قم بتكوين موجهات BGP للحصول على الأداء الأمثل وتقليل إستهلاك الذاكرة

المحتويات

المقدمة

يصف هذا 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

لوكوتورب تاهجوملل ةركاذلا تابلطتم ليلقت متي امنيب ،(ISPs) تنرتنإلا ةمدخ يرفوم نم ةيدودحلا ةرباعلا (BGP). كنكمي إستخدام عوامل تصفية AS_PATH التي تقبل الموجهات هيجوت لودج ملتست الو ةرشابم ةلصتملا ةيتاذلا هتمظنأو ISP نم اهؤاشنإ مت يتلا طقف BGP الكامل نم ISP.

يقدم هذا القسم رسما تخطيطيا للشبكة كمثال. في المثال، تقوم بتصفية تحديثات BGP الواردة في الموجه 1 والموجه 2 لقبول المسارات الخاصة ب ISP ومسارات 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. أما بقية الشبكات، التي لا تنتمي إلى موفري خدمات الإنترنت (ISPs) ونظامهم الذاتي للعميل، فتتبع المسار الافتراضي الذي يشير إلى ISP-A أو ISP-B، استنادا إلى سياسة توجيه المؤسسة.

لمالك BGP هيجوت لودج 1 هجوملا لوبق دنع ةركاذلا مادختسإ فلتخي فيك ةظحالم كنكمي ةيفصت لماوع قيبطت دنع ةنراقم ،هب صاخلا ISP نم ابيرقت هجوم 100000 ب صاخلا AS_PATH ةدراولا ىلع الموجه 1.

> **ملاحظة**: يمكن أن يختلف العدد الفعلي للبادئات التي تشكل موجه BGP كامل. تختلف ذاكرة المسار الخاصة بالمسار. تحتوي قيم الموجه المعروضة في هذا المستند كمثال فقط. يمكن أن توفر فكرة جيدة عن عدد البادئات التي تشكل جدول BGP الكامل.

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

يستلم موجه BGP جدول توجيه BGP كامل

هذا هو تكوين الموجه 1:

الموجه 1
اسم المضيف R1
 !
الموجه bgp XX
 ال توجد مزامنة
 جاز التحكم عن بعد طراز 701 المجاور 157.x.x
 خرج 157.x.x.x filter-list 80 المجاور
 !
السماح ب ip as-path access-list 80 ^$
 !
نهاية

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

```
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:

```
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:

```
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 المتداولة

في هذا المثال، يمكنك تطبيق قائمة عوامل التصفية المتداولة لقبول المسارات التي تم إنشاؤها بواسطة ISP-A والمنظمات 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 تحتاج إلى المسار الافتراضي نحو ISP-A. هذا هو تكوين قائمة عوامل التصفية تتبع المسار الافتراضي نحو ISP-A. هذا هو تكوين قائمة عوامل التصفية:

الموجه 1
اسم المضيف R1
!
الموجه bgp XX
 لا توجد مزامنة
 .
 جهاز التحكم عن بعد طراز 701 الجوار 157.x.x
 خرج 157.x.x.x filter-list 80 الجوار
 الجوار 157.x.x.x filter-list 85 بوصة
!— يوقف هذا السطر تصفية تحديثات BGP الواردة.
 !
السماح ب ip as-path access-list 80 ^$
يسمح ip as-path access-list 85 ل ^701_[0-9]*$

!— تعمل قائمة مرشح AS_PATH على تصفية ISP وموجهات النظام الذاتي المتصلة مباشرة.
!
نهاية

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

```
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:

```
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:

```
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 بالذاكرة وإصلاحها

للتحقق من الذاكرة المستخدمة بواسطة عملية BGP، أستخدم **طريقة معالجة الذاكرة |** يتضمن الأمر bgp. يتم سرد المشكلات الأكثر شيوعا المتعلقة بالاستخدام الزائد للذاكرة هنا:

- فشل تخصيص الذاكرة "%SYS-2-MALLOCFAIL".
- جلسات Telnet المرفوضة.
- ما من إنتاج من بعض أوامر **عرض**.
- رسائل الخطأ "منخفض الذاكرة".

- "يتعذر إنشاء EXEC - ال توجد ذاكرة وأ 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.

