أستكشاف أخطاء الإدخال والإخراج على موجه الإنترنت Cisco 12000 Series

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
الأعراض
استكشاف الأخطاء وإصلاحها
دراسة الحالة
أخطاء برنامج IOS من Cisco
معلومات ذات صلة

المقدمة

يشرح هذا المستند كيفية أستكشاف أخطاء الزيادة في عدد عمليات إسقاط الإدخال التي تظهر في إخراج الأمر **show interface** على موجه الإنترنت من السلسلة Cisco 12000 Series.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

يجب أن يكون لدى قراء هذا المستند معرفة بالمواضيع التالية:

- بنية موجه الإنترنت Cisco 12000 Series Internet Router

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية:

- أي إصدار من برنامج Cisco IOS® يدعم موجه الإنترنت من السلسلة Cisco 12000 Series. على سبيل المثال، برنامج IOS الإصدارات 12.0S و 12.0ST من Cisco.
- جميع منصات Cisco 12000، والتي تتضمن 12008، 12012، 12016، 12404، 12410، و 12416.

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

الاصطلاحات

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

الأعراض

تتمثل الأعراض الأكثر شيوعا في زيادة عدد حالات سقوط المدخلات. يمكنك رؤية عدد حالات إسقاط الإدخال في إخراج الأمر **show interfaces** على موجه الإنترنت من السلسلة Cisco 12000 Series. هنا نموذج إخراج من أمر **show interfaces**:

```
Router#show interface Gig2/0
GigabitEthernet2/0 is up, line protocol is up
  Hardware is GigMac 3 Port GigabitEthernet, address is 0003.fd1a.9040
                                                (bia 0003.fd1a.9040)
    Internet address is 203.177.3.21/24
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec, rely 255/255, load 1/255
    Encapsulation ARPA, loopback not set
                                    (Keepalive set (10 sec
  Full-duplex mode, link type is force-up, media type is SX
output flow-control is unsupported, input flow-control is off
    ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:55:39
    Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 27/75, 954 drops
Here are the input drops. 5 minute input rate 3000 bits/sec, 5 packets/sec 5 minute ---!
  output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 7167 packets input, 601879 bytes, 0 no buffer Received
  2877 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0
ignored 0 watchdog, 3638 multicast, 0 pause input 992 packets output, 104698 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred 1 lost
carrier, 21992 no carrier, 0 pause output 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

قم بتنفيذ الأمر **show interfaces** كل 10 ثوان للتحقق مما إذا كان عداد الإسقاط يتزايد لقائمة انتظار الإدخال.

عندما تدخل الحزمة في الموجه، يحاول الموجه إعادة توجيه الحزمة على مستوى المقاطعة. إذا تعذر على الموجه العثور على تطابق في جدول ذاكرة تخزين مؤقت مناسب، يقوم الموجه بتصفية الحزمة في قائمة انتظار الإدخال للواجهة الواردة لمعالجة الحزمة لاحقا. يعالج الموجه دائما بعض الحزم. ومع ذلك، فإن معدل الحزم التي تمت معالجتها لا يؤدي أبدا إلى إزدحام قائمة انتظار الإدخال في شبكات ثابتة ذات التكوين المناسب. إذا كانت قائمة انتظار الإدخال ممتلئة، يقوم الموجه بإسقاط الحزمة.

في إخراج النموذج، لا يمكنك تعريف الحزم التي يقوم الموجه بإسقاطها بالضبط. لاستكشاف أخطاء قوائم انتظار الإدخال وإصلاحها، تحتاج إلى اكتشاف الحزم التي تملأ قائمة انتظار الإدخال. يشير إخراج النموذج إلى انتظار 27 حزمة في قائمة انتظار الإدخال الخاصة بواجهة GigabitEthernet2/0. عمق قائمة الانتظار هو 75 حزمة، وكان هناك 954 عملية إسقاط بعد آخر مسح لعدادات الواجهة.

