

バッファリークのトラブルシューティング

目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[ウェッジ状態のインターフェイスで発生するバッファリーク](#)

[システム バッファリーク](#)

[トラブルシューティングのヒント](#)

[関連情報](#)

はじめに

バッファリークは、Cisco IOS(R) ソフトウェアのバグです。次の 2 種類のバッファリークがあります。

- 無反応インターフェイスのバッファリーク
- システム バッファリーク

バッファリークをトラブルシューティングするには、発生するバッファリークのタイプを特定する必要があります。show interfaces コマンドと show buffers コマンドは、このような場合に非常に役に立ちます。

ご使用のシスコデバイスのshow interfacesコマンドおよびshow buffersコマンドの出力データがあれば、[Cisco CLI Analyzer](#)を使用して潜在的な問題と修正を表示できます。Cisco CLI Analyzerを使用するには、登録ユーザとしてログインする必要があり、また、JavaScriptを有効にする必要があります。

前提条件

要件

このドキュメントに関しては個別の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

ウェッジ状態のインターフェイスで発生するバッファリーク

ブロックされたインターフェイスバッファリークにより、インターフェイスの入力キューがいっぱいになり、パケットを受け入れることができなくなります。特定のトラフィック条件では、インターフェイスの入力キューがブロックされるか、つまり入力キュー数がキュー項目数よりも大きくなります。

`show interfaces`コマンドの出力例を次に示します。この出力は、インターフェイスがブロックされていることを示しています。

```
Ethernet0/0 is up, line protocol is up
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 76/75, 1250 drops
```

このようなバッファリークが発生すると、入力キューはいっぱいになります (76/75)。ここで、値76および75は、それぞれ入力キュー内のパケット数と入力キューの最大サイズを表す。この場合、入力キュー内のパケット数はキュー項目数よりも多くなります。これは、「インターフェイスでのパケット詰まり」と呼ばれます。インターフェイスがブロックされると、ルータは影響を受けるインターフェイスからのトラフィックを転送しなくなります。

ルータをリロードして、この入力キューを解放すると、再度キューがいっぱいになるまでの間はトラフィックが回復します。これは、リークの重大度に基づいて、数秒から数週間の間が発生する可能性があります。

注意：ルータをリロードする前に、問題の原因を特定するために必要なすべての情報を収集してください。

バッファリークの原因を特定するには、次のコマンドを使用します。

- `show buffers pool [pool name] [packet/header]`
- `show buffers old` (このコマンドは、`debug sanity`が有効な場合のみ使用します。注：`debug sanity`コマンドは、ほとんどのCisco IOSソフトウェアリリースでは非表示になっています。`debug sanity`を有効にすると、システム内で使用されるすべてのバッファについて、それらの割り当て時および解放時に正常性がチェックされます。注：特権EXECモード (イネーブルモード) で`debug sanity`コマンドを発行する必要があります。このコマンドはCPU容量を使用しますが、ルータの機能に大きな影響を与えることはありません。他の`debug`コマンドと同様に、`debug sanity`は設定に保存されません。したがって、このコマンドはシステムのリブート後も有効になりません。注：健全性チェックを無効にするには、特権EXECコマンド`undebug sanity`を使用します)。
- `show buffer assigned`

システム バッファ リーク

このセクションでは、システム バッファリークについて説明します。

`show buffers`コマンドの出力例を次に示します。これは、システムバッファプールの1つにバッファリークがあることを示しています。

```
Middle buffers, 600 bytes (total 20825, permanent 180):
 286 in free list (20 min, 400 max allowed)
 89122311 hits, 99597 misses, 133679 trims, 154324 created
 2247 failures (0 no memory)
```

このshow buffersコマンド出力は、中間バッファプールでのバッファリークを示しています。ルータには全部で 20825 個のミドル バッファがありますが、空きリストにあるのは 286 個だけです。これは、一部のプロセスがすべてのバッファを取得するが、返さないことを意味します。

