الموجهات من السلسلة 12000 و 1000 و 7600 و 7500 من Cisco: أستكشاف أخطاء رسائل IPC-3-NOBUFF وإصلاحها

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
معلومات أساسية
أساسيات مصطلحات IPC
تنسيق عنوان IPC
ما هي المعلومات التي يلزم إرسالها من خلال IPC؟
كيفية إرسال رسائل IPC
السلسلة 7500 من Cisco
السلسلة Cisco 12000 Series
خطوات أستكشاف المشكلات والأعطال المعروفة والتحسينات وإصلاحها
الخطوة 1: ضبط ذاكرة التخزين المؤقت ل IPC
الخطوة 2: ضبط سعة معالجة IPC
قائمة تحسينات IPC
السلسلة 7600 من Cisco
جمع معلومات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها ل ال cisco TAC
معلومات ذات صلة

المقدمة

يشرح هذا المستند سبب قيام الموجه لديك بالإبلاغ عن رسائل السجل المتعلقة ب IPC وكيفية أستكشاف هذه المشكلة وإصلاحها. ويتضمن هذا المستند أيضا إستعراضا لمصطلحات IPC.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

يجب أن يكون لدى قراء هذا المستند معرفة بالمواضيع التالية:

- إدارة موجه Cisco
- IPC ومصطلحاته

المكونات المستخدمة

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

- جميع إصدارات برنامج Cisco IOS® التي تدعم موجهات السلسلة 12000 و 1000 و 7600 و 7500 من Cisco.
- الموجهات من السلسلة 12000 و 1000 و 7600 و 7500 من Cisco.

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

راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات.

معلومات أساسية

توفر وحدة الاتصال بين العمليات (IPC) ببرنامج Cisco IOS software بنية أساسية للاتصال يمكن من خلالها للعمليات في النظام الموزع التفاعل مع بعضها البعض. كما توفر إمكانية اتصال شفافة عبر المستويات الخلفية والشبكات والذاكرة المشتركة.

تعمل خدمات IPC كوسائل تتصل من خلالها بطاقات الخط (LCs) ومعالج المسار المركزي (RP) في نظام موزع ببعضها البعض من خلال تبادل رسائل IPC التي يتم إرسالها من RP إلى LCs، وأيضا بين RP النشطة والاحتياطية. تتضمن هذه الرسائل أوامر التكوين والاستجابات إلى هذه الأوامر، وأيضا "الأحداث" التي يلزم الإبلاغ عنها بواسطة وحدة التحكم في الوصول (LC) إلى RP.

تستخدم السلسلة Cisco 12000، السلسلة Cisco 10000، السلسلة Cisco 7600، وسلسلة Cisco 7500، بنية موزعة استنادا إلى رسائل IPC. في حالات نادرة، قد تقوم هذه الموجهات بالإبلاغ عن رسائل السجل المتعلقة ب IPC هذه:

- السلسلة Cisco 12000 Series - `IPC-3-NOBUFF` : `IPC`
- السلسلة Cisco 7500 Series - `IPC_RSP_CBUS-3-NOBUF` : `IPC` `IPC`

ملاحظة: يتم إستخدام IPC أيضا على السلسلة Cisco 6400 Series و Cisco 7304 Series.

أساسيات مصطلحات IPC

إن مصطلحات IPC الأكثر شيوعا هي:

- IPC - الاتصال بين العمليات.
- عنوان IPC - كلمة 32 بت تتألف من معرف مقعد 16 بت ومعرف منفذ 16 بت.
- IPC Client - وحدة برمجية تستخدم خدمات IPC.
- IPC Port - نقطة نهاية اتصال ضمن IPC تستخدم كمصدر ووجهة جميع الاتصالات.
- مقعد IPC - يعد مقعد IPC عنصرا حسابيا، مثل المعالج، يمكن توصيله بمساعدة IPC. يوجد مقعد IPC حيث يتواجد عملاء IPC والمنافذ.
- جلسة IPC - جلسة IPC هي قناة اتصال بسيطة نشطة بين منفذي IPC.

يحدث كل الاتصالات التي تستخدم IPC بين منافذ IPC. المنفذ هو نقطة نهاية اتصال في IPC. يقترن كل منفذ IPC بعنوان منطقي يسمى عنوان IPC. يستخدم IPC عنوان IPC لمنفذ IPC كعنوان إرجاع عندما يرسل رسائل IPC، أو عنوان وجهة عندما يستلم رسائل IPC.

تنسيق عنوان IPC

يتم تعيين عناوين IPC لمنافذ IPC بواسطة مدير مقعد IPC المحلي. المقعد هو المعالج الذي يتم تنفيذ بروتوكول IPC عليه حاليا. مدير المقر هو عملية تحافظ على قائمة بمنافذ IPC المحلية وخدمة الاسم المحلي، كما تحافظ على جلسات اتصال IPC المفتوحة.

عند إنشاء منفذ IPC، يقوم عميل IPC بتعيين اسم منفذ لمنفذ IPC. آخر IPC زبون يستطيع بعد ذلك استعملت ميناء إسم عندما هم يشيرون ال newly created IPC ميناء. اسم المنفذ هو سلسلة من الأحرف التي تتكون من اسم مقعد ووظيفة منفذ أو وصف.

يتمتع Cisco IPC ثلاثة مستويات مختلفة من الموثوقية على التسليم إلى منفذ ما؛ يتم تحديد ذلك عند فتح المنفذ.

- موثوق به: إيصال الرسالة مضمون. عند الفشل، ستتم إعادة محاولة التسليم.
- لا يمكن الاعتماد عليه: يعد التسليم محاولة لبذل أقصى الجهود. لا يوجد ما يشير إلى فشل التسليم.
- غير موثوق به مع الإخطار: تسليم الرسالة غير مضمون. ومع ذلك، يتلقى المرسل إشعارا بالفشل.

