



آشنایی مقدماتی با پروتکل (Gateway Load Balancing Protocol) GLBP

این پروتکل همانند HSRP (Hot Standby Router Protocol) به منظور برقراری High Availability بر روی دستگاه های متعلق به شرکت سیسکو می باشد. این پروتکل به منظور رفع محدودیت های HSRP و VRRP تولید شد. مهمترین محدودیت در پروتکل های قبلی عدم امکان پیاده سازی Load Balancing بود که در این پروتکل این محدودیت رفع گردید.

در ساختار GLBP یک روتر به عنوان Active Virtual Gateway یا AVG و تا ۴ روتر به عنوان Active Virtual Forwarder یا AVF قرار می گیرند. مابقی روترها به عنوان Backup قرار می گیرند.

نکته : یک AVG خود نقش AVF را دارد و مدیریت کننده مجموعه AVF ها می باشد.

نکته : عملیات Load Balancing به این صورت انجام می شود که روتر AVG موظف به پاسخ دادن به ARP Request ها می باشد و این درخواست ها را بین AVFF ها تقسیم می کند.

نحوه انتخاب AVG بر اساس بالاترین Priority و یا در صورت برابر بودن Priority ها بالاترین آدرس IP می باشد.

با دستور زیر می توان Priority را عددی مابین ۱ تا ۲۵۵ تعریف کنیم:

```
1 Config-if# glbp 'Group#' priority 'Priority#'
```

نکته : در بحث انتخاب AVG در این پروتکل، ویژگی Preempt نیز وجود دارد که به صورت پیش فرض غیرفعال می باشد. به منظور فعالسازی آن از دستور زیر استفاده نمایید:

```
1 Config-if# glbp 'Group#' preempt delay minimum 'Seconds'
```

نکته : علت قراردادن تاخیر در تغییر نقش مجدد روتری که به عنوان Active بوده و برای مدت زمانی از مدار خارج شده است همگرایی مسیرهای روتینگ روی این روتر می باشد. بدین معنا که ممکن است در شبکه از پروتکل هایی استفاده شود که تاخیری در زمان به روزرسانی جدول های روتینگ دارند (مانند RIP) بنابراین پس گرفتن نقش Active یک روتر



به محض UP شدن آن بدون این جدول های روتینگ برای شبکه فایده ای نخواهد داشت. این تاخیر از زمانی آغاز می شود که روتر تشخیص می دهد که می تواند نقش خود را پس گیرد.

نکته : در GLBP مدت زمان Hello ارسال کردن ۳ ثانیه می باشد و مدت زمان HoldTime برای یک روتر ۱۰ ثانیه می باشد و بعد از ۱۰ ثانیه آن روتر Downn شده فرض می شود.

نحوه پیکربندی GLBP :

برای پیکربندی GLBP از دستورات زیر استفاده کنید:

```
1 Config-if# glbp 'Group#' ip 'IP-Address'
```

نکته : تنظیم Virtual IP با دستور بالا در این پروتکل می تواند تنها بر روی روتری انجام شود که به عنوان AVG قرار گرفته است و مابقی روترها از روی این روتر می توانند این آدرس را فرا گیرند. در صورت نیاز می توانید این آدرس را بر روی تک تک روترها با همین دستور نیز تنظیم نمایید.

نکته : در این پروتکل Virtual MAC Address تعریف شده برای آن ۰۰۰۷ b4xx.xxyy می باشد. در این تعریف مقدار xx.xx که ۱۶ بیت می باشد متشکل از ۶ بیت مقدار ۰ و ۱۰ بیت مقدار شماره گروه GLBP می باشد. مقدار yy که دارای ۸۸ بیت می باشد و معرف Virtual Forwarder Number می باشد. با این تعریف شما با ARP گرفتن می توانید تشخیص دهید که کدام روتر در حال حاضر پاسخگوی درخواست شما می باشد.

آشنایی با GLBP Weighting :

این ویژگی برای نقش AVF مورد استفاده است. این مقدار عددی مابین ۱ تا ۲۵۴ می باشد و مقدار پیش فرض آن ۱۰۰ می باشد.

نحوه کار این ویژگی به این صورت است که هر روتر دارای چندین ایتترفیس می باشد. هر ایتترفیس می تواند دارای یک وزن باشد. مجموع این وزن ها میزان وزن روتر را مشخص می کند. هرچه این میزان بالاتر باشد، این روتر باید درون ساختار Load Sharing پاسخگویی بیشتری به درخواست ها داشته باشد. در صورت Down شدن ایتترفیس ها و کاهش این مقدار وزن از شدت پاسخگویی روتر به درخواست ها کاسته می شود.

