قم بتكوين موجهات BGP للحصول على الأداء الأمثل وتقليل إستهلاك الذاكرة

المحتويات

المقدمة

يصف هذه وثيقة كيف أن يحقق مثالي مع أدنى متطلبات الذاكرة لموجهات بروتوكول العبارة الحدودية (BGP).

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

ال توجد متطلبات خاصة لهذا المستند.

المكونات المستخدمة

ال يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. بدأت جميع الأجهزة المُستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك قيد التشغيل، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، ارجع إلى اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

معلومات أساسية

يوضح هذا المستند كيفية تحقيق التوجيه الأمثل في شبكة مؤسسة متصلة بالعديد من موفري خدمة الإنترنت (ISPs)، بينما يتم تقليل متطلبات الذاكرة لموجهات بروتوكول العبارة الحدودية (BGP). يمكنك إستخدام عوامل تصفية AS_PATH التي تقبل الموجهات التي تم إنشاؤها من ISP وأنظمته الذاتية المتصلة مباشرة ولا تستلم جدول توجيه كامل BGP من ISP.

يقدم هذا القسم رسم تخطيطي للشبكة كمثال. في المثال، تقوم بتصفية تحديثات BGP الواردة في الموجه 1 والموجه 2 لقبول المسارات الخاصة ب ISP والمسارات النظام الذاتي المتصل مباشرة. يقبل الموجه 1 المسارات ل ISP-A ونظامه الذاتي المتصل مباشرة C1. وبالمثل، يقبل الموجه 2 المسارات ل ISP-B و C2. تستخدم بقية الشبكات، التي لا تنتمي إلى موفري خدمات الإنترنت (ISPs) والنظام الذاتي للعميل الخاص بهم، المسار الافتراضي الذي يشير إلى ISP-A أو ISP-B، استنادا إلى سياسة توجيه المؤسسة.

يمكنك ملاحظة كيف يختلف إستخدام الذاكرة عند قبول الموجه 1 لجدول توجيه BGP الكامل الخاص ب 100000 موجه تقريبا من ISP الخاص به، مقارنة عند تطبيق عوامل تصفية AS_PATH الواردة على الموجه 1.

ملاحظة: يمكن أن يختلف العدد الفعلي للبادئات التي تشكل جدول BGP الكامل عن القيم الموجودة في هذا المستند كمثال فقط. يمكن أن تتوفر موارد ذاكرة كافية في المسار لكل عدد بادئات جديدة من جدول BGP الكامل.

ملاحظة: تكون جميع الأدوات ومواقع الويب الداخلية لعملاء Cisco المسجلين فقط.

استلام موجه BGP جدول توجيه BGP كامل

هذا هو تكوين الموجه 1:

الموجه 1

hostname R1
!
router bgp XX
  no synchronization
  neighbor 157.x.x.x remote-as 701
  neighbor 157.x.x.x filter-list 80 out
!
ip as-path access-list 80 permit ^$
!
end

يوضح إخراج الأمر show ip bgp summary أنه تم تلقي 98410 بادئات من ISP-A (جار BGP 157.x.x.x):

```
<#root>

R1#

show ip bgp summary

BGP router identifier 65.yy.yy.y, local AS number XX
BGP table version is 611571, main routing table version 611571
98769 network entries and 146299 paths using 14847357 bytes of memory
23658 BGP path attribute entries using 1419480 bytes of memory
20439 BGP AS-PATH entries using 516828 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
5843 BGP filter-list cache entries using 70116 bytes of memory
BGP activity 534001/1904280 prefixes, 2371419/2225120 paths, scan interval 15 secs

Neighbor        V    AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/PfxRcd
165.yy.yy.a     4  6xx9   32962  826287   611571    0    0 01:56:13        1
165.yy.yy.b     4  6xx9   32961  855737   611571    0    0 01:56:12        1
165.yy.yy.c     4  6xx9  569699  865164   611571    1    0 01:55:39    47885

157.x.x.x       4   701 3139774  262532   611571    0    0 00:07:24    98410
```

