

Ping テストを使用した NCS6K 低速転送パケット パスの検証

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[確認](#)

[関連するシスコ サポート コミュニティ ディスカッション](#)

概要

接続の問題をトラブルシューティングするためのテストとして、ping パケットのテストが一般的に使用されます。このドキュメントでは、ping テストを使用して Network Convergence System 6000 (NCS6K) のスロー転送パケットをチェックするための体系的なアプローチについて説明します。

前提条件

要件

このドキュメントの読者は次のトピックについての専門知識を有している必要があります。

- 基本的な IP ルーティング
- XR オペレーティング システム

使用するコンポーネント

このドキュメントは NCS6K プラットフォーム用に作成されています。

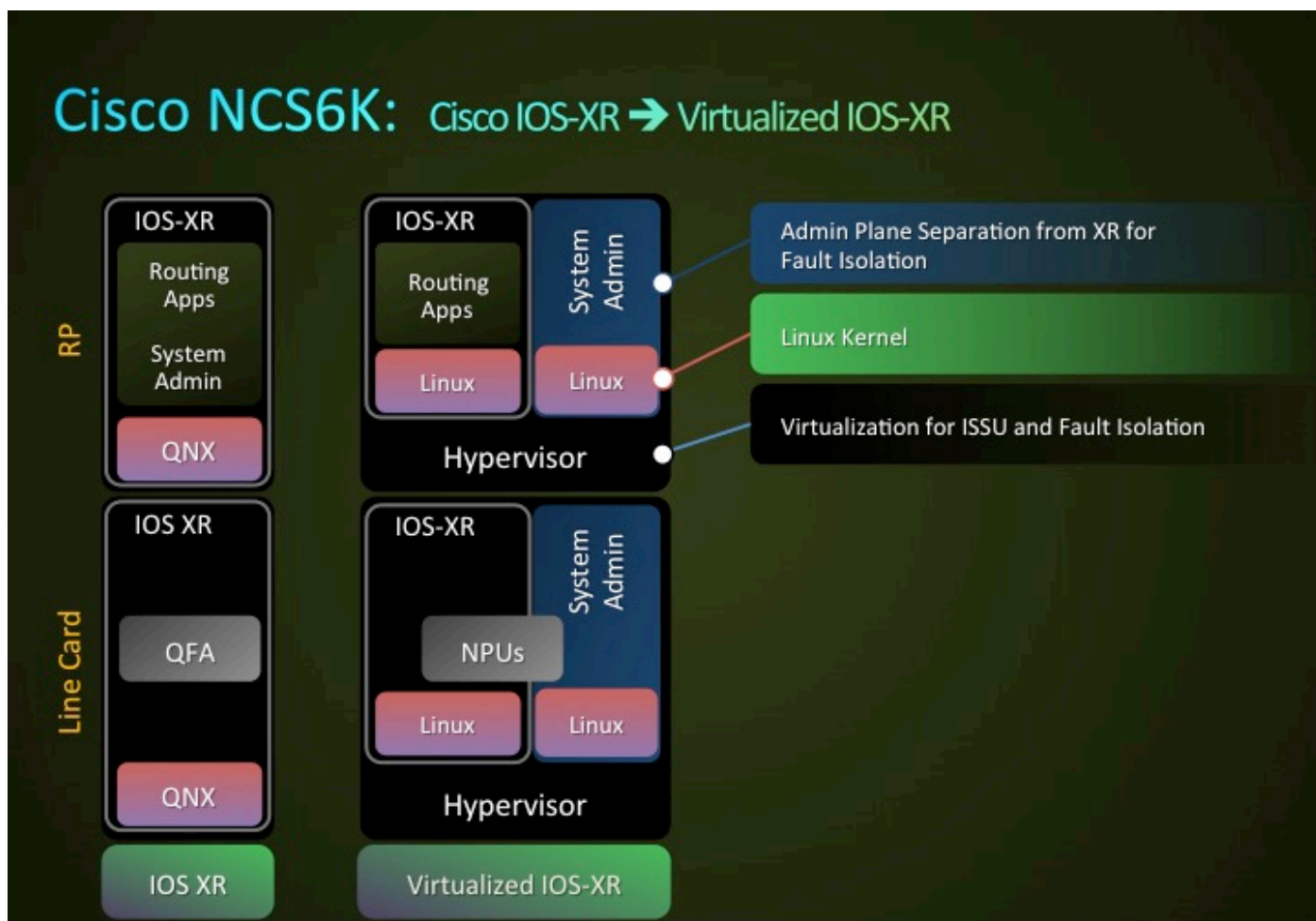
このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 (デフォルト) 設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