يعرض الأمر **show ipc node** مقاعد IPC الموجودة في ما يسمى نطاق IPC.

```
Router#show ipc nodes
There are 3 nodes in this IPC realm.
 ID Type       Name                          Last  Last
Sent  Heard
   Local      IPC Master                     0      0 10000
   RSP-CY     RSP IPC card slot 3            7      7 1030000
  RSP-CY     RSP IPC card slot 0            10     10 1000000
```

عندما يكون RP تنفيذي موجودا، يسرد الأمر **show ipc node** عنوان RP، كما هو موضح في هذا النموذج من موجه من السلسلة Cisco 10000:

```
10k-2#show ipc nodes
There are 5 nodes in this IPC realm.
 ID   Type       Name                       Last  Last
Sent  Heard
    Local      IPC Master                  0     0   10000
    UDP        C10K Line Card slot 2/0     3     3   20000
    UDP        C10K Line Card slot 3/0     3     3   30000
    UDP        C10K Line Card slot 1/0     3     3   40000
   Ethernet   Slave                       18    45   50000
```

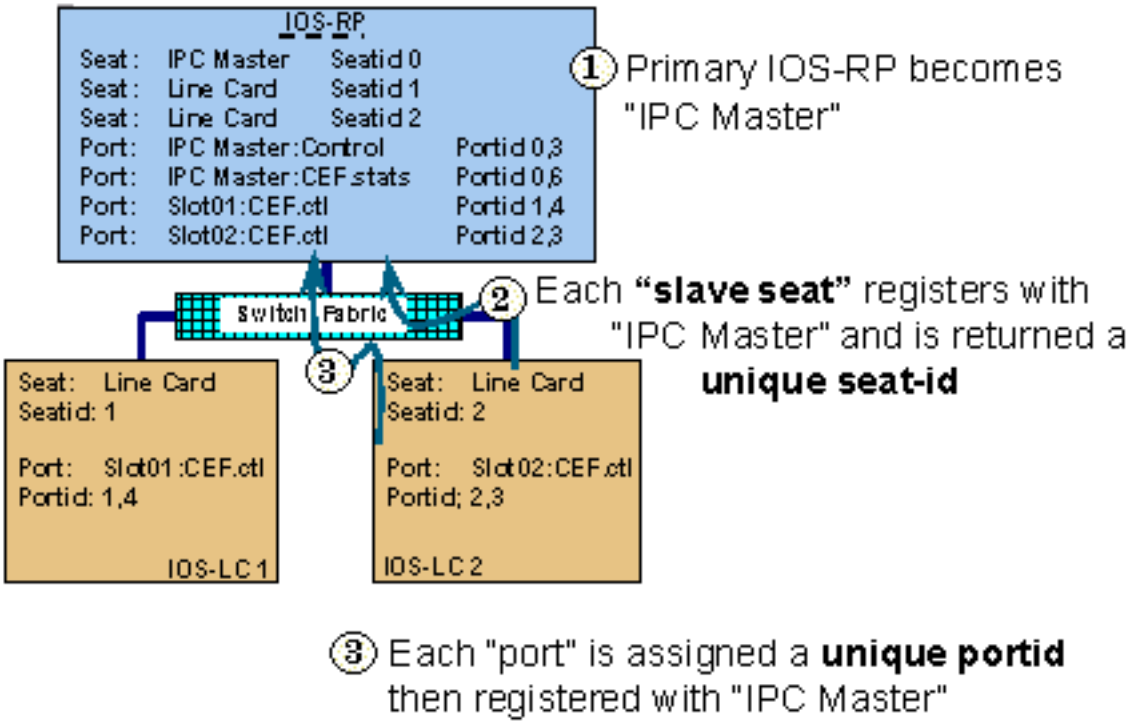
بعد أن يقوم بإنشاء منفذ IPC، يمكن لعميل IPC بعد ذلك تسجيل اسم المنفذ الخاص به باستخدام خدمة الاسم العام التي يتم التحكم فيها بواسطة مدير IPC.

وتسمى مجموعة من مقاعد IPC، التي تتصل ببعضها البعض، منطقة. لكل منطقة من مناطق IPC، يتم تعيين مقعد واحد ل IPC على "مدير أو مدير منطقة IPC" أو "مدير IPC الرئيسي" للاختصار. من المنطقي أن تكون جميع إتصالات مقعد IPC في بروتوكول IPC إتصالات من نقطة إلى نقطة. عادة ما تكون جميع إتصالات مقعد IPC بين RP النشط وبطاقة خط، أو RP الاحتياطي. الاتصال ببطاقة الخط إلى بطاقة الخط ممكن.

أداة ينبغي خلقت ميناء محلي حددت غاية ميناء قبل أن يتبادل أي IPC رسالة. على الرغم من أن أداة يخلق ميناء محلي، هذا ميناء لا يعتبر مصدر ميناء لأن IPC إتصال بسيط. عندما يريد ال RP أن يتصل مع LC، هو أول يفتح ميناء على ال LC (ال lc يحتاج أن يخلق الميناء وسجله مع ال IPC مدير - RP). عندما ينجح الفتح، يمكن بدء حركة مرور رسائل IPC العادية.

في السلسلة 12000 و 7500 من Cisco، يعمل معالج التوجيه، إما معالج توجيه جيجابت (GRP) أو معالج تحويل المسار (RSP)، وبطاقات الخط الذكية كنقاط نهاية IPC. يتحكم "مدير IPC" في مجموعة من المعالجات. مع تهيئة

الموجه، يكتشف مدير IPC نقاط نهاية IPC الموجودة على بطاقات الخط في النظام. وللقيام بذلك، يقوم مدير IPC بفحص جميع الفتحات والتعرف على نوع وحدة التحكم وتحديد ما إذا كانت وحدة التحكم تتمتع بإمكانات IPC أم لا.