لتخزين جدول توجيه BGP عالمي كامل من نظير BGP واحد، من الأفضل أن يكون لديك ذاكرة وصول عشوائي (RAM) في الموجه بسعة 512 ميجابايت و 1 جيجابايت كحد أدنى. في حالة إستخدام 256 ميجابايت من ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)، يوصى باستخدام المزيد من عوامل تصفية المسار. إذا كنت تستخدم ذاكرة وصول عشوائي (RAM) سعة 512 ميجابايت، يمكن وضع المزيد من مسارات الإنترنت في جدول التوجيه باستخدام عدد أقل من عوامل تصفية المسار. على المادة حافزة 6500/6000 أن يستلم كامل BGP طاولة، يوصى أن يتلقى Multilayer Switch سمة طاقة 2 (MSFC2) مع 256 ميغابايت من ذاكرة الوصول العشوائي أن يتجنب cisco بق id CSCdt13244' .

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

يستهلك تحويل إعادة التوجيه السريع/إعادة التوجيه السريع الموزعة (CEF/dCEF) من Cisco الذاكرة، استنادا إلى حجم جدول التوجيه. هناك عنصران رئيسيان من إعادة التوجيه السريع:

- قاعدة معلومات إعادة التوجيه (FIB)
- جدول التجاور

يتم تخزين كل الجدولين في ذاكرة DRAM. تأكد من أن معالج الواجهة متعدد الاستخدام (VIP) وأ بطاقة الخط تحتوي أيضا على ذاكرة DRAM كافية. تشير رسائل الخطأ "%FIB-3-FIBDISABLE: خطأ فادح، slot [#]: ال توجد ذاكرة" و "%FIB-3-NOMEM" إلى عدم وجود ذاكرة كافية في البطاقات.

يوصى بشدة فحص ذاكرة VIP أو بطاقة الخط قبل تمكين dCEF. أكمل الخطوات التالية لتأكيد الذاكرة:

1. قم بإصدار الأمر **ip cef** في وضع التكوين العام لتكوين CEF المركزي.

السماح بالوقت لإنشاء جدول FIB.

1. راجع حجم جدول FIB المركزي باستخدام الأمر **summary ip cef**.
2. حدد ما إذا كانت الشخصية المهمة وأ بطاقة الخط تتوفر على مساحة DRAM كافية لتخزين جدول FIB مماثل بالحجم.قم بإصدار **الأمر التقني لوحدة التحكم VIP [slot#]** وحدد إخراج الأمر summary **show memory** .

عند تشغيل مسارات بروتوكول BGP للإنترنت بالكامل، فمن الأفضل أن يكون لديك ذاكرة وصول عشوائي (RAM) سعة 512 ميجابايت و 1 جيجابايت على الأقل على الشخصية المهمة أو بطاقة الخط.

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 جدول توجيه BGP بالكامل الخاص بجيرانه (98410 مسارات)، يستهلك الموجه نحو 71 ميجابايت. عمل تطبيق عوامل تصفية AS_PATH على التحديثات الواردة، يتم تقليل حجم جدول توجيه BGP إلى 31667 مسار، بينما يبلغ إستهلاك الذاكرة 28 ميجابايت تقريبا. هذا الانخفاض في إستخدام الذاكرة أكثر من 60 في المائة مع التوجيه الأمثل.

إذا قمت بمراجعة رسم إنترنت AS Internet الذي تم تجميعه بواسطة الجمعية التعاونية لتحليل بيانات الإنترنت (CAIDA)، فيمكنك معرفة موفري خدمات الإنترنت الذين يتمتعون بأعلى درجة من الاتصال البيني (أولئك 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). المسارات التي لا تتجاوز قائمة عامل تصفية AS_PATH تتبع المسار الافتراضي.

معلومات ذات صلة

- إستخدام التعبيرات العادية في BGP
- مشاركة الأحمال مع بروتوكول بوابة الحدود (BGP) في بيئات أحادية ومتعددة المستويات: نموذج للتكوينات
- كيفية استخدام بروتوكول HSRP لتوفير التكرار في شبكة بروتوكول العبّارة الحدودية (BGP) متعددة الاتصال
- نموذج تكوين BGP مع موفري خدمة مختلفين (تعدد التيارات)
- صفحة دعم بروتوكول العبّارة الحدودية (BGP)
- 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).