背景説明

NCS6K と従来の IOS-XR プラットフォームには主に次のような違いがあります。NCS6K は仮想化技術を利用してシステムを構築します。各ノード、ルーティング プロセッサ (RP)、またはライン カード (LC) は、システム管理者 VM、IOS-XR VM1、IOS-XR VM2 などのような複数の仮想マシン (VM) を実行できます。これらが組み合わることで、完全に機能する XR ノードを形

成します。次の図は、RP と LC が 1 つの IOS-XR VM を実行する例を示します。

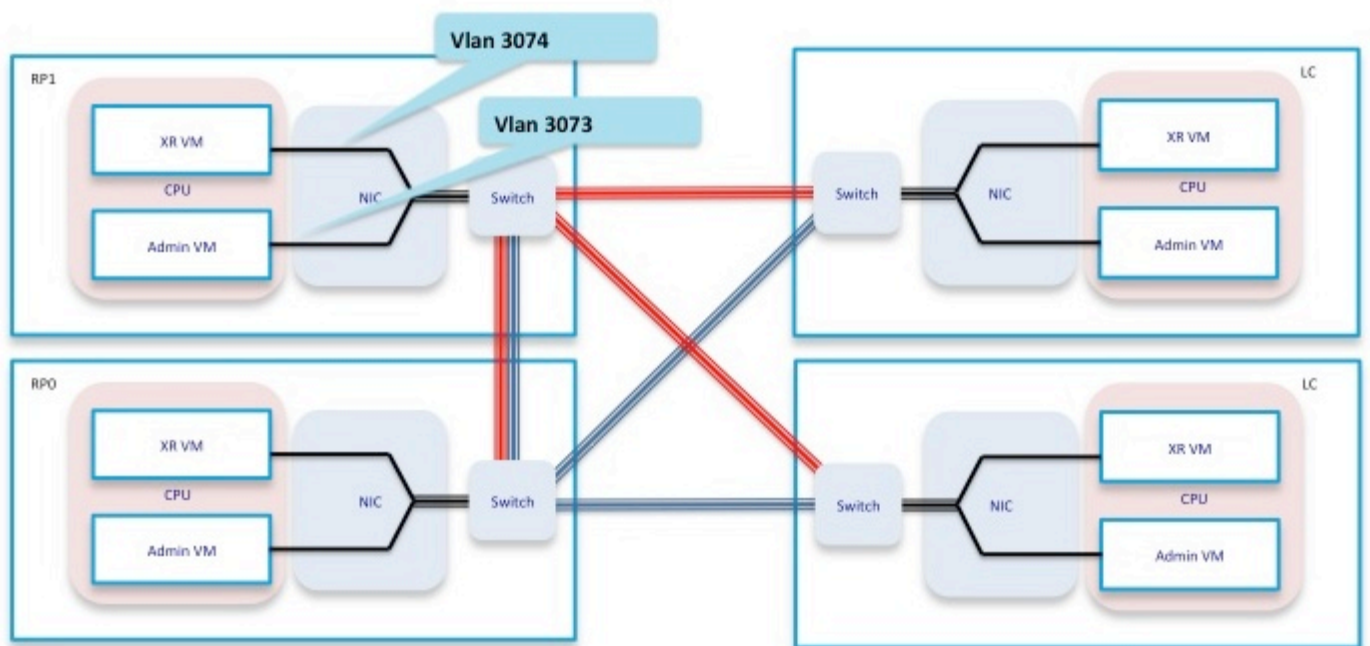
図 1 :



RP および LC を接続するためのコントロール イーサネット ネットワークがあります。RP および LC 間のコントロール プレーン トラフィックは、このコントロール イーサネット ネットワークを通過します。これは仮想化環境なので、これらのパケットが特定の VM にどのように配信されるか、さらには、RP または LC 内の Nicantic (NIC) がどうやってパケットの宛先をそれらの VM に指定するかなどが問題になります。