أستخدم الأمر **show ipc ports** لعرض هذه المنافذ. على تابع IPC، يسرد هذا الأمر المنافذ التي تم إنشاؤها على مقعد IPC المحدد. عند إصدارها على مدير IPC، يعرض هذا الأمر المنافذ التي تم إنشاؤها على المدير، وأيضا المنافذ التي تم تسجيلها بواسطة عبيد IPC (LCs). بالإضافة إلى ذلك، يسرد الأمر **show ipc ports open** المنافذ التي تم فتحها من مقعد IPC هذا. فيما يلي مثال للمخرجات:

```
                                router#show ipc ports
                          .There are 87 ports defined
                               Port ID Type Name
                        unicast IPC Master:Zone 10000.1
                        unicast IPC Master:Echo 10000.2
                      unicast IPC Master:Control 10000.3
                        unicast IPC Master:Init 10000.4
 port_index = 0 seat_id = 0x1020000 last sent = 0 last heard = 1
 port_index = 1 seat_id = 0x1010000 last sent = 0 last heard = 1
 port_index = 2 seat_id = 0x1040000 last sent = 0 last heard = 1
 port_index = 3 seat_id = 0x1050000 last sent = 0 last heard = 1
 port_index = 4 seat_id = 0x1060000 last sent = 0 last heard = 1
 port_index = 5 seat_id = 0x1070000 last sent = 0 last heard = 1
 port_index = 6 seat_id = 0x1080000 last sent = 0 last heard = 1
 port_index = 7 seat_id = 0x1090000 last sent = 0 last heard = 1
 port_index = 8 seat_id = 0x10A0000 last sent = 0 last heard = 1
 port_index = 9 seat_id = 0x10B0000 last sent = 0 last heard = 1
port_index = 10 seat_id = 0x1030000 last sent = 0 last heard = 1
                     unicast Remote TTY Server Port 10000.5
 port_index = 0 seat_id = 0x1070000 last sent = 0 last heard = 2
 port_index = 1 seat_id = 0x1010000 last sent = 0 last heard = 2
 port_index = 3 seat_id = 0x1040000 last sent = 0 last heard = 2
 port_index = 4 seat_id = 0x1050000 last sent = 0 last heard = 2
                                Port ID Type Name
 port_index = 5 seat_id = 0x1060000 last sent = 0 last heard = 3
 port_index = 6 seat_id = 0x1080000 last sent = 0 last heard = 2
 port_index = 7 seat_id = 0x1090000 last sent = 0 last heard = 2
 port_index = 8 seat_id = 0x10A0000 last sent = 0 last heard = 2
 port_index = 9 seat_id = 0x10B0000 last sent = 0 last heard = 2
```

```
[output omitted]
```

حقل port_index هو معرف الجلسة المستخدم من قبل IPC للوجهة عند معالجة الرسائل الواردة. عندما يكون RP تابع موجودا، يعرض الأمر **show ipc ports** معلومات المنفذ الاحتياطي، كما هو موضح في إخراج النموذج هذا:

```
10k-2#show ipc ports
.There are 16 ports defined
Port ID       Type       Name
Unicast    IPC Master:Zone     10000.1
Unicast    IPC Master:Echo     10000.2
Unicast    IPC Master:Control     10000.3
Unicast    Microcode Server     10000.4
Unicast    RFS Server Port     10000.5
Unicast    Remote File System Server Port     10000.6
Unicast    Master : TTY Server Port     10000.7
port_index = 0  seat_id = 0x50000   last sent = 0     last heard = 0
Unicast    C10K Line Card API     10000.8
port_index = 0  seat_id = 0x20000   last sent = 0     last heard = 58521
port_index = 1  seat_id = 0x30000   last sent = 0     last heard = 64235
port_index = 2  seat_id = 0x40000   last sent = 0     last heard = 13486
Unicast    Slave IPC:Control     50000.3
Unicast    Secondary RFS Server Port     50000.9
A     Unicast    Secondary Old RFS Server Port.50000
Unicast    Slave : TTY Client Port     50000.8
Unicast    Secondary Services Port     50000.7
B     Unicast    IF-con server port.50000
C     Unicast    RF : Standby.50000
D     Unicast    CF : Standby.50000
```

ما هي المعلومات التي يلزم إرسالها من خلال IPC؟

رسائل IPC هي الوحدة الأساسية للاتصالات المتبادلة بين عملاء IPC. أثناء التشغيل العادي، يتفاعل RP وبطاقات الخط بشكل متكرر من خلال رسائل IPC. تتضمن الرسالة معلومات عنونة الرأس والمصدر والوجهة وبيانات الرسالة.

في رأس IPC، يحدد IPC العديد من علامات الرسائل المختلفة التي تغير معالجة إستقبال رسالة IPC. من العلامات المحددة، أربع علامات تتعلق بنوع الاتصال المستخدم (غير موثوق به، غير موثوق به مع الإعلام، موثوق به)، وأربع أخرى تتعلق برسائل إستدعاء الإجراء البعيد (RPC)، أو معالجة التحكم الداخلي، واثنتان لا تستخدمان على الإطلاق.

فيما يلي عدد قليل من عملاء IPC:

- الأوامر التي يتم إرسالها بواسطة RP لاستعلام بطاقات الخط للحصول على معلومات مثل الإصدار ومبالغ الذاكرة وإحصاءات الواجهة والتغييرات في حالة الواجهة وبيانات التكوين.
- استجابات إلى الأوامر من RP، والتي يتم إرسالها من بطاقة الخط إلى RP. تتضمن أمثلة المعلومات الموجودة في رسائل IPC تحديثات الإحصائيات الموقوتة ورسائل Windows التي تشير إلى عدد رسائل IPC الإضافية التي يمكن لبطاقة الخط أن تقوم بتصنيفها.
- الأحداث أو الرسائل التي تم إنشاؤها بشكل غير متزامن. الأمثلة هي الإبلاغ عن الأخطاء مثل أخطاء الإدخال والحزم الصغيرة والوحدات العملاقة، بالإضافة إلى إعداد التقارير عن الإحصائيات ومعلومات المحاسبة الأخرى، مثل عمليات تعداد وحدات البايت وحزم البيانات.
- الرسائل بين RP النشط والاستعداد للتفتيش عن عملية صحيحة.
- تحتاج بعض عمليات برنامج Cisco IOS software إلى تبادل المعلومات بين بطاقات الخط ومعالج التوجيه. تعتبر هذه العمليات تطبيقات IPC. تتضمن الأمثلة إعادة التوجيه السريع (CEF) من Cisco وأنظمة الملفات البعيدة لتبادل الصور بين معالجات التوجيه من السلسلة Cisco 12000.

يسرد الجدول 1 طبقات مكدس بروتوكول IPC:

الجدول 1 - طبقات مكدس بروتوكول IPC

حزمة بروتوكول IPC
تطبيقات IPC
آلية IPC نفسها
طبقة بيانات Switch Fabric (12000 Series) أو CBUS (7500 Series)

كيفية إرسال رسائل IPC

تقوم كل من موجهات السلسلة 7500 والسلسلة 12000 بتخصيص مجموعة خاصة من المخازن المؤقتة لتخزين رسائل IPC التي يتم وضعها في قائمة الانتظار للإرسال والتي تنتظر الإقرار من منفذ IPC الوجهة.

