل BGP ندارد. AS Num داخلی EIGRP معادل همان Process ID در OSPF است. به کمک AS Num داخلی EIGRP ما می توانیم چند Instance جداگانه از آن را روی یک شبکه پیاده سازی کنیم که هیچ ارتباطی به هم ندارند.
۴. پروتکل EIGRP بسیار Rapid Convergence است یعنی سرعت و قدرت اعمال تغییرات را در Routing بالا می برد چراکه از الگوریتم DUAL استفاده می کند. این الگوریتم از همان ابتدا تکلیف Backup Route را مشخص می کند یعنی مسیرهای جایگزین را حفظ می کند تا به محض از بین رفتن مسیر اصلی فوراً جایگزین کند.
۵. پروتکل EIGRP قابلیت Lower BW utilization دارد، یعنی بحث مدیریت خود EIGRP و Management Traffic در این پروتکل بسیار کمتر از بقیه است.
۶. پروتکل EIGRP قابلیت Partial Update دارد، این پروتکل BW کمتری اشغال می کند چرا که تنها تغییرات را ارسال می کند. پروتکلی مثل RIP مدام کل Routing Table را ارسال می کند ولی EIGRP تنها آن چیزی که اضافه شده است را ارسال می کند.
۷. پروتکل EIGRP ضمن پشتیبانی از VLSM و Subnetting علاوه بر IPv۴ و IPv۶ از IPx و Apple Talk و novel را هم پشتیبانی می کند
۸. پروتکل EIGRP قابلیت Protocol Depended Module دارد و در حقیقت مسئول Network Layer Protocol های مختلف است و برای هر کدام یک ماژول مجزا دارد. پروتکل EIGRP ماژولر طراحی شده و هر پروتکلی که EIGRP پشتیبانی می کند مستقل از بقیه است، یعنی مثلا یک ماژول مجزا برای IPv۴ و یک ماژول مجزا هم برای IPv۶ دارد. پروتکل EIGRP برای همسایه ها Hello Packet می فرستد، پس از پاسخ همسایه ها، همسایگی برقرار شده و اطلاعاتشان درون Neighbor Table قرار می گیرد. برای هر پروتکل یک Neighbor table مجزا دارد. (مثلا یکی برای IPv۴ و یکی هم برای IPv۶) تمام آپدیت های دریافتی از همسایه ها درون Topology Table جمع آوری می شود تا مسیرهای منتخب به Routing Table فرستاده شوند. (Topology Table هم ماژولار است یعنی برای هر پروتکل یکی مجزا داریم) این پروتکل ابتدا همسایه ها را شناسایی کرده تا Neighbor Table را تکمیل کند، سپس اطلاعات کامل شبکه را درون Topology Table قرار داده و بهترین مسیرها را نیز روی Routing Table ذخیره می کند.
۹. پروتکل EIGRP هیچ وابستگی ای به لایه دو ندارد، مثلا OSPF تنظیماتش در حالت Ethernet با Frame Relay متفاوت است اما برای EIGRP اصلا تفاوتی ندارد. (توی Frame Relay ما ARP نداریم، یعنی None-Broadcast است) پروتکل EIGRP در شبکه های LAN نیز به کار می رود. (مثلا برای Inter-VLAN-Routing)
۱۰. پروتکل EIGRP تمام WAN Topology ها مثل Dedicated Links و P2P و NBMA را پشتیبانی می کند. (None-Broadcast Multi Access ها یعنی شبکه هایی که Broadcast ندارند مثل Frame Relay که برای مصارف Point-to-Multipoint به کار می رود).
۱۱. پروتکل EIGRP قابلیت Unequal Metric Load Balancing دارد، یعنی زمانی که دو Route برابر باشند Load Balance صورت می گیرد. در EIGRP حتی اگر metric هم برابر نباشد بین دو Route می تواند با درصد های نابرابر تقسیم بار کند، مثلا بگوییم که از خط مسیر اول دوبرابر مسیر دیگری بسته ها ارسال شوند. اما در سایر پروتکل های مسیریابی این تقسیم بار نابرابر دقیق نیست. برای این کار از Variance استفاده می کند. Variance بازه ای از متریک ها را تعیین می کند که می توانند در تقسیم بار نابرابر شرکت

کنند، بدون اینکه Loop به وجود آید. قبلا ذکر شد که تنها یک مسیر منتخب برای هر Dst در Routing Table قرار می گیرد، اما با تنظیم Variance می توانیم این فرضیه را تغییر دهیم.

۱۲. پروتکل EIGRP از RTP(Reliable Transport Protocol) هم استفاده می کند. RTP مسئول این است که همه ی بسته ها حتما به دست همسایه ها برسد یعنی EIGRP این قابلیت را دارد که به ازای هر بسته ی ارسالی یک Ack ارسال کند تا فرستنده مطمئن شود که بسته دریافت شده است، اگر RTP نتواند Ack را بگیرد دوباره بسته را ارسال می کند.

۱۳. پروتکل EIGRP قابلیت اعمال Neighbor Authentication دارد، یعنی مثلا می تواند جلوی دریافت آپدیت های نامعتبر را از src های Authorize نشده بگیرد. این احراز هویت با رمز می تواند به صورت Plain-Text و یا به کمک الگوریتم MD۵ باشد. اگر کدنگاری با MD۵ باشد، کارکتر اول نمی تواند عدد باشد. هر روتری که این کلید را نداشته باشد، نمی تواند وارد بازی EIGRP شود.

۱۴. پروتکل EIGRP قابلیت Route Summarization به صورت خودکار را دارد. از فواید این قابلیت کاهش حجم Routing Table و بالا بردن Performance است. یکی از نکات اساسی در EIGRP لزوم غیرفعالسازی Auto Summarization در مواردی است که خلاصه سازی Route ها در دسر ساز شده است.

۱۵. پروتکل EIGRP بحث Recovery و Discovery همسایه ها را انجام می دهد. یعنی همسایه ها را پیدا کنیم، به صورت داینامیک بدانیم چه روترهایی به ما متصل هستند، و زمانی هم که Unreached able شدند آنها را از همسایگی خارج کنیم.

۱۶. پروتکل EIGRP قابلیت Loop Free Path دارد، یعنی تضمین می کند که به ازای همه ی Dst ها مسیره های بدون Loop ارائه دهد. الگوریتم DUAL که به عنوان یک سرویس اجرا می شود، همه ی مسیره هایی که انتشار پیدا کرده اند را رصد می کند. وظیفه بررسی همه ی Route هایی را دارد که Advertise می شوند، متریک ها را محاسبه کند و با نحوه ی محاسبه ی خود تضمین کند که Loop اتفاق نمی افتد.

۱۷. در EIGRP حداکثر تعداد مسیری (MaxPath) که برای یک مقصد مشترک می تواند درون Routing Table قرار بگیرد، ۱۶ است البته به شرطی که تنظیم شود چون پیش فرض ۴ است که بینشان Load Balancing اتفاق می افتد. اگر نخواهیم Load Balancing انجام شود، باید MaxPath را روی عدد یک قرار دهیم تا تنها در صورت از بین رفتن مسیر اول از مسیر بعدی استفاده شود.

نویسنده: حامد خاکباز

منبع: ITPRO

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

مطلب اصلی