一言で言えば、VLAN を使用して異なる VM のトラフィックを区別します。このプロセスは NIC によって行われます。図 2 は、NIC がどのように VLAN3074 トラフィックを IOS-XR VM に、さらには VLAN3073 トラフィックを管理 VM に配信しているかを示しています。

図 2

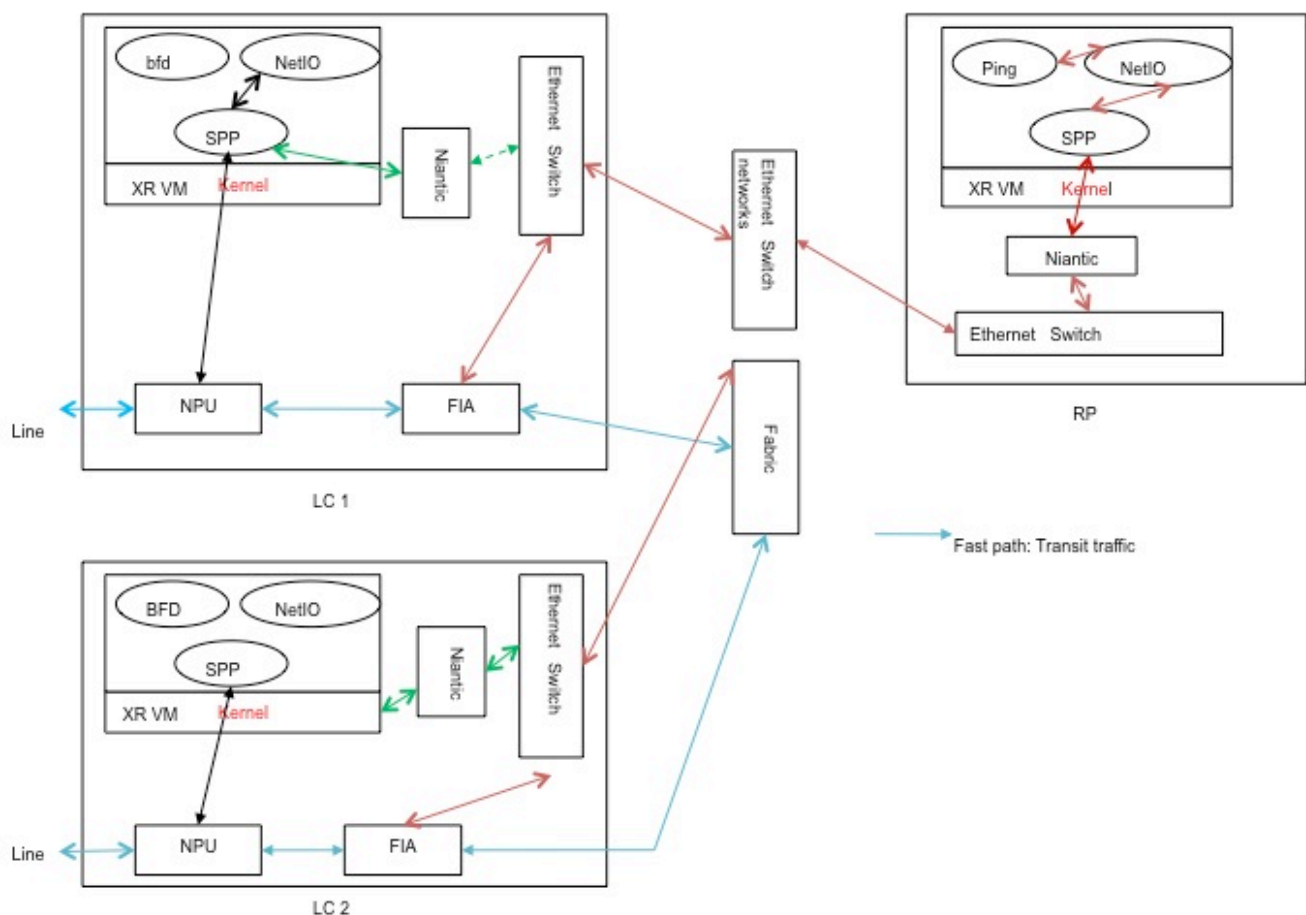


これらの転送コンポーネントを結合することで、図 3 に示すように、ping テスト シナリオ用に簡素化された転送パスが完成します。

RP から ping テストを行う場合、パケットはボックス内で次の転送パスを通過します。

RP_PING <—> RP_NETIO <—> RP_SPP <—> RP_Linux_Kernel_Socket <—> Switch <—> LC_FIA <—> LC_NPU (PSE、PLIM_ASIC を含む) <—> Line