السلسلة 7500 من Cisco

تستخدم السلسلة 7500 مجموعة خاصة من المخازن المؤقتة في ذاكرة حزمة النظام (MEMD). لمزيد من المعلومات حول MEMD وبنية 7500، راجع الأسباب التي أدت إلى "RSP-3-Restart٪: مجمع Cbus"؟ وفهم تشغيل وحدة المعالجة المركزية (CPU) الخاصة بالشخصيات المهمة بنسبة 99٪ والتخزين المؤقت على جانب Rx.

في السلسلة 7500، توجد قوائم انتظار IPC في ذاكرة المعالج. في بعض إصدارات برنامج Cisco IOS (راجع نموذج الإخراج أدناه)، يمكن ضبط مساحة المخزن المؤقت للتجميع الخاصة ببروتوكول IPC في ذاكرة المعالج بواسطة الأمر **ipc cache size**. يحتوي MEMD على بعض المخازن المؤقتة المحدودة التي لا يمكن ضبطها. عند إرسال رسالة IPC موجودة في ذاكرة المعالج، وعند وجود بعض المساحة الخالية في MEMD، يتم "نقل" رسائل IPC من ذاكرة المعالج إلى MEMD قبل إرسالها إلى LC.

أستخدم الأمر **show ipc queue** لعرض حالة قوائم انتظار IPC.

```
Router#show ipc queue
.There are 0 IPC messages waiting for acknowledgment in the transmit queue
                                .There are 0 IPC messages waiting for a response
                .There are 0 IPC messages waiting for additional fragments
                    .There are 0 IPC messages currently on the IPC inbound
                        .There are 0 messages currently in use by the system
```

ملاحظة: قوائم الانتظار هذه هي قوائم انتظار برامج يتم الاحتفاظ بها بواسطة IPC، ويجب عدم الخلط بينها وبين قوائم انتظار الأجهزة QA-ASIC من السلسلة 7500.

السلسلة Cisco 12000 Series

في السلسلة 12000، ترسل بروتوكول GRP رسائل IPC عبر بنية المحول. عند التمهيد، تقوم خوارزمية إنشاء المخزن المؤقت بإنشاء مجموعتين من التجمعات في ما يسمى TOFAB (جانب التلقي) و FRFAB (جانب الإرسال) الذاكرة. كما هو موضح في نموذج إخراج أمر **show controller tofab queue** (راجع أدناه)، فإن المجموعتين هما IPC و IPC. للحصول على إرشادات حول كيفية تفسير الإخراج، راجع موجه الإنترنت السلسلة 12000 من Cisco: الأسئلة المتكررة.

في سلسلة Cisco 12000، يخصص بروتوكول GRP عدد معين من رؤوس الرسائل في التهيئة. تم إجراء العديد من التعديلات لتحسين تخصيص الذاكرة لهذه الرؤوس.

قام برنامج Cisco IOS الإصدار S/ST(18)12.0 بزيادة العدد الافتراضي لرؤوس الرسائل التي تم إنشاؤها عند التهيئة من 1000 إلى 5000 على كل من GRP و LCs (راجع الإخراج الذي يلي). من الإصدار S(23)12.0 والإصدارات الأحدث، يسمح لذاكرة التخزين المؤقت لرأس IPC بالنمو بشكل ديناميكي. وبالتالي، لم تعد هناك حاجة إلى ضبطها يدويا.

تحافظ قوائم التحكم في الوصول على رؤوس رسائل IPC في ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية (DRAM). وبالإضافة إلى ذلك، قامت قوائم التحكم في الوصول (LCs) بتخصيص 100 مخزن مؤقت في ذاكرة TOFAB و FROMmfab لرسائل IPC. مع كل رسالة IPC يتم إرسالها، يجب أن تطلب LC رأس رسالة IPC من ذاكرة التخزين المؤقت، ثم إرسال طلب إلى BMA (FRFAB Buffer Management ASIC) لمخزن رسائل IPC المؤقت المراد إستخدامه لإرسال الرسالة إلى GRP عبر البنية.

```
LC-Slot1#show controllers tofab queues
                                    Carve information for ToFab buffers
          SDRAM size: 33554432 bytes, address: 30000000, carve base: 30029100
(bytes carve size, 4 SDRAM bank(s), 8192 bytes SDRAM pagesize, 2 carve(s 33386240
               max buffer data size 9248 bytes, min buffer data size 80 bytes
                                  buffers specified/carved 40606/40606
                       bytes sum buffer sizes specified/carved 33249088/33249088

                    Qnum        Head    Tail    #Qelem  LenThresh
                    ---------  ------    ----    ----        ----

                                                    :non-IPC free queues 5
          buffers specified/carved), 49.87%, 80 byte data size) 20254/20254
                      65535    20254    17296   17297          1
         buffers specified/carved), 29.92%, 608 byte data size) 12152/12152
                      65535    12152    20547   20548          2
          buffers specified/carved), 14.96%, 1568 byte data size) 6076/6076
                      65535     6076    38582   32507          3
           buffers specified/carved), 2.99%, 4544 byte data size) 1215/1215
                      65535     1215    39797   38583          4
            buffers specified/carved), 1.99%, 9248 byte data size) 809/809
                      65535      809    40606   39798          5
                                                              :IPC Queue
          buffers specified/carved), 0.24%, 4112 byte data size) 100/100
                      65535      100       71      72          30
                                                             :Raw Queue
                      65535        0    17302       0          31

                                                          [output omitted]
```

خطوات أستكشاف المشكلات والأعطال المعروفة والتحسينات وإصلاحها

الخطوة 1: ضبط ذاكرة التخزين المؤقت ل IPC

ملاحظة: راجع الجدول 2 للحصول على قائمة بإصدارات IOS التي تحتوي على التحسينات المدرجة في هذا القسم.