このタイプのバッファリークのその他の症状としては、プラットフォームに基づいたプールプロセスまたは入出力(I/O)の"%SYS-2-MALLOCFAIL"エラーメッセージがあります。

バッファリークの原因を特定するには、次のコマンドを使用します。

- **show buffers old** (このコマンドは、**debug sanity**が有効な場合のみ使用します。注：**debug sanity**コマンドは、ほとんどのCisco IOSソフトウェアリリースでは非表示になっています。debug sanity を有効にすると、システム内で使用されるすべてのバッファについて、それらの割り当て時および解放時に正常性がチェックされます。注：特権EXECモード (イネーブルモード) で**debug sanity**コマンドを発行する必要があります。このコマンドはCPU容量を使用しますが、ルータの機能に大きな影響を与えることはありません。他のdebugコマンドと同様に、**debug sanity**は設定に保存されません。したがって、このコマンドはシステムのリブート後も有効になりません。注：健全性チェックを無効にするには、特権EXECコマンド**undebug sanity**を使用します)。
- **show buffers pool [pool name] [packet/header]**
- **show buffer assigned**

トラブルシューティングのヒント

バッファリークは、Cisco IOS ソフトウェアの不具合です。既知のバッファリークバグを修正するには、リリーストレインの最新バージョンにアップグレードします。たとえば、現在Cisco IOSソフトウェアリリース11.2(14)を実行している場合は、最新の11.2(x)イメージにアップグレードします。それでも問題が解決しない場合、またはルータをアップグレードできない場合は、Cisco TACに連絡し、エンジニアに関連するshow buffersコマンドの出力とshow tech-supportコマンドの出力を提供してください。

バッファリークの原因となるパケットを特定するためのヒントを次に示します。

- バッファリークを検出した場合は、関連する**show buffers**コマンドを使用して、非常に多くのバッファを使用するパケットのパターンを見つけます。
- パケットのタイプを特定する際には、リークを防止する解決策を考え出してください (たとえば、アクセスリストを使用してこれらのパケットをフィルタリングします)。