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

في شبكة تعمل على مسح عدد كبير من المسارات، يمكن أن تتسبب عمليات إسقاط قائمة انتظار الإدخال في:

- حالات فشل رسائل تنشيط الطبقة 2
- بروتوكول التوجيه الاحتياطي الفعال/بروتوكول تكرار الموجه الظاهري (HSRP/VRRP)
- رفرفة الواجهة

إن القيم الافتراضية غير كافية بالنسبة للأنظمة التي تدعم عددا كبيرا من الواجهات أو المسارات، وخاصة في شبكات مزودي الخدمة الأكبر حجما. غالبا ما يؤدي مسح واحد لبروتوكول العبارة الحدودية (BGP) إلى آلاف حالات إسقاط قائمة انتظار الإدخال على نفس الواجهة. وقد يؤدي انخفاض المدخلات بشكل كبير إلى عرقلة أوقات التقارب بشكل كبير.

أتمت هذا steps in order to تفاديت هذا حالة:

1. أستخدم الأمر global **SPD Headroom 1000** لزيادة مساحة الاستقبال الخاصة بتجاهل الحزمة الانتقائي (SPD).القيمة الافتراضية لغرفة الاستقبال الرئيسية ل SPD هي 100. يحدد الأمر **SPD headroom** عدد الحزم ذات الأولوية العالية التي يمكنك وضعها فوق الحد العادي لقائمة انتظار انتظار التعليق الخاصة بالإدخال. تتضمن الحزم ذات الأولوية العالية تحديثات بروتوكول التوجيه وحركة مرور التحكم المهمة الأخرى، على سبيل المثال، رسائل keepalive للطبقة 2 ومرحبا ببروتوكول نظام وسيط إلى نظام وسيط (IS-IS). عند تحديد هذه القيمة، يمكنك حجز مساحة للحزم الواردة ذات الأولوية العالية. في الإصدار S(22)12.0 من البرنامج Cisco IOS Software والإصدارات الأحدث، تكون القيمة الافتراضية لغرفة تحكم SPD هي 1000 لموجه الإنترنت من السلسلة Cisco 12000 Series. أستخدم الأمر **show ip spd** للتحقق من القيمة.
2. أستخدم قائمة الانتظار الانتظار 1500 لكل واجهة لزيادة قيمة قائمة الانتظار قيد التعليق الخاصة بالواجهة. القيمة الافتراضية هي 75.

وكما تمت الإشارة مسبقا في المستند، تصل الحزم الموجهة إلى الموجه فقط إلى قائمة انتظار الإدخال. يجب أن يحدد معالج توجيه جيجابت (GRP) كيفية معالجة الحزم. يتم تبديل جميع الحزم. لذلك، تأخذ الحزم المسار البطيء. عادة، تستخدم جميع الحزم التي تستخدمها محولات الموجه Cisco 12000 إعادة التوجيه السريع الموزعة (dCEF) من خلال بطاقات الخط. يدعم هذا النظام الأساسي ميزة dCEF فقط كطريقة للتحويل.

تحدث حالات الإسقاط أحيانا أثناء تقارب بروتوكول العبارة الحدودية (BGP) إذا كان الموجه يحتوي على عدد كبير من الأقران. ومع ذلك، هناك الكثير من الأسباب الصالحة التي تجعل بروتوكول GRP بحاجة إلى النظر في بعض الحزم. ويرد فيما يلي بعض الأسباب:

- يتلقى GRP تحديثات التوجيه.
- تعالج GRP حزم بروتوكول رسائل التحكم في الإنترنت (ICMP).
- يقوم بروتوكول GRP بإنشاء جلسات عمل نظير BGP والاحتفاظ بها.

أستخدم الأمر **show interfaces stat** للتحقق مما إذا كانت هناك أي حزم يتم تحويلها للعملية.

إن ال cisco 12000 ليس بعد قيد الإنتاج، أنت يستطيع مكنت بعض **يضبط** أمر. تمكنك أوامر التصحيح من التقاط مزيد من المعلومات حول نوع الحزم التي يتلقاها GRP. يعد إخراج حزمة **IP** ل **debug ip** مفيدا للغاية. ومع ذلك، كن حذرا جدا مع هذا الأمر، لأن هذا الأمر يمكن أن يؤثر على سلوك الموجه من خلال تعطل أو تعطل أو مشاكل مماثلة. قم بتعطيل سجلات وحدة التحكم لتجنب تدفق الرسائل إلى منفذ وحدة التحكم. قم بتمكين المخزن المؤقت للسجل لإعادة توجيه مخرجات الأمر debug إلى مخزن مؤقت يمكنك إستشارته لاحقا. أستخدم الأمر **show logging** لعرض المخزن المؤقت. يمكنك أيضا تحديد قائمة وصول لتضييق إخراج تصحيح الأخطاء. لتحديد قائمة وصول، أستخدم هذا التكوين:

```
no logging console
logging buffer 128000
<# debug ip packet <ACL
Warning: !--- Be aware that this configuration on a production router can damage the box. ---!
(undebug all (after 5-10 seconds
```

يتيح لك أمر **تصحيح الأخطاء** هذا أن ترى جميع الحزم التي يتم تحويلها للعملية والتي يتلقاها GRP. بدلا من ذلك، يمكنك إستخدام أمر **show buffers input-interface [interface type] [interface number] header** لتحديد نوع الحزم التي تملأ قائمة انتظار الإدخال.

ملاحظة: يفيد هذا الأمر فقط عندما تحتوي قائمة انتظار الإدخال على الكثير من الحزم.

```
Router#show buffers input-interface serial 0/0
Buffer information for Small buffer at 0x612EAF3C
data_area 0x7896E84, refcount 1, next 0x0, flags 0x0
linktype 7 (IP), enctype 0 (None), encsize 46, rxtype 0
(if_input 0x6159D340 (FastEthernet3/2), if_output 0x0 (None
inputtime 0x0, outputtime 0x0, oqnumber 65535
```

```
datagramstart 0x7896ED8, datagramsize 728, maximum size 65436
    mac_start 0x7896ED8, addr_start 0x7896ED8, info_start 0x0
                network_start 0x7896ED8, transport_start 0x0
,source: 212.176.72.138, destination: 212.111.64.174, id: 0xAAB8
                                                    ttl: 118, prot: 1
                Buffer information for Small buffer at 0x612EB1D8
           data_area 0x78A6E64, refcount 1, next 0x0, flags 0x0
         linktype 7 (IP), enctype 0 (None), encsize 46, rxtype 0
      (if_input 0x6159D340 (FastEthernet3/2), if_output 0x0 (None
                  inputtime 0x0, outputtime 0x0, oqnumber 65535
datagramstart 0x78A6EB8, datagramsize 728, maximum size 65436
    mac_start 0x78A6EB8, addr_start 0x78A6EB8, info_start 0x0
                network_start 0x78A6EB8, transport_start 0x0
,source: 212.176.72.138, destination: 212.111.64.174, id: 0xA5B8
                                                    ttl: 118, prot: 1
```

غالبا ما يكون النوع نفسه من الحزمة موجودا بكميات كبيرة. على سبيل المثال، يشير إخراج النموذج إلى عدد كبير من حزم ICMP (بروتوكول IP 1).

ملاحظة: إذا لم تكن قادرا على تحديد نمط في مخرجات أوامر **debug** أو **show buffers input-interface**، فإن المشكلة هي على الأرجح تكوين موجه غير صحيح.

ملاحظة: للحصول على مزيد من المعلومات، ارجع إلى أستكشاف أخطاء قوائم انتظار الإدخال وإصلاحها وحالات إسقاط قائمة انتظار الإخراج.

قم بتنفيذ الإجراءات المناسبة استنادا إلى إخراج الأمر **debug ip packet detail**، أو كما هو موضح في أستكشاف أخطاء قوائم انتظار الإدخال وإصلاحها وحالات إسقاط قائمة انتظار الإخراج. للحصول على مثال تفصيلي، راجع قسم دراسة الحالة.

دراسة الحالة

في بعض الأحيان، عندما تتحقق من واجهة موجه Cisco 12000، تلاحظ أن الواجهة تسقط الحزم الواردة. ونتيجة لذلك، فإن قيمة العداد لإسقاط الإدخال تزداد بشكل منتظم. على سبيل المثال، ضع في الاعتبار إخراج النموذج هذا:

```
Router#show interface Gig2/0
GigabitEthernet2/0 is up, line protocol is up
Hardware is GigMac 3 Port GigabitEthernet, address is 0003.fd1a.9040
                                                (bia 0003.fd1a.9040)
                  Internet address is 203.177.3.21/24
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec, rely 255/255, load 1/255
                  Encapsulation ARPA, loopback not set
                                       (Keepalive set (10 sec
      Full-duplex mode, link type is force-up, media type is SX
output flow-control is unsupported, input flow-control is off
                  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
      Last clearing of "show interface" counters 00:55:39
                                       Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 27/75, 954 drops
This is the input drops counter value. 5 minute input rate 3000 bits/sec, 5 packets/sec 5 ---!
    minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 7167 packets input, 601879 bytes, 0 no buffer
    Received 2877 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0
overrun, 0 ignored 0 watchdog, 3638 multicast, 0 pause input 992 packets output, 104698 bytes, 0
    underruns 0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets 0 babbles, 0 late collision, 0
  deferred 1 lost carrier, 21992 no carrier, 0 pause output 0 output buffer failures, 0 output
                                                    buffers swapped out
```

تظهر بعض عمليات إسقاط الإدخال في إخراج الأمر **show interfaces**. إذا قمت بإصدار هذا الأمر كل 10 ثوان،

فيمكنك التحقق مما إذا كان عداد الإسقاط يتزايد لقائمة انتظار الإدخال.

أستخدم الأمر **show interface stat** للتحقق من وجود الحزم التي يتم تحويلها للعملية:

```
Router#show interfaces stat
.....
GIG2/0
          Switching path    Pkts In   Chars In   Pkts Out  Chars Out
          Processor      45354    1088496          0          0
(Here are the packets that are process-switched (sent to the GRP ---!
          Route cache          0          0          0          0
          Distributed cef          0          0       8575     207958
          Total      45354    1088496       8575     207958
....
```

إذا لم يكن الموجه Cisco 12000 قيد الإنتاج بعد، فيمكنك تمكين بعض أوامر **تصحيح الأخطاء** لالتقاط مزيد من المعلومات حول نوع الحزم التي تستلمها GRP. إخراج الأمر **debug ip packet** مثير للاهتمام. باستخدام أمر **تصحيح الأخطاء** هذا، يمكنك رؤية جميع الحزم التي يتم تحويلها للعملية والتي يتلقاها GRP. قم بإصدار الأمر **show logging** بعد مرور بعض الوقت:

```
Router#show log
(Syslog logging: enabled (0 messages dropped, 0 flushes, 0 overruns
Console logging: disabled
Monitor logging: level debugging, 1110 messages logged
(Logging to: vty2(572) vty3(538
Buffer logging: level debugging, 107 messages logged
Trap logging: level informational, 162 message lines logged
:(Log Buffer (10000 bytes
(Jan 13 08:03:51.550: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by vty2 (144.254.2.215*
,1w5d: IP: s=203.177.3.21 (local), d=144.254.2.215 (GigabitEthernet2/0), len 79
sending
1w5d: IP: s=203.177.3.62 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=0.0.0.0 (GigabitEthernet2/0), d=255.255.255.255, len 328, rcvd 2
1w5d: IP: s=203.177.3.15 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
,(1w5d: IP: s=144.254.2.215 (GigabitEthernet2/0), d=203.177.3.21 (GigabitEthernet2/0
len 40, rcvd 3
1w5d: IP: s=203.177.3.1 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.2 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.10 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.6 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.8 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.62 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.1 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.15 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.8 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 69, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.2 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.10 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.8 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 89, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.6 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.8 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.62 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.15 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.1 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
,(1w5d: IP: s=144.254.2.215 (GigabitEthernet2/0), d=203.177.3.21 (GigabitEthernet2/0
len 41, rcvd 3
,1w5d: IP: s=203.177.3.21 (local), d=144.254.2.215 (GigabitEthernet2/0), len 41
sending
1w5d: IP: s=203.177.3.2 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
1w5d: IP: s=203.177.3.10 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
```