في ظروف نادرة (على سبيل المثال، عندما يلزم تبادل كمية كبيرة من المعلومات بين عملاء IPC)، يمكن أن تستنفد ذاكرة التخزين المؤقت المؤقت الخاصة ببروتوكول IPC. يستخدم برنامج Cisco IOS رسائل السجل التالية للإبلاغ عن هذا الشرط:

```
  Oct 7 03:36:49: %RSP-3-RESTART: interface Serial0/0/4:1, not transmitting
Oct 7 03:39:51: %IPC_RSP_CBUS-3-NOBUF: No more IPC memd buffers to transmit
                                                                IPC message
  Oct 7 03:40:09: %RSP-3-RESTART: interface Serial0/0/2:1, not transmitting
,Oct 7 03:40:19: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0
                                                        changed state to down
,Oct 7 03:40:19: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1
                                                        changed state to down
,Oct 7 03:40:19: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/2
                                                        changed state to down
 ,Oct 7 03:40:19: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on InterfaceSerial0/1/3
```

```
changed state to down
Oct 7 03:40:21: %IPC_RSP_CBUS-3-NOBUF: No more IPC memd buffers to transmit
IPC message
Oct 7 03:40:26: %FIB-3-FIBDISABLE: Fatal error, slot 0: IPC failure
Oct 7 03:40:26: %FIB-3-FIBDISABLE: Fatal error, slot 1: IPC failure
Oct 7 03:40:26: %FIB-3-FIBDISABLE: Fatal error, slot 4: IPC failure
Oct 7 03:40:26: %FIB-3-FIBDISABLE: Fatal error, slot 5: IPC failure
Oct 7 03:40:29: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
```

كما يوضح الإخراج أعلاه، يقوم RP بتعطيل CEF على جميع بطاقات الخط في هذه الحالة لأنه لن يعد قادرا على تحديث جداول CEF على بطاقات الخط بمساعدة IPC. وبالتالي، يتم الإبلاغ عن رسائل FIBDISABLE مقابل جميع بطاقات الخط.

لحل هذا النوع من حالات الفشل، قد تحتاج ذاكرة التخزين المؤقت ل IPC على بطاقات الخط على RP و IPC إلى الزيادة. قبل أن تفعل ذلك، أستخدم الأمر **show ipc status** للتحقق مما إذا كان RP أو LC أو كلاهما قد نفذ من المخازن المؤقتة ل IPC. خذ هذا المخرج وفحصه من كل من RP و LC.

في الأصل، كان عدد المخازن المؤقتة الافتراضية المخصصة لجميع الأنظمة بمساعدة IPC هو 1000 رأس رسالة مخزنة مؤقتا، والتي تمت مشاركتها بين الرسائل الواردة والصادرة. استنادا إلى إصدار برنامج Cisco IOS المثبت، يكون عدد رؤوس الرسائل المخزنة مؤقتا في IPC إما ثابتا أو ديناميكيا أو يمكن ضبطها.

فيما يلي إخراج الأمر **show ipc status** من موجه باستخدام رؤوس الرسائل الافتراضية 1000.

ملاحظة: يقدم برنامج IOS الإصدار 12.2T و 12.2S من Cisco تغييرات على إخراج هذا الأمر.

```
router#show ipc status
IPC System Status:
This processor is the IPC master server.
IPC message headers in cache 1000
4048932 delivered to local port 4049362, 92615 out, messages in,
386 sent 352, acknowledgments received,
0 sent 0, NACKS received,
154 messages dropped on input, 15326 messages dropped on output
0 retries 0, 110 destination unknown, 0 no transport 0 no local port,
34 duplicate ACKs, 0 retries 0, missing callback or queue,
0 message timeouts 0.
0 mtu failures 0, ipc_output failures,
7707 no origs for RPC replies 0, 0 emer MSG alloc failed, 0 msg alloc failed,
0 memd alloc failed 0, pak alloc failed,
0 hwq, 0 failed opens, 0 hardware errors 0 no
```

يعتمد مقدار الذاكرة المطلوب المطلوب تخصيصه على نوع البطاقة (RP أو LC أو RSP أو VIP) على النظام الأساسي، ونشاط التطبيقات التي تحتاج إلى IPC (على سبيل المثال، CEF الموزعة).

من برنامج Cisco IOS الإصدار 12.0S(23) و 12.2S(18) وبرنامج IOS الجديد يقوم بتدريب 12.3 و 12.3T، يتم إدارة ذاكرة تخزين رسائل IPC المؤقت بشكل ديناميكي بدلا من التخصيص الثابت لذاكرة التخزين المؤقت ل IPC. إن الحل المقترح لمشكلة استنفاد ذاكرة التخزين المؤقت لرسالة IPC بسبب حركة مرور البيانات الكثيفة ل IPC هو النمو وتقلص ذاكرة التخزين المؤقت للرسائل بشكل ديناميكي. عند التهيئة، يقوم النظام بتخصيص نظام أساسي محدد بعدد افتراضي من الرسائل. عندما يقل عدد الرسائل الحرة عن المخازن المؤقتة "الأدنى"، فإنه يخطر العملية الأساسية الهامة لزيادة ذاكرة التخزين المؤقت. وهذا يمكن IPC من الاستمرار في تطوير ذاكرة التخزين المؤقت لتلبية إحتياجات عملائه. إذا لم يتم إستخدام المخازن المؤقتة التي تم تخصيصها مؤخرا بواسطة IPC لإطار زمني محدد، تبدأ هذه العملية في التقلص. تتوقف ذاكرة التخزين المؤقت لتنكمش عندما تصل إلى الحجم الافتراضي. تم إدخال هذا التحسن في الأداء في CSCdv57496. مع تنفيذ CSCdv57496، لم يعد الأمر **ipc cache <*size*>** يعمل كما تم تلقائيا. وهذا صحيح عبر كافة الأنظمة الأساسية ل IPC.

ملاحظة هامة: من برنامج Cisco IOS الإصدار 12.3T(5.5)، تمت إزالة إمكانية ضبط ذاكرة التخزين المؤقت ل IPC يدويا. راجع CSCec17505 (العملاء المسجلون فقط) للحصول على مزيد من المعلومات.

عندما تقوم بالتحقق من مخرجات أمر **show ipc queue**، فيما يلي ما يجب أن تراه:

```
c7500#show ipc queue

Message waiting for acknowledgement in  Tx queue :       0
Maximum acknowledgement msg usage in Tx queue :          0

Message waiting for additional Fragments      :          0
Maximum message fragment usage                :          0


          .There are 0 IPC messages waiting for a response
   .There are 0 IPC messages currently on the IPC inboundQ

Messages currently in use                     :          0
Message cache size                            :       1000
Maximum message cache usage                   :       1344
                  [times message cache crossed 5000 [max 0

Emergency messages currently in use           :          0

                                  Inbound message queue depth 0
                                 Zone inbound message queue depth 0
```

إذا كان الموجه يشغل إصدار برنامج Cisco IOS software لا يتضمن المخازن المؤقتة لذاكرة التخزين المؤقت ل IPC التي تتم إدارتها ديناميكيا، أي الصور قبل 12.0(23)S و 12.2(18)S و 12.3 و 12.3T، يمكن زيادة ذاكرة التخزين المؤقت ل IPC على RP وذاكرة IPC على بطاقات الخط يدويا. قبل القيام بذلك، أستخدم الأمر **show ipc status** للتحقق مما إذا كانت وحدات التخزين المؤقت ل RP أو LC أو كليهما قد نفدت من وحدات التخزين المؤقت ل IPC. خذ هذا المخرج وفحصه من كل من RP و LC.