関連するshowコマンドの出力例を次に示します。

```
Router#show interface ethernet 0/0
Ethernet0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is AmdP2, address is 0050.3ee8.4060 (bia 0050.3ee8.4060)
  Internet address is 10.200.40.37/22
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:51, output 00:00:08, output hang never
```

```

Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 76/75, 1250 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  15686 packets input, 2872866 bytes, 0 no buffer
  Received 15342 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 input packets with dribble condition detected
  10352 packets output, 1031158 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 3 interface resets
  0 babbles, 0 late collision, 2 deferred
  0 lost carrier, 0 no carrier
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

Router#show buffers old

Header	DataArea	Pool	Rcnt	Size	Link	Enc	Flags	Input	Output
80F09828	1A00084	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F09A34	1A001C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F09C40	1A00304	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F09E4C	1A00444	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0A058	1A00584	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0A264	1A006C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0A470	1A00804	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0A67C	1A00944	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0A888	1A00A84	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0AA94	1A00BC4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0ACA0	1A00D04	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0AEAC	1A00E44	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0B0B8	1A00F84	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0B2C4	1A010C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0B4D0	1A01204	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0B6DC	1A01344	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0B8E8	1A01484	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0BAF4	1A015C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0BD00	1A01704	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0BF0C	1A01844	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0C118	1A01984	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0C324	1A01AC4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0C530	1A01C04	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0C73C	1A01D44	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F5F644	1B9B0A4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDF118	1B78604	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDF324	1B78744	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDF530	1B78884	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDF73C	1B789C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDF948	1B78B04	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDFB54	1B78C44	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDFD60	1B78D84	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDFE6C	1B78EC4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE0178	1B79004	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE0384	1B79144	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE0590	1B79284	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE079C	1B793C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE09A8	1B79504	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE0BB4	1B79644	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE0DC0	1B79784	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE0FCC	1B798C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE11D8	1B79A04	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE13E4	1B79B44	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE15F0	1B79C84	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE17FC	1B79DC4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None

80FE1A08	1B79F04	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE1C14	1B7A044	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE1E20	1B7A184	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE202C	1B7A2C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE2238	1B7A404	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81107F40	1B9B1E4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
8110814C	1B9B324	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81108358	1B9B464	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81108564	1B9B5A4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
8110897C	1B9B824	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81108B88	1B9B964	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81108D94	1B9BAA4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81108FA0	1B9BBE4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811093B8	1B9BE64	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811095C4	1B9BFA4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811097D0	1B9C0E4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811099DC	1B9C224	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81109DF4	1B9C4A4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
8110A000	1B9C5E4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
8110A20C	1B9C724	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
8110A418	1B9C864	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81121364	1B9CC24	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81121570	1B9CD64	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81121988	1B9CFE4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81121B94	1B9D124	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81121FAC	1B9D3A4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811221B8	1B9D4E4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811225D0	1B9D764	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811227DC	1B9D8A4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811229E8	1B9D9E4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81122BF4	1B9DB24	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None

Router#**show buffers old header**

Buffer information for Small buffer at 0x80F09828

data_area 0x1A00084, refcount 1, next 0x0, flags 0x201
linktype 11 (NOVELL), enctype 11 (NOVELL-ETHER), encsize 14, rxtype 7
if_input 0x80F57BE0 (Ethernet0/0), if_output 0x0 (None)
inputtime 0x4CDFC58, outputtime 0x0, oqnumber 65535
datagramstart 0x1A000CA, datagramsize 54, maximum size 260
mac_start 0x1A000CA, addr_start 0x1A000CA, info_start 0x0
network_start 0x1A000D8, transport_start 0x0

source:BE200040.0060.09c3.f9fe socket 0453
destination: BE200040.ffff.ffff.ffff socket 0453 protocol 01

Buffer information for Small buffer at 0x80F09A34

data_area 0x1A001C4, refcount 1, next 0x0, flags 0x201
linktype 11 (NOVELL), enctype 11 (NOVELL-ETHER), encsize 14, rxtype 7
if_input 0x80F57BE0 (Ethernet0/0), if_output 0x0 (None)
inputtime 0x4CDFAA0, outputtime 0x0, oqnumber 65535
datagramstart 0x1A0020A, datagramsize 54, maximum size 260
mac_start 0x1A0020A, addr_start 0x1A0020A, info_start 0x0
network_start 0x1A00218, transport_start 0x0

source:BE200040.0060.09c3.f9fe socket 0453
destination: BE200040.ffff.ffff.ffff socket 0453 protocol 01

Buffer information for Small buffer at 0x80F09C40

data_area 0x1A00304, refcount 1, next 0x0, flags 0x201
linktype 11 (NOVELL), enctype 11 (NOVELL-ETHER), encsize 14, rxtype 7
if_input 0x80F57BE0 (Ethernet0/0), if_output 0x0 (None)
inputtime 0x4CDF8D7, outputtime 0x0, oqnumber 65535
datagramstart 0x1A0034A, datagramsize 54, maximum size 260

mac_start 0x1A0034A, addr_start 0x1A0034A, info_start 0x0
network_start 0x1A00358, transport_start 0x0

source:BE200040.0060.09c3.f9fe socket 0453
destination: BE200040.ffff.ffff.ffff socket 0453 protocol 01

....

Router#show buffers input-interface ethernet 0/0

Header	DataArea	Pool	Rcnt	Size	Link	Enc	Flags	Input	Output
80F09828	1A00084	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F09A34	1A001C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F09C40	1A00304	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F09E4C	1A00444	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0A058	1A00584	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0A264	1A006C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0A470	1A00804	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0A67C	1A00944	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0A888	1A00A84	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0AA94	1A00BC4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0ACA0	1A00D04	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0AEAC	1A00E44	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0B0B8	1A00F84	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0B2C4	1A010C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0B4D0	1A01204	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0B6DC	1A01344	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0B8E8	1A01484	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0BAF4	1A015C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0BD00	1A01704	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0BF0C	1A01844	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0C118	1A01984	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0C324	1A01AC4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0C530	1A01C04	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F0C73C	1A01D44	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80F5F644	1B9B0A4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDF118	1B78604	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDF324	1B78744	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDF530	1B78884	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDF73C	1B789C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDF948	1B78B04	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDFB54	1B78C44	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDFD60	1B78D84	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FDFE6C	1B78EC4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE0178	1B79004	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE0384	1B79144	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE0590	1B79284	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE079C	1B793C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE09A8	1B79504	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE0BB4	1B79644	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE0DC0	1B79784	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE0FCC	1B798C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE11D8	1B79A04	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE13E4	1B79B44	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE15F0	1B79C84	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE17FC	1B79DC4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE1A08	1B79F04	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE1C14	1B7A044	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE1E20	1B7A184	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE202C	1B7A2C4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
80FE2238	1B7A404	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81107F40	1B9B1E4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
8110814C	1B9B324	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None

81108358	1B9B464	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81108564	1B9B5A4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
8110897C	1B9B824	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81108B88	1B9B964	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81108D94	1B9BAA4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81108FA0	1B9BBE4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811093B8	1B9BE64	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811095C4	1B9BFA4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811097D0	1B9C0E4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811099DC	1B9C224	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81109DF4	1B9C4A4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
8110A000	1B9C5E4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
8110A20C	1B9C724	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
8110A418	1B9C864	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81121364	1B9CC24	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81121570	1B9CD64	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81121988	1B9CFE4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81121B94	1B9D124	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81121FAC	1B9D3A4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811221B8	1B9D4E4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811225D0	1B9D764	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811227DC	1B9D8A4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
811229E8	1B9D9E4	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None
81122BF4	1B9DB24	Small	1	54	11	11	201	Et0/0	None

Router#show buffers address 81122BF4 dump

Buffer information for Small buffer at 0x81122BF4