با دستور زیر می توان این مقدار را تعیین کرد:



1 Config-if# glbp 'Group#' weighting 'Maximum' lower 'lower#' upper 'upper#'

در دستور بالا مقدار Maximum برای این است که نقش AVF برای روتر با چه مقداری مشخص می شود. مقدار lower برای این است که مشخص شود از چه مقدار پایین تر این نقش از روتر گرفته شود و مقدار upper برای این است که مشخص شود از چه مقداری بالاتر نقش AVF به روتر بازگردانده شود.

نکته : با استفاده از Interface Tracking می توان از مقدار Weight کاست. دستور زیر برای استفاده از این ویژگی می باشد:

1 Config# track 'Object#' interface [type mod/num] {line-protocol | ip-routing}

این دستور به این نحو کار می کند که ابتدا باید یک Track Object ایجاد شود که می تواند عددی بین ۱ تا ۵۰۰ باشد. بعد از آن باید مشخص شود که می خواهید کدام ایتترفیس را Track کنید. حال زمانی که line-protocol را انتخاب نمایید منظور شما این است که این ایتترفیس زمانی Down به حساب می آید که به صورت عملی Down and Down شده باشد و اگر ip-routing را انتخاب نمایید منظور این است که این ایتترفیس زمانی UP فرض می شود که up and up بوده و دارای آدرس IP باشد.

این دستور در سطح روتر تعریف می شود، پس از آن باید در خود ایتترفیس دستور زیر زده شود:

1 Config-if# glbp 'Group#' weighting track 'Object#' decrement 'value'

دستور بالا برای Track# ایجاد شده در ایتترفیس مشخص شده مقدار Value را در زمان Down شدن از مقدار Weight کم می کند.

نکته : نحوه تقسیم بار توسط AVG براساس مکانیزم Load Balancing های زیر صورت می پذیرد:



Round Robin
Weighted (Based on the maximum weighting value)
Host dependent

به صورت پیش فرض مکانیزم مورد استفاده در Load Balancing مکانیزم Round Robin می باشد که به صورت مساوی بار بر روی تمام روترها تقسیم می شود.

در صورت انتخاب Weighted ترافیک بر اساس بیشترین به کمترین مقدار تعیین شده Weight بر روی روترها می باشد. به طور مثال اگر Weight برای یکی روتر ۲۰۰ و برای دیگری ۱۰۰ تعریف شده باشد، روتر با مقدار بالاتر باید ۲ برابر روتر با مقدار کمتر پاسخگو باشد.

در صورت انتخاب مکانیزم Host dependent نحوه تقسیم بار بر اساس درخواستی است که کلاینت می دهد. زمانیکه کاربر یک درخواست ارسال می کند و AVG یکی از روترها را مامور پاسخگویی می کند، برای درخواست بعدی آن کاربر نیز همان روتر مامور پاسخگویی می باشد.

برای تنظیم این مکانیزم ها از دستور زیر بر روی اینترفیس مورد نظر استفاده می نماییم:

```
1 Config-if# glbp 'Group#' load-balancing [round-robin | weighted | host-dependent]
```

نکته : زمانیکه یک روتر AVG که نقش AVF را نیز بازی می کند از مدار خارج شود روتری که به عنوان Standby AVG قرار دارد هم نقش AVG را به خود می گیرد و هم تا مدت زمانی پاسخگوی ARP Request هایی خواهد بود که برای آن روتر قبلی ارسال می شوند. یعنی همزمان هم با MAC Address خود پاسخگو می باشد و هم با MAC Address روتری که از مدار خارج شده است. بنابراین می توان گفت که این پروتکل علاوه بر پیاده سازی Load Sharing عملیات Backup را نیز انجام می دهد.

نکته : این پروتکل بر روی روترهایی با IOS نسخه ۱۲.۲ (S ۱۴) به بالا قرار دارد. بر روی سویچ های سری ۶۵۰۰ Supervisor 2 با IOS نسخه ۱۲.۲ (SY4 ۱۴) و بالاتر و همچنین سویچ های سری ۶۵۰۰ Supervisor 720 با IOS نسخه ۱۲.۲ SX44 و بالاتر قرار دارد.

دستور زیر جهت مانیتورینگ این پروتکل استفاده می شود:

```
1 Router# show glbp brief
```

منبع : digitrain