إذا كان ضروريا، يمكنك إستخدام هذه الأوامر لضبط الذكريات:

- أمر التكوين **ipc cache** 5000 لزيادة ذاكرة التخزين المؤقت لرأس IPC على RP.
- **ذاكرة التخزين المؤقت ل** IPC *<size>* **[***slot {slot_num* | *all***}***]* أمر لزيادة ذاكرة التخزين المؤقت على Cisco 12000 LC.

ملاحظة: عند تخصيص مساحة ذاكرة أكبر لرسائل IPC، تتوفر ذاكرة أقل للعمليات الأخرى. يختلف حجم رسالة IPC واحدة فعليا مع فروع برنامج Cisco IOS المختلفة. أستخدم الأمر **show memory summary** للتحقق من وجود ذاكرة حرة كافية في تجمع المعالجات.

الخطوة 2: ضبط سعة معالجة IPC

ملاحظة: راجع الجدول 2 للحصول على قائمة بإصدارات IOS التي تحتوي على التحسينات المدرجة في هذا القسم.

في بعض الحالات، قد تحتاج أيضا إلى ضبط خرج IPC بين RP و LC. هذه هي الحالة بشكل خاص عندما يحتاج RP إلى تحميل جدول CEF كبير إلى عنصر التحكم في الوصول (LC). على سبيل المثال، يمكن أن يحدث ذلك أثناء تمهيد الموجه، عندما يستقبل مقدارا كبيرا من معلومات التوجيه من نظير BGP. يمكنك تكوين التخزين المؤقت الإضافي ل IPC على LC باستخدام الأمر **ip cef linecard ipc memory xxxxx** لزيادة النطاق الترددي ل IPC. تم إدخال هذا الأمر بواسطة CSCds89515 (العملاء المسجلون فقط). ثبت القيمة ل هذا ذاكرة إلى تقصير مقبول مع CSCdu54205 (يسجل زبون فقط) وCSCuk27162 (يسجل زبون فقط).

فيما يلي الأوامر التي تشير إلى النتيجة عند تغيير هذه المعلمة:

```
Router#configure terminal
.Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z
Router(config)#ip cef line ipc mem 20000
```

```
Router(config)#^Z
Router#show cef state
...
:RP state
  Expanded LC ipc memory:            20000 Kbytes
...
:or, alternatively
Router#show cef line
Slot      MsgSent    XDRSent  Window   LowQ   MedQ  HighQ Flags
   up 0      0          0       505     21687      12515          0
   up 0      0          0       505     21675      12515          1
   up 0      0          0       505     21701      12515          3
   up 0      0          0       505     21700      12515          5
   up 0      0          0       505     22008      12518          2
Router#configure terminal
.Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z
Router(config)#ip cef line ipc mem 20000
Router(config)#^Z
Router#show cef line
Slot      MsgSent    XDRSent  Window   LowQ   MedQ  HighQ Flags
   up 0      0          0       4966    22097      12538          0
   up 0      0          0       4966    22081      12538          1
   up 0      0          0       4966    22115      12538          3
   up 0      0          0       4966    22114      12538          5
   up 0      0          0       4966    22418      12541          2
```

قائمة تحسينات IPC

يقدم الجدول 2 نظرة عامة على التحسينات التي تم تنفيذها في برنامج Cisco IOS software لضبط ذاكرة IPC يدويا وحيويا عبر الأنظمة الأساسية المختلفة.

الجدول 2 - التحسينات في برنامج Cisco IOS Software

معرف الخطأ من Cisco	ثابت في	التحسين
CSCdk75315 (العملاء المسجلون فقط)	S(5)12.0 12.0(5) 12.0(5)T 11.3(10) AA	يقدم حجم ذاكرة التخزين المؤقت ل IPC الذي يمكن تكوينه باستخدام الأمر **ipc cache** ***<size>*** .
CSCds89515 (العملاء المسجلون فقط)	B(4)12.2 12.1(9)E 12.1(8a)	على موجه الإنترن

	E 12.2(3)T 12.2(2)S 12.1(9) 12.0(14) ST1 12.2(2) 12.2(1)T 12.0(15) S3 12.0(16) ST 12.0(16) S	ت Cisc o 1200 0 Serie s، يمكن تعطي ل إعادة التوجي ه السري ع Cisc o Expr ess Forw ardin g (dCE (F الموز عة بسبب حالة انخفا ض الذاكر ة أثناء تحديث توجيه كبير (على سبيل المثال ، أثناء التمهيد). كحل بديل، قم بتقليل الحد الأقص ى للمسا ر في بروتوك ول العبار

		ة الحدو دية (BGP)) لتقليل مقدار المعلو مات التي يتم نشرها عبر بروتوك ول CEF إلى بطاقا ت الخط. بدلا من ذلك، قم بتقليل حجم نافذة TCP لتقليل سرعة تحديثا ت BGP الوارد ة. راجع تحقيق التوجه الأمثل وتقليل إستهلا ك ذاكرة BGP. بدلا من ذلك، يمكنك أيضا إدخال أمر تكوين

		الواجهة **ip cef linecard ipc memory 0-128000.** يقتصر مقدار معالج بطاقة الخط أو الذاكرة الرئيسية على 50 بالمائة من إجمالي الذاكرة. يتيح لك هذا الأمر تخصيص قدر أكبر من ذاكرة معالج بطاقة الخط لقوائم الانتظار من أجل توجيه CEF لتحديث الرسائل. وهو

		يسمح لـ RP بإطلاق تحديثات CEF بسرعة أكبر لتحرير الذاكرة، ويمنع حدوث حالة انخفاض الذاكرة على RP. بناء على عدد معالجات الواجهة متعددة الاستخدام (VIPs)، تحتاج dCEF إلى مقدار كبير من الذاكرة المؤقتة على RSP لتخزين رسائل IPC المرتبطة بالشخصية المهم

