

(1)

مسیریابی در شبکه به فرآیند انتقال بسته های داده از یک نقطه به نقطه دیگر در شبکه اشاره دارد. مسیریابی شامل موارد زیر است:

1. تشخیص بهترین مسیر برای انتقال داده ها بر اساس عواملی مانند بار ترافیک، پهنای باند موجود، تاخیر و دیگر معیارها.
 2. تصمیم گیری در مورد ارسال بسته های داده از طریق کدام گره یا مسیر میانی باید انجام شود.
 3. پشتیبانی از گزینه های مسیریابی متعدد برای ایجاد تعادل بار و داشتن مسیرهای جایگزین در صورت خرابی یا مشکل در برخی مسیرها.
 4. بروزرسانی و نگهداری جداول مسیریابی که حاوی اطلاعات در مورد بهترین مسیرها برای رسیدن به مقصدهای مختلف است.
- مسیریاب ها (روترها) وظیفه مسیریابی را در شبکه های کامپیوتری انجام می دهند. آنها مسیرهای ممکن را تجزیه و تحلیل می کنند و بهترین مسیر را برای ارسال بسته های داده انتخاب می کنند. این فرآیند برای انتقال موثر و کارآمد داده ها در شبکه بسیار حیاتی است.

(2)

مهمترین تفاوت بین پروتکل های مسیریابی EIGRP و OSPF در الگوریتم مسیریابی آنهاست:

1. EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)

از الگوریتم مسیریابی برداری برتر (Advanced Distance Vector) استفاده می‌کند. این یک پروتکل مسیریابی نوع برداری است که اطلاعات مسیریابی را بین روترهای همسایه به اشتراک می‌گذارد.

2. OSPF (Open Shortest Path First)

از الگوریتم مسیریابی حالت لینک (Link-State) استفاده می‌کند. این یک پروتکل مسیریابی نوع حالت-لینک است که اطلاعات توپولوژی کامل شبکه را در میان تمام روترها به اشتراک می‌گذارد.

تفاوت‌های عمده دیگر:

- EIGRP پروتکل متعلق به سیسکو است در حالی که OSPF یک استاندارد باز است.

- OSPF معمولاً برای شبکه‌های بزرگتر مناسب‌تر است زیرا مقیاس‌پذیری بهتری دارد.

- EIGRP به طور کلی برای شبکه‌های متوسط و کوچکتر بهتر است.

- OSPF قابلیت تقسیم شبکه به ناحیه‌ها (Areas) را دارد در حالی که EIGRP چنین قابلیتی ندارد.

- EIGRP از مکانیسم DUAL برای انتخاب مسیرها استفاده می‌کند درحالی که OSPF از الگوریتم Dijkstra استفاده می‌کند.

در کل، هر دو پروتکل برای مسیریابی داخلی مناسب هستند اما بسته به نیازهای شبکه و مقیاس آن، یکی بر دیگری ارجحیت دارد.

(3)

پروتکل مسیریابی (Routing Information Protocol) RIP یک پروتکل مسیریابی برداری است که در مراحل زیر استفاده می‌شود:

1. معرفی روترها به یکدیگر
در این مرحله، هر روتر به روترهای همسایه خود که با آن مرتبط هستند معرفی می‌شود. این کار معمولاً از طریق پیام‌های هشدار RIP انجام می‌شود.
2. تبادل جداول مسیریابی
پس از معرفی، هر روتر جدول مسیریابی خود را با روترهای همسایه به اشتراک می‌گذارد. این جداول شامل اطلاعاتی در مورد مسیرها و شمارنده هاپ برای رسیدن به شبکه‌های مختلف است.
3. محاسبه بهترین مسیر
با استفاده از اطلاعات دریافت شده از روترهای همسایه، هر روتر بهترین مسیر را برای رسیدن به شبکه‌های مختلف محاسبه می‌کند. این بر اساس کمترین شمارنده هاپ تعیین می‌شود.
4. به روزرسانی جدول مسیریابی
جداول مسیریابی روترها با مسیرهای جدید یا بهتری که شناسایی شده است به روز می‌شوند.
5. تکرار و همگام سازی

هر 30 ثانیه، روترها جداول مسیریابی خود را با همسایگان به اشتراک می‌گذارند تا شبکه همگام بماند. اگر در عرض 180 ثانیه از یک همسایه پیامی دریافت نشود، مسیر از طریق آن همسایه حذف می‌شود.

6. انتشار به سراسر شبکه

تغییرات در مسیرها و به روزرسانی جدید به تدریج در سراسر شبکه منتشر می‌شوند تا همه روترها اطلاعات مسیریابی بروزسانی شده را دریافت کنند.

RIP ساده و آسان برای پیکربندی است، اما برای شبکه‌های بزرگ محدودیت‌هایی دارد و پروتکل‌های پیشرفته‌تری مانند OSPF معمولاً ترجیح داده می‌شوند.

(4)

در پروتکل مسیریابی EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)، روترها همسایگان خود را براساس چند معیار انتخاب می‌کنند:

1. شماره اتوماتیک سیستم (Autonomous System Number - ASN)

روترها باید شماره اتوماتیک سیستم یکسانی داشته باشند تا بتوانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند و به عنوان همسایه شناخته شوند. ASN یک شناسه منحصر به فرد برای یک سیستم مسیریابی است.

2. پروتکل مسیریابی پشتیبانی شده

روترها باید از همان پروتکل مسیریابی یعنی EIGRP پشتیبانی کنند تا بتوانند به عنوان همسایه شناخته شوند.

3. اتصال مستقیم یا دستیابی با پیش‌فرض گذرگاه (Directly

Connected or Reachable via Default Gateway

روترها باید از راه یک اتصال مستقیم از طریق یک رابط شبکه یا یک مسیر پیش‌فرض گذرگاه (مانند یک روتر دیگر) به یکدیگر دسترسی داشته باشند.

4. شماره شبکه مجازی (Virtual Network Number)

اگر پروتکل شبکه مجازی بر روی روترها پیکربندی شده باشد، روترها باید شماره شبکه مجازی یکسانی داشته باشند تا بتوانند همسایه شوند.

پس از تایید این معیارها، روترها از طریق تبادل پیام‌های Hello و اطلاعات توپولوژی شبکه، فرآیند برقراری همسایگی را آغاز می‌کنند. آنها سپس اطلاعات مسیریابی خود را با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند و بهترین مسیرها را برای ارسال بسته‌های داده محاسبه می‌کنند.