

سیسکو به پارسی



آشنایی با First Hop Redundancy Protocol

نوشته:

شفق زندی

<http://blog.shafagh.com/persian>

<http://forum.shafagh.com>

سایت سیسکو به پارسی

انجمن سیسکو به پارسی

مقدمه ای بر Redundancy

وقتی یک دستگاه در شبکه نیاز به برقراری ارتباط با دستگاه دیگر داشته باشد، از ARP برای پیدا کردن آدرس لایه دو آن (یعنی MAC Address) استفاده میکند تا آدرس لایه دو دستگاه مقابل را بدست آورده و فریم های خود را آن مقصد ارسال کند. اما اگر IP مقصد در شبکه دیگری باشد، دستگاه از روتر برای ارسال پیام های خود کمک میگیرد. در اینجا دستگاه برای ارسال پکت ها به آدرس مقصد، فریم را به آدرس MAC روتر میفرستد.

اهمیت روتر یک شبکه، به اندازه اهمیت ارتباط شبکه با باقی شبکه هاست. یک روتر در شبکه، نقش Gateway و دروازه شبکه را برای ارتباط با بیرون ایفا میکند و در صورتیکه از کار بیافتد، ارتباط شبکه با شبکه های دیگر ناممکن میشود.

موضوع این فصل، Redundancy در Gateway و استفاده از راه حلی مطمئن برای مواقعی است که ممکن است روتر دچار مشکل شود و آن استفاده از روتر جایگزین است. استفاده از چند روتر در شبکه خطر Single Point of Failure (بروز مشکل بخاطر وابستگی به یک عنصر) را از بین میبرد و در ضمن میتوان، بار شبکه را بین روتر ها پخش کرد. برای حل این مساله راه حل های متنوعی ارائه شده است.

به این راه حل ها First Hop Redundancy Protocol یا FHRP میگوییم. راه حل های سیسکو نظیر HSRP و GLBP یا استاندارد نظیر VRRP که بر پایه استفاده از چند روتر جهت بالابردن ضریب اطمینان ارائه شده اند.

چند اصطلاح فنی

برای اینکه شبکه محدود به یک Element (عنصر) باشد، باید از آن Element چند عدد (حداقل دو عدد) تهیه کرد. سرورها برای ارتباط با شبکه حداقل دو عدد NIC یا کارت شبکه دارند. در لایه Core و Distribution و همچنین در Server Farm ها، سوییچ های شبکه را بصورت Redundant و موازی در شبکه قرار میدهند. بطور مثال، اگر یک Core Switch دچار مشکل شد، Core Switch دیگر در کوتاهترین زمان ممکن ارتباط را برقرار میکند، بنحوی که کاربر خللی در ارتباط احساس نکند.

Redundancy قراردادن عناصر بصورت دو تایی یا چند تایی تا در صورت اختلال در عملکرد یکی، دیگری بتواند جای آن را بگیرد نظیر داشتن دو Power Supply برای یک سرور. یعنی اینکه با از دست دادن یک عامل (یک لینک، یک دستگاه، روتر یا سرور) عملکرد دچار مشکل نشده و دستگاه یا لینک زاپاس یا افزونه (Redundant) بکامکان آید. میتواند Manual (بصورت دستی) یا بصورت اتوماتیک باشد یعنی خود در زمان اختلال کار Switch-Over یا درمان سیستم را بدون مداخله نیروی انسانی انجام دهد. از اسامی دیگر آن Failover و Fault Tolerance است. Manual Fault-tolerant system سیستمی است با قابلیت تحمل تغییرات داخلی و خارجی. در شبکه ای ایده ال همه عناصر End to End Redundant هستند.

Aggregation یعنی اضافه کردن یک لینک برای اینکه اگر لینکهای قبلی پر شد ترافیک مزاد و سرریز بتواند از لینک های موازی دیگر عبور کند. در Aggregation لزوما پهنای باند بین لینک ها بصورت مساوی پخش نمیشود.

Load-Balancing تکنیک پخش کردن بار بصورت مساوی بین دو عنصر، دو سرور، دو لینک، دو روتر یا غیره، جهت بهبود کارایی و عملکرد سیستم است. برای تقسیم بار بین سرور ها از متدهای مختلفی می توان استفاده کرد. آنچه که سیسکو برای این کار در نظر گرفته، استفاده از SLB است که پس از HSRP، VRRP و GLBP به آن اشاره میکنیم.

مقایسه HSRP، VRRP و GLBP

در جدول زیر این سه پروتکل با یکدیگر مقایسه شده اند:

HSRP	VRRP	GLBP	پروتکل
سیسکو	RFC 2338	سیسکو	استاندارد
Active router Standby router	Master router Backup router	AVF,AVG	نقش یک روتر
از طریق ایجاد چند گروه هر یک برای شماری از کاربران	از طریق ایجاد چند گروه هر یک برای شماری از کاربران	بار را روی روترهای عضو گروه پخش میکند.	Load balancing (تقسیم بار بین روترها)
yes	no	yes	چک کردن Interface
0000.0c07.acxx	0000.5e00.01xx	اختصاص بوسیله AVG	آدرس MAC مجازی
224.0.0.2	224.0.0.18	224.0.0.2	آدرس Multicast
UDP 1985	IP 112	UDP 1985	پروتکل
3 – 10 sec	1 – 3 sec	3 – 10 sec	Hello - Hold-down
0-255 (100)	1-254 (100)	1-255 (100)	اولویت (قراردادی)
256	256	1024	تعداد گروه