		ة مؤقتا، خاصة في الحالا ت التي يظهر فيها نظراء BGP الكبار أو عندما يتم نشر قاعدة معلوم ات إعادة التوجي ه (FIB) إلى VIP بعد مجمع CBU S أو تعطل VIP (أو عند إصدار أمر **سطر CEF واضح**).
CSCdu21591 (العملاء المسجلون فقط)	12.0(17) ST4 12.0(18) ST 12.0(18) S	يزيد حجم ذاكرة التخزي ن المؤق ت الافترا ضية لرؤو س رسائل IPC من

		1000 إلى 5000 على موجها ت سلسل ة 1200 0. في وقت سابق، قبل المحا ل أي رقم بين القيم المرمز ة ترميزا ثابتا ل 1000 و 1500 0. اليوم، لا يقبل المحا ل سوى الأرقا م بين الحد الأدنى المحد د للنظام الأسا سي والحد الأقص ى لحجم ذاكرة التخزي ن المؤق ت. بالإضا فة إلى

		ذلك، في الأصل ، لم يكن من الممكن مسح الأمر **ipc cache** من التكوين حتى إذا قمت بتنفيذ الأمر **no ipc cache** في التكوين لإزالة قيمة ذاكرة تخزين مؤقت مخصصة ل IPC. بدلا من ذلك، قام بإدراج أمر **ipc cache x**، حيث *x* هو حجم ذاكرة التخزين المؤقت الافتراضي

		المعرف حاليا. اليوم، يحتوي الأمر **no ipc cache** على السلوك المتوقع. حيث يعمل على إزالة الأمر **ipc cache** بالكامل من التكوين.
CSCdu12540	12.0(19)ST 12.0(19)S	**يطبق فقط على Cisco 12000 Series:** في الأصل، يعمل الأمر **ipc cache *<size>*** فقط لذاكرة التخزين المؤقت RP IPC. الآن، يمكن

		إستخدام الأمر **ipc cache** على LCs كما يلي: **ipc cache** *<size>* [*slot {slot_num	all}*] لا يستبعد الخيارات slot_num وall بعضها البعض. على سبيل المثال، هذه الأوامر صحيحة: **فتحة ذاكرة التخزين المؤقت لـ IPC4000 لجميع فتحات ذاكرة التخزين المؤقت لـ 3000** فتحة

		5 تعمل هذه الأوامر على زيادة حجم ذاكرة التخزين المؤقت في الفتحة 5 إلى 3000 وإلى 4000 لجميع الفتحات الأخرى. إذا كنت ترغب في إستخدام خيار "all" للكتابة فوق عبارات تكوين حجم ذاكرة التخزين المؤقتة لوحدات التحكم في الوصول عن بعد (LCs)، فتأكد من إستخد

		ام "nopr" "efix" أيضا لحذف الأوامر السابقة في ذاكرة الوصول العشوائي غير المتطايرة (NVRAM)، وتنفيذ النتائج الصحيحة. في وضع البادئات، أستخدم **فتحة ذاكرة التخزين المؤقت بدون IPC** *{slot_num} {all |* لإعادة تعيين حجم ذاكرة التخزين المؤقت إلى قيمته الافتراضية.
CSCdu54205	12.0(19)ST 12.0(19)	**ينطبق فقط على**

	S	**السلسلة Cisco 12000 Series:** غير هذا التحسين القيمة الافتراضية لتخصيص ذاكرة تحديث بطاقة الخط CEF إلى 512 رسالة. لم يعد من الضروري إستخدام الأمر **ip cef linecard ipc memory *xxxx*** *x* ما لم يتم ملاحظة المشكلة.
CSCuk27162 (العملاء المسجلون فقط)	12.2(9)T 12.2(9)S 12.2(9) 12.0(21)ST 12.0(22)S	يغير تحسين البرنامج هذا العدد الافتراضي

		لكل نظام أساسي من المخازن المؤقتة لبطاقات الخطوط المخصصة عند بدء التشغيل. كما أنها تزيد من ذاكرة IPC لبطاقة الخط الافتراضية لكل نظام أساسي من 25 إلى 128 رسالة IPC. **الحل البديل:** أستخدم أمر التكوين العام **ip cef linecard ipc memory xxxx**

		لزيادة عدد المخازن المؤقتة على بطاقات الخط.
CSCdv57496	12.0(23)S	إدارة ذاكرة التخزين المؤقت لرسائل IPC بشكل ديناميكي بدلا من التخصيص الثابت لذاكرة التخزين المؤقت لـ IPC. مع تنفيذ CSCdv57496، فإن الأمر **ipc cache *<size>*** >لم يعد صالحا حيث أن هذا يتم تلقائيا. وهذا صحيح

		عبر كافة الأنظمة الأساسية ل IPC.
CSCdz7490	12.2(19.)S7 12.0(26.)S2 12.3(1)B 12.3(1)	مع التنفيذ من CSCdz77490، ال **ipc cache <*size*> أمر خط قارن من cisco ios برمجية يدرب 12.3 و 12.3 T.** في قطار Cisco IOS 12.3، يكون هذا الأمر مخفيا، ولكن، إذا تم تكوينه من المحطة الطرفية، فإنه يطبع رسالة إلى المست

		خدم. في الإصدار الرئيسي التالي 12.4، ستتم إزالة هذا الأمر.
CSCec17505 (العملاء المسجلون فقط)	تي بي دي	**الأعراض**: لا يتغير حجم ذاكرة التخزين المؤقت لـ IPC عند استخدام أمر CLI **لذاكرة التخزين المؤقت *size*>IPC<** لتغيير حجم ذاكرة التخزين المؤقت. **الشرط**: يحدث هذا الشرط نتيجة لتغييرات البنية الخاصة بـ IPC.

		الحل البديل: يتم الآن تنفيذ وظيفة ذاكرة التخزين المؤقت لـ IPC تلقائيا، ولا يمكن تغييرها بواسطة المستخدم على واجهة سطر الأوامر . يزيل هذا التحسين أمر CLI **لذاكرة التخزين المؤقت <size> IPC** في إصدارات برنامج Cisco IOS التي لم تعد تسمح للمستخدم بتغيير ذاكرة التخزين

		ن المؤق ت ل IPC يدويا. يجب ألا تكون هناك مشاك ل توافق خلفي لأن واجهة سطر الأوامر (CLI) ستظل موجو دة في الإصدا رات التي يمكن للمست خدم فيها تغيير ذاكرة التخزي ن المؤق ت ل IPC يدويا باستخ دام أمر واجهة سطر الأوامر (CLI) **ذاكرة التخزي ن المؤق ت ل IPC *<size>*** .