```
,(1w5d: IP: s=144.254.2.215 (GigabitEthernet2/0), d=203.177.3.21 (GigabitEthernet2/0
                                                                    len 41, rcvd 3
     ,1w5d: IP: s=203.177.3.21 (local), d=144.254.2.215 (GigabitEthernet2/0), len 41
                                                                    sending
      1w5d: IP: s=203.177.3.8 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
      1w5d: IP: s=203.177.3.6 (GigabitEthernet2/0), d=224.0.0.10, len 60, unroutable
,(1w5d: IP: s=144.254.2.215 (GigabitEthernet2/0), d=203.177.3.21 (GigabitEthernet2/0
                                                                    len 43, rcvd 3
     ,1w5d: IP: s=203.177.3.21 (local), d=144.254.2.215 (GigabitEthernet2/0), len 41
                                                                    sending
     ,1w5d: IP: s=203.177.3.21 (local), d=144.254.2.215 (GigabitEthernet2/0), len 41
                                                                    sending
```

في هذا المثال، تتلقى واجهة GigabitEthernet2/0 الكثير من حزم بروتوكول توجيه العبارة الداخلي المحسن (EIGRP). يستخدم EIGRP عنوان البث المتعدد 224.0.0.10، ولكن لم تقم بتكوين الموجه لمعالجة هذه الحزم. لذلك، يرسل الموجه هذه الحزم إلى GRP. وتتخذ GRP قرارا بإسقاط الحزم، لأن GRP لا يمكنه معالجة هذه الحزم بالسرعة الكافية.

لضمان أن GRP لا يستقبل حزم EIGRP هذه، يمكنك تنفيذ أحد الإجراءات التالية:

- حدد الواجهة كخاملة على الموجهات الأخرى.
- حدد موجهات مجاورة مختلفة.

أخطاء برنامج IOS من Cisco

في بعض الأحيان، يتزايد عدد مرات إسقاط الإدخال بسبب حدوث عيب في برنامج Cisco IOS. على سبيل المثال، في برنامج Cisco IOS الإصدار S(11)12.0، يقوم موجه الإنترنت السلسلة Cisco 12000 Series بزيادة عداد عمليات إسقاط الإدخال بشكل غير صحيح بسبب مشكلة في المحاسبة. لا يعكس الإخراج بشكل صحيح عدد الحزم التي تم إسقاطها أثناء الازدحام. يمكن أن تشير جميع الواجهات إلى هذه المشكلة، ولكن المشكلة لا تؤثر على خدمة الواجهات أو وظائفها. لا يوجد حل بديل معروف.

تأكد من تشغيل أحدث إصدار من برنامج Cisco IOS Software المتوفر في القطار الخاص بك للقضاء على الأخطاء التي تم إصلاحها. إذا كنت لا تزال ترى حالات السقوط بعد ذلك، فافتح طلب خدمة من خلال .

معلومات ذات صلة

- استكشاف أخطاء إسقاطات قائمة انتظار الإدخال وإسقاطات قائمة انتظار الإخراج وإصلاحهما
- صفحة دعم موجه الإنترنت من السلسلة Cisco 12000
- الدعم التقني والمستندات - 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).