يوضح إخراج الأمر show ip route summary أنه تم تثبيت 80132 مسار BGP في جدول التوجيه:

```
<#root>

R1#

show ip route summary

IP routing table name is Default-IP-Routing-Table(0)
Route Source    Networks    Subnets     Overhead    Memory (bytes)
connected       0           4           256         576
static          0           1           64          144
eigrp 6         0           5           768         720
bgp  XX

80132

       18622       6320256     14326656
  External: 87616 Internal: 11138 Local: 0
internal        854                                 994056
Total           80986       18632       6321344     15322152
```

يعرض هذا الأمر مقدار الذاكرة التي تشغلها عملية BGP في ذاكرة الوصول العشوائي:

```
<#root>

R1#

show processes memory | begin BGP

 PID TTY  Allocated      Freed    Holding    Getbufs    Retbufs Process
  73   0  678981156   89816736

70811036

          0          0
```

```
BGP Router

  74   0    2968320  419750112      61388    1327064        832 BGP I/O
  75   0          0    8270540       9824          0          0 BGP Scanner

                 70882248 Total BGP

                                  77465892 Total all processes
```

تستخدم عملية BGP حوالي 71 ميجابايت من الذاكرة.

تم تكوين موجه BGP باستخدام قائمة تصفية AS_PATH الواردة

في هذا المثال، يمكنك تطبيق قائمة عوامل التصفية الواردة لقبول المسارات التي تم إنشاؤها بواسطة ISP-A والأنظمة الذاتية المتصلة مباشرة بها. في المثال، يعلن ISP-A عن مسار افتراضي (0.0.0.0) عبر BGP الخارجي (eBGP)، وبالتالي فإن الموجهات التي لا تجاز قائمة عوامل التصفية تستخدم المسار الافتراضي نحو ISP-A. هذا هو تكوين قائمة عوامل التصفية:

الموجه 1
hostname R1 ! router bgp XX no synchronization neighbor 157.x.x.x remote-as 701 neighbor 157.x.x.x filter-list 80 out neighbor 157.x.x.x filter-list 85 in !--- This line filters inbound BGP updates. ! ip as-path access-list 80 permit ^$ ip as-path access-list 85 permit ^701_[0-9]*$!--- The AS_PATH list filters ISP and the directly connected autonomous system routes. ! end

يعرض إخراج الأمر show ip bgp summary هذا 31،667 بادئة مستلمة من ISP-A (الموجه 157.xx.xx.x):

<#root>

```
R1#

show ip bgp summary

BGP router identifier 165.yy.yy.y, local AS number XX
BGP table version is 92465, main routing table version 92465
36575 network entries and 49095 paths using 5315195 bytes of memory
4015 BGP path attribute entries using 241860 bytes of memory
3259 BGP AS-PATH entries using 78360 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
4028 BGP filter-list cache entries using 48336 bytes of memory
BGP activity 1735069/3741144 prefixes, 4596920/4547825 paths, scan interval 15 secs

Neighbor        V    AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/PfxRcd
165.yy.yy.a     4  6319  226694 1787061    92465    0    0 17:31:04        1
165.yy.yy.b     4  6319  226814 1806986    92465    0    0 19:51:53        1
165.yy.yy.c     4  6319 1041069 1822703    92465    0    0 19:44:52    17424

157.xx.xx.x     4   701 14452518  456341    92465    0    0 19:51:37    31667
```

يعرض إخراج الأمر show ip route summary 27،129 مسار BGP في جدول التوجيه:

```
<#root>

R1#

show ip route summary

IP routing table name is Default-IP-Routing-Table(0)
Route Source    Networks    Subnets     Overhead    Memory (bytes)
connected       0           4           256         576
static          0           1           64          144
eigrp 6319      0           6           896         864
bgp 6319

27129

       9424        2339392     5299332
  External: 19134 Internal: 17419 Local: 0
internal        518                                 602952
Total           27647       9435        2340608     5903868
```

تبلغ الذاكرة المستخدمة من قبل عملية BGP 28 ميجابايت تقريبا، كما هو موضح هنا:

```
<#root>

R1#

show processes memory | include BGP

 PID TTY  Allocated      Freed    Holding    Getbufs    Retbufs Process
  73   0  900742224  186644540

28115880

         0

 0 BGP Router
```

```
  74    0    5315232  556232160        6824    2478452         832 BGP I/O
  75    0          0   39041008        9824          0           0 BGP Scanner

28132528 Total BGP

                                34665820 Total all memory
```