السلسلة 7600 من Cisco

عند تشغيل نظام التشغيل Catalyst OS، تستخدم سلسلة Catalyst 6000 / Cisco 7600 Series محرك مشرف باستخدام بطاقة موجه إختيارية تعرف باسم بطاقة ميزة المحول متعدد الطبقات (MSFC). تتصل وحدة المعالجة المركزية الموجودة على المشرف ووحدة المعالجة المركزية (CPU) على MSFC من خلال رسائل IPC عبر ناقل إدارة خارج النطاق لشبكة إيثرنت. عند تشغيل برنامج Cisco IOS System، يتصل RP ومعالج المحول (SP) أيضا من خلال رسائل IPC. في الأصل، تم إنشاء 3000 مخزن مؤقت لرسائل IPC. في الحالات النادرة، تنفذ وحدات التخزين المؤقت ل IPC ويقوم بالإبلاغ عن رسائل الخطأ هذه:

```
ICC-2-NOMEM: No memory available for unregistering card Card2% :01:52:13
IPC-3-NOBUFF: The main IPC message header cache has emptied% :02:42:08
Traceback= 4026779C 40268350 4025F930 40223D34 40221C40 40221EA4 401EAB10-
```

ملاحظة: غرفة التجارة الدولية هي مركز الاتصالات فيما بين البطاقات.

من cisco ios برمجية إطلاق 12.1(E01a08) و 12.1(E(10، ال cisco 7600 sery الآن يخلق IPC 6000 رسالة مصد افتراضيا. بالإضافة إلى ذلك، تساعد التغييرات التي تم إجراؤها في الإصدارين 12.1(E08a) و 12.1(EC(09 على تجنب استنفاد رأس IPC الناتج عن عدد كبير من التحديثات المتعلقة بشبكة LAN الظاهرية (VLAN). تعلن كل رسالة من رسائل ICC عن مجموعة من تغييرات حالة إرتباط شبكة VLAN، بدلا من شبكة VLAN واحدة في كل مرة.

تدعم بطاقات الخط الأحدث لسلسلة Cisco 7600 بطاقة فرعية للميزة الموزعة (DFC) لمعدلات معالجة الحزم عالية السرعة. تحافظ بطاقات الخط التي تم تمكين DFC عليها على جداول إعادة التوجيه والتجاور السريعة المحلية من Cisco، كما تتواصل مع المشرف باستخدام رسائل IPC.

تكون بعض رسائل IPC أكبر من الحد الأقصى لوحدة الإرسال (MTU) لناقل تحويل Catalyst 6000 (على سبيل المثال، رسائل IPC المستخدمة للإبلاغ عن إحصائيات واجهة SONET في الرسائل الأكبر من 1500 بايت). ولابد أن تكون مثل هذه الرسائل مجزأة. في حالات نادرة، يتم إستنزاف ذاكرة التخزين المؤقت لرأس الجزء الخاص ب IPC، ويقوم النظام بالإعلام عن رسالة الخطأ هذه:

```
IPC-DFC6-3-NOBUFF: The fragment IPC message header cache has emptied%
```

تؤدي التغييرات التي تم إجراؤها في الإصدار 12.1(E08a) و 12.1(EC(09.05 من برنامج Cisco IOS Software إلى زيادة عدد رؤوس المخزن المؤقت لجزء IPC من 32 إلى 128.

قد تظهر هذه الرسالة في إخراج تصحيح الأخطاء إذا تم تلقي الإقرارات المكررة بواسطة عميل IPC.

IPC: يتعذر العثور على الرسالة الأصلية ل ACK HDR:

غالبا ما تكون الإقرارات المكررة ناتجة عن مشاكل في الوسائط تتسبب في فقد رسائل الإقرار. لحل مشكلة فقدان الإقرار هذه، قم بإعادة بيع بطاقة الخط في الفتحات أو إستبدالها لتجنب مشاكل الوسائط.

جمع معلومات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها ل ال cisco TAC

إذا كنت لا تزال بحاجة إلى مساعدة بعد اتباع خطوات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها أعلاه وتريد إنشاء طلب خدمة باستخدام برنامج Cisco TAC، فتأكد من تضمين المعلومات التالية لاستكشاف أخطاء IPC-3-NOBUFF المتعلقة باستكشاف الأخطاء وإصلاحها:
• تم إجراء أستكشاف الأخطاء وإصلاحها قبل فتح الحالة. • **إظهار** إخراج **الدعم الفني** (في وضع التمكين إن أمكن). • **إظهار** إخراج **السجل** أو التقاط وحدة التحكم، إذا كان متوفرا. الرجاء إرفاق البيانات المجمعة بالحالة الخاصة بك بتنسيق نص عادي

غير مضغوط (.txt). يمكنك إرفاق معلومات بالحالة الخاصة بك. للقيام بذلك، قم بتحميله بمساعدة أداة استعلام الحالة (للعملاء المسجلين فقط). إذا تعذر عليك الوصول إلى "أداة استعلام الحالة"، فيمكنك إرفاق المعلومات ذات الصلة بالحالة الخاصة بك عن طريق إرسالها إلى attach@cisco.com\مع وجود رقم الحالة الخاص بك في سطر موضوع رسالتك.
ملاحظة: يرجى عدم إعادة تحميل الموجه يدويا أو إعادة تشغيله قبل تجميع المعلومات الواردة أعلاه ما لم يكن مطلوبا لاستكشاف أخطاء إستثناء IPC-3-NOBUFF وإصلاحها، لأن ذلك قد يتسبب في معلومات مهمة مطلوبة لتحديد السبب الجذري للمشكلة التي سيتم فقدانها.

معلومات ذات صلة

- ما الذي يسبب "RSP-3-Restart: مجمع cbus"؟
- عرض معلومات حول إرتباط وحدة المعالجة المركزية (CPU) لعمليات IPC
- سلسلة موجهات الإنترنت طراز 12000 من Cisco: الأسئلة المتكررة
- تحقيق أفضل توجيه وتقليل إستهلاك ذاكرة BGP
- صفحة الدعم التقني لموجه الإنترنت Cisco 12000 Series Internet Router Technical Support Page
- صفحة دعم منتجات الموجهات من Cisco
- 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).