図 3



確認

以降、このドキュメントの中では、ping が RP から開始されるシナリオを例として説明します。pingは、Te0/0/0/2/0上の直接接続されたホストに対して開始されます。次の手順では、このpingパケットのパスを確認するための段階的アプローチを示します。

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	Status	Protocol
Bundle-Ether671	10.67.2.2	Up	Up
Bundle-Ether672	10.67.3.2	Down	Down
Loopback0	10.17.17.17	Up	Up
MgmtEth0/RP0/CPU0/0	10.7.54.11	Up	Up
TenGigE0/0/0/2/0	10.67.1.2	Up	Up
TenGigE0/0/0/2/1	unassigned	Up	Up
TenGigE0/0/0/2/2	unassigned	Up	Up
TenGigE0/0/0/2/3	unassigned	Up	Up
TenGigE0/0/0/2/4	unassigned	Up	Up
TenGigE0/0/0/2/5	unassigned	Down	Down

[snip]

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#show run interface Ten 0/0/0/2/0
interface TenGigE0/0/0/2/0
  ipv4 address 10.67.1.2 255.255.255.252
  load-interval 30
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#ping 10.67.1.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.67.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 5/6/7 ms
```

1. RP ノード上の「show IPv4 traffic」カウンタが、いくつかの Internet Control Message Protocol (ICMP) エコーが送信されたか、およびいくつかの ICMP リレーが返されたかを表します。

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#show ipv4 traffic
```

IP statistics:

```
Rcvd: 1495334 total, 80112 local destination
      0 format errors, 0 bad hop count
      23 unknown protocol, 0 not a gateway
      0 security failures, 0 bad source, 0 bad header
      133207 with options, 0 bad, 0 unknown
Opts: 0 end, 0 nop, 0 basic security, 0 extended security
      0 strict source rt, 0 loose source rt, 0 record rt
      0 stream ID, 0 timestamp, 133207 alert, 0 cipso
Frag: 0 reassembled, 0 timeouts, 0 couldn't reassemble, 0 fragments received
      0 fragmented, 0 fragment count, 0 fragment max drop
Bcast: 0 sent, 0 received
Mcast: 1361652 sent, 1376283 received
Drop: 0 encapsulation failed, 237 no route, 0 too big
Sent: 1437435 total
```

ICMP statistics:

```
Sent: 0 admin unreachable, 63 network unreachable
      8 host unreachable, 0 protocol unreachable
      16 port unreachable, 0 fragment unreachable
      0 time to live exceeded, 0 reassembly ttl exceeded
      24 echo request, 30024 echo reply
      0 mask request, 0 mask reply
      0 parameter error, 0 redirects
      30131 total
Rcvd: 0 admin unreachable, 21 network unreachable
      0 host unreachable, 0 protocol unreachable
      0 port unreachable, 0 fragment unreachable
      0 time to live exceeded, 0 reassembly ttl exceeded
      30024 echo request, 15 echo reply
      0 mask request, 0 mask reply
      0 redirect, 0 parameter error
      0 source quench, 0 timestamp, 0 timestamp reply
      0 router advertisement, 0 router solicitation
      30063 total, 0 checksum errors, 0 unknown
```

2. ネットワーク入出力 (NETIO) コンポーネントをチェックします。次の手順では、RP FONT NETIO チェーン カウンタをチェックします。netio チェーン内の IPv4 ノードの「OUT」カウンタをチェックする必要があります。カウンタが増えている場合は、パケットが NETIO コンポーネントに到達し、NETIO コンポーネントから外へ送信されていることがわかります。

Check initial NETIO counter value.

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#sh netio chains FINT loc 0/rp0/cpu0 | in Stats
<Protocol number> (name) Stats
<6> (fint_n2n) Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<10> (clns) Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
```

```

<12> (ipv4)    Stats IN: 2788 pkts, 115373 bytes; OUT: 2816 pkts, 117933 bytes
<13> (mpls)    Stats IN: 16482 pkts, 2467508 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<18> (lpts)    Stats IN: 47234 pkts, 10381065 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<19> (ipv6)    Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<30> (ipv4_preroute) Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<32> (ipv6_preroute) Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<34> (fint_proto_tp) Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<36> (l2transport) Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes

```

Initiate 10 ping packets.

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#ping 10.67.1.1 coun 10
```

Type escape sequence to abort.