أستكشاف المشكلات المتعلقة باذاكرة وإصالحاه

للتحقق من الذاكرة المستخدمة بواسطة عملية BGP، أستخدم ذاكرة show process | أمر تضمين bgp. يتم سرد المشكلات الأكثر شيوعا المتعلقة بالاستخدام الزائد للذاكرة هنا:

- فشل تخصيص الذاكرة "%SYS-2-MALLOCFAIL".
- جلسات Telnet المرفوضة.
- ام من إنتاج من بعض أوامر عرض.
- رسائل الخطأ "منخفض الذاكرة".
- "يتعذر إنشاء EXEC - ال توجد ذاكرة أو عمليات كثيرة جدا" لرسائل وحدة التحكم.
- تعليق الموجه، أو عدم إستجابة وحدة التحكم.
- إذا قمت بتشغيل تصحيح الأخطاء المتعلقة ب BGP، فإنه عادة ما يؤدي إلى إستهلاك الذاكرة الزائد، والذي يمكن أن يؤدي أيضا إلى أخطاء في الذاكرة بسبب BGP. يجب تشغيل تصحيح أخطاء بروتوكول BGP بحذر ويجب تفاديها إذا لم تكن مطلوبة.

عندما تقوم بتشغيل مسارات Internet BGP الكاملة من نظير BGP واحد، فإن مقدار ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) المطلوب يعتمد على خصائص الجهاز وقابلية التوسع. ومع ذلك، فنظرا للنمو المستمر للطرق التي تعمل عبر الإنترنت، يمكن أن تبلغ سعة الذاكرة الدنيا المطلوبة نحو 8 جيجابايت من ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) أو أكثر.

يعتمد إستهلاك الذاكرة من قبل مسارات BGP على عدد السمات، مثل دعم متعدد المسارات، وإعادة التكوين المسير، وعدد النظراء، و AS_PATH. لمزيد من التفاصيل حول متطلبات ذاكرة BGP، راجع RFC 1774.

القرار

يوضح هذا المخطط معدلات توفير الذاكرة عند تنفيذ قائمة عوامل التصفية:

	عدد البادئات	الذاكرة المستهلكة
ال توجد تصفية	98,410	70,882,248
مرشح النظام الذاتي	31,667	28,132,528

عندما يستقبل موجه BGP جاره الكامل جدول توجيه BGP (98،410 مسارات)، يستهلك الموجه

نحو 71 ميجابايت. عم تطبيق عوامل تصفية AS_PATH على التحديثات الواردة، يتم تقليل حجم جدول توجيه BGP إلى 31667 مسارا، بينما يبلغ إستهلاك الذاكرة 28 ميجابايت تقريبا. هذا الانخفاض في إستخدام الذاكرة أكثر من 60 في المائة مع التوجيه الأمثل.

إذا قمت بمراجعة الرسم البياني AS Internet Graph الذي قامت بتجميعه الجمعية التعاونية لتحليل بيانات الإنترنت (CAIDA)، فيمكنك معرفة موفري خدمة الإنترنت (ISP) الذين يتمتعون بأعلى درجة من الاتصال المتبادل (وهم الأقرب إلى مركز المخطط). ومع تقليل إمكانية الاتصال البيني، تمر عدد أقل من المسارات عبر عامل تصفية AS_PATH، ويكون إستهلاك ذاكرة BGP أقل. ومع ذلك، من المهم ملاحظة أنه متى تم تعيين عوامل تصفية AS_PATH، يلزمك تكوين مسار افتراضي (0/0). تستخدم المسارات التي لا تتجاوز قائمة عوامل تصفية AS_PATH المسار الافتراضي.

معلومات ذات صلة

- فهم مشاركة الحمل مع بروتوكول بوابة الحدود (BGP) في البيئات الفردية/متعددة المسارات
- استخدام HSRP لتوفير التكرار في شبكة BGP متعددة المسارات
- الدعم الفني - Cisco Systems

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).