```
data_area 0x1B9DB24, refcount 1, next 0x0, flags 0x201
linktype 11 (NOVELL), enctype 11 (NOVELL-ETHER), encsize 14, rxtype 7
if_input 0x80F57BE0 (Ethernet0/0), if_output 0x0 (None)
inputtime 0x4CE2BFC, outputtime 0x0, oqnumber 65535
datagramstart 0x1B9DB6A, datagramsize 54, maximum size 260
mac_start 0x1B9DB6A, addr_start 0x1B9DB6A, info_start 0x0
network_start 0x1B9DB78, transport_start 0x0
```

```
source:BE200040.0060.09c3.f9fe socket 0453
destination: BE200040.ffff.ffff.ffff socket 0453 protocol 01
```

```
01B9DB20: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
01B9DB30: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
01B9DB40: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
01B9DB50: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
01B9DB60: 00000000 00000000 0000FFFF FFFFFFFF .....
01B9DB70: 006009C3 F9FE0028 FFFF0028 0001BE20 .`.Cy~.(...(>
01B9DB80: 0040FFFF FFFFFFFF 0453BE20 00400060 .@.....S> .@.`
01B9DB90: 09C3F9FE 04530001 00000040 06000200 .Cy~.S.....@....
01B9DBA0: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
01B9DBB0: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
01B9DBC0: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
01B9DBD0: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
01B9DBE0: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
01B9DBF0: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
01B9DC00: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
01B9DC10: 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
01B9DC20: 00000000 00 .....

```

Router#

バッファ内のパターンを特定できない場合は、showコマンドの出力をキャプチャし(show buffers oldなど)、ファイル (buffers.logなど) に保存します。次に、UNIXの「grep」ユーティリティまたは類似のユーティリティを使用してパターンを分離します。

- ンは、Cisco IOSソフトウェアを最新バージョンにアップグレードすることです。
- これが失敗した場合は、Cisco TACに連絡し、エンジニアに関連するshow buffersおよびshow tech-supportコマンドの出力を提供してください。

関連情報

- [バッファ チューニング](#)
- [メモリの問題に関するトラブルシューティング](#)
- [テクニカル サポート - Cisco Systems](#)