Sending 10, 100-byte ICMP Echos to 10.67.1.1, timeout is 2 seconds:

!!!!!!!!!!!!

Success rate is 100 percent (10/10), round-trip min/avg/max = 4/7/8 ms

Check NETIO counter again. You would see increment of 10 packets.

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#sh netio chains FINT loc 0/rp0/cpu0 | in Stats
```

```
<Protocol number> (name) Stats
```

```

<6> (fint_n2n)   Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<10> (clns)      Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<12> (ipv4)      Stats IN: 2788 pkts, 115373 bytes; OUT: 2826 pkts, 118933 bytes
<13> (mpls)      Stats IN: 16482 pkts, 2467508 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<18> (lpts)      Stats IN: 47234 pkts, 10381065 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<19> (ipv6)      Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<30> (ipv4_preroute) Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<32> (ipv6_preroute) Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<34> (fint_proto_tp) Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes
<36> (l2transport) Stats IN: 0 pkts, 0 bytes; OUT: 0 pkts, 0 bytes

```

また、KornShell (ksh) コマンド「show_netio_fwder_stats -g」を使用して、inject/punt カウンタが増えたかどうかをチェックできます。 注：本番環境では、ping パケットがこのコンポーネントに到達したかどうかを確認するのが困難になるような、バックグラウンドトラフィックが他に存在する可能性があります。この問題を回避するには、「ping x.x.x.x count 10000 time 0」のように大量のパケットをタイムアウト 0 で使用し、カウンタが突然増加したり、スパイクがないか確認します。

Check initial counter value.

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#run show_netio_fwder_stats -g
```

RECEIVE STATISTICS SUMMARY:

rx_pkts: 2224455

punt_pkts: 2224447

ingress_total_drops: 8

TRANSMIT STATISTICS SUMMARY:

inject_pkts: 2077319

tx_pkts: 2058041

egress_total_drops: 2

RECEIVE STATISTICS DETAILS:

Rx Pkt type stats:

lpts_pkts: 2220753

Rx Listener tag stats:

ipv4: 1116092

ipv6: 658627

clns: 112549

ipv4_l: 286252

raw4: 23

raw6: 43984

ospf_mc4: 45

ospf_mc6: 2

udp4: 7

```
tcp4: 405
isis: 2767
Rx Punt reason stats:
  IFIB: 2220753
Rx Drop stats:
  null_fint_ifh_drops: 8
  ingress_total_drops: 8
TRANSMIT STATISTICS DETAILS:
Tx Pkt type stats:
  ipv4: 2852
  mpls: 42647
  osi: 78760
  ipv4_preroute: 1339401
  ipv6_preroute: 613659
Tx Protocol Id stats:
  clns: 78760
  ipv4: 2852
  mpls: 42647
  ipv4_preroute: 1339401
  ipv6_preroute: 613659
Tx Drop stats:
  invalid_queue_drops: 2
  hdr_init_drops: 2
  egress_total_drops: 2
```

Initiate 10 ping packets.

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#ping 10.67.1.1 coun 10
```

Type escape sequence to abort.

Sending 10, 100-byte ICMP Echos to 10.67.1.1, timeout is 2 seconds:

!!!!!!!!!!

Success rate is 100 percent (10/10), round-trip min/avg/max = 3/4/7 ms

Check counter again to check to se increment of 10 packets.

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#run show_netio_fwder_stats -g
```

RECEIVE STATISTICS SUMMARY:

rx_pkts: 2224465

punt_pkts: 2224457

ingress_total_drops: 8

TRANSMIT STATISTICS SUMMARY:

inject_pkts: 2077332

tx_pkts: 2058051

egress_total_drops: 2

RECEIVE STATISTICS DETAILS:

Rx Pkt type stats:

lpts_pkts: 2220763

Rx Listener tag stats:

ipv4: 1116102

ipv6: 658627

clns: 112549

ipv4_l: 286252

raw4: 23

raw6: 43984

ospf_mc4: 45

ospf_mc6: 2

udp4: 7

tcp4: 405

isis: 2767

Rx Punt reason stats:

IFIB: 2220763

Rx Drop stats:

null_fint_ifh_drops: 8

ingress_total_drops: 8

TRANSMIT STATISTICS DETAILS:

```

Tx Pkt type stats:
  ipv4: 2865
  mpls: 42647
  osi: 78760
  ipv4_preroute: 1339401
  ipv6_preroute: 613659
Tx Protocol Id stats:
  clns: 78760
  ipv4: 2865
  mpls: 42647
  ipv4_preroute: 1339401
  ipv6_preroute: 613659
Tx Drop stats:
  invalid_queue_drops: 2
  hdr_init_drops: 2
  egress_total_drops: 2
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#

```

3. SPP コンポーネントを確認します。SPP CLI を使用して、パケットが SPP に達したかどうかを確認します。

Check initial counter value.

```

RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#sh spp node-counters
0/0/CPU0:
pdma/rx
      slice1 high pkts:          10
-----
pdma/tx
      slice1 low pkts:           10
-----
panini/classify
  forwarded to spp clients:      10
-----
client/inject
  pkts injected into spp:        10
-----
client/punt
  punted to client:              10
-----

0/RP0/CPU0:
panini/classify
  forwarded to spp clients:      22070
-----
client/inject  pkts injected into spp: 4640
-----
socket/rx
      ce low pkts:               45
      mgmt interface pkts:       22025
-----
socket/tx
      ce pkts:                   45
      mgmt interface pkts:       4595
-----
client/punt  punted to client: 22070
-----

```

Initiate 100 ping packets.

```

RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#ping 10.67.1.1 count 100
Type escape sequence to abort.
Sending 100, 100-byte ICMP Echos to 10.67.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! Success rate is 100 percent (100/100), round-trip

```


min/avg/max = 3/3/8 ms

Check counter again to see increment of 100 packets.

RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#sh spp node-counters

0/0/CPU0:

```
pdma/rx
        slice1 high pkts:          10
-----
pdma/tx
        slice1 low pkts:           10
-----
panini/classify
        forwarded to spp clients:    10
-----
client/inject
        pkts injected into spp:      10
-----
client/punt
        punted to client:            10
-----
```

0/RP0/CPU0:

```
panini/classify
        forwarded to spp clients:    22172
-----
client/inject  pkts injected into spp: 4740
-----
socket/rx
        ce low pkts:                145
        mgmt interface pkts:        22027
-----
socket/tx
        ce pkts:                    145
        mgmt interface pkts:        4595
-----
client/punt  punted to client:      22172
-----
```

4. Linux カーネル コンポーネントから tcpdump ツールを使用してパケットをダンプします。
次の出力の NCS6K XR VM ksh の下に、いくつかのサブ インターフェイスが表示されているのがわかります。

RP/0/RP0/CPU0:NCS6008-SJ#

RP/0/RP0/CPU0:NCS6008-SJ#run

Tue Jun 24 10:51:51.972 UTC

[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]\$

[xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]\$ ifconfig -a

```
eth-vf1  Link encap:Ethernet  HWaddr 46:91:EE:A5:48:A8
        inet6 addr: fe80::4491:eeff:fea5:48a8/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:9700  Metric:1
        RX packets:518403076C3 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX packets:969599306
errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:1000 RX bytes:138405352234
(128.9 GiB) TX bytes:242828863250 (226.1 GiB) eth-vf1.514 Link encap:Ethernet HWaddr
4C:4E:35:B6:63:68 inet6 addr: fe80::4e4e:35ff:feb6:6368/64 Scope:Link UP BROADCAST RUNNING
MULTICAST MTU:9700 Metric:1 RX packets:13547000 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX
packets:116957 errors:0 dropped:10 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:0 RX
bytes:623478135C3 (594.5 MiB) TX bytes:26876899 (25.6 MiB) eth-vf1.3073 Link encap:Ethernet
HWaddr 4C:4E:35:B6:63:69 inet addr:192.0.0.4 Bcast:192.255.255.255 Mask:255.0.0.0 inet6
addr: fe80::4e4e:35ff:feb6:6369/64 Scope:Link UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:9700
Metric:1 RX packets:102364757 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX packets:100689507
errors:0 dropped:3 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:0 RX bytes:29925046692
(27.8 GiB) TX bytes:7562528012 (7.0 GiB) eth-vf1.3074 Link encap:Ethernet HWaddr
4E:41:50:00:10:01 inet addr:172.0.16.1 Bcast:172.255.255.255 Mask:255.0.0.0 inet6 addr:
```

```
fe80::4c41:50ff:fe00:1001/64 Scope:Link UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:9700 Metric:1 RX
packets:402491385 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX packets:350389778 errors:0
dropped:6 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:0 RX bytes:100599198478 (93.6 GiB)
TX bytes:96834116492 (90.1 GiB) lo Link encap:Local Loopback inet addr:127.0.0.1
Mask:255.0.0.0 inet6 addr: ::1/128 Scope:Host UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1 RX
packets:1029861486 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0 TX packets:1029861486 errors:0
dropped:0 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:0 RX bytes:201624257033 (187.7 GiB)
TX bytes:201624257033 (187.7 GiB)
```

Mgmtether インターフェイスとの通信には eth-vf1.514 が使用されますが、IPv4 アドレスは表示されません。XR VM の Mgmtether インターフェイスは、Linux の IP スタックではなく IOS-XR の IP スタックに依存します。管理 VM との通信には、ether-vf1.3073 が使用されます。XR VM 関連のコントロールプレーントラフィックには ether-vf1.3074 が使用されます。 ping テスト パケットはこのサブ インターフェイスを通過します、(Linux ネットワーク プロトコルスタックを使用)。 Linux に関連する tcpdump には、興味深いトラフィックを ダンプする方法に関して、さまざまな選択肢があります。さらに、tcpdump ツールを使用して、セキュア ドメイン ルータ (SDR) コントロール プレーントラフィック (vlan 3074) を傍聴したり、vlan 3073 の Inter Process Communication (IPC) 通信などの他のトラフィックを傍聴したりできます。

```
xr-vm_node0_RP0_CPU0:/]$ tcpdump -i eth-vf1.3074 -XX -vv
tcpdump: listening on eth-vf1.3074, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 65535 bytes
01:49:21.798386 IP (tos 0x6,ECT(0), ttl 1, id 0, offset 0, flags [DF], proto UDP (17),
length 340)
```

```
172.0.16.1.10150 > 239.255.0.4.10150: [bad udp cksum ab2a!] UDP, length 312
```

```
0x0000: 0100 5e7f 0004 4e41 5000 1001 0800 4506 ..^...NAP....E.
0x0010: 0154 0000 4000 0111 cc8e ac00 1001 efff .T...@.....
0x0020: 0004 27a6 27a6 0140 ad56 abcd abcd 0000 ..'..'..@.V.....
0x0030: 0000 0280 f502 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x0040: 0000 0000 0000 7856 3412 0128 0204 0000 .....xV4..(....
0x0050: 0000 5508 0100 0100 0000 3c25 2600 0000 ..U.....=&...
0x0060: 0000 d007 0000 0000 0000 ffff 0000 0000 .....
0x0070: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x0080: 0000 0000 0000 4800 0000 0200 0000 0000 .....H.....
0x0090: 0000 8800 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x00a0: 0000 0100 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x00b0: 0000 0000 0000 c2ca 0031 0000 0000 0000 .....1.....
0x00c0: 0000 0000 0000 0000 0000 5508 0000 6510 .....U...e.
0x00d0: 0000 ed53 4c00 0000 0000 0000 0000 0000 ...SL.....
0x00e0: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 6264 .....bd
0x00f0: 7863 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 xc.....
0x0100: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x0110: 0000 0100 0000 0000 0000 0000 0000 30ff .....0.
0x0120: 0002 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x0130: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x0140: 0000 0000 0000 0000 0000 0c00 0000 0000 .....
0x0150: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x0160: 0000 ..
```

```
01:49:21.799167 IP (tos 0x6,ECT(0), ttl 64, id 0, offset 0, flags [DF], proto UDP (17),
length 380)
```

```
172.0.0.1.8197 > 172.0.16.1.8197: [udp sum ok] UDP, length 352
```

```
0x0000: 4e41 5000 1001 4e41 5000 0001 0800 4506 NAP...NAP....E.
0x0010: 017c 0000 4000 4011 d168 ac00 0001 ac00 .|...@.
0x0040: 0000 0000 0000 7856 3412 0128 0204 0000 .....xV4..(....
0x0050: 0000 5508 0100 0100 0000 3d25 2600 0000 ..U.....=%&...
0x0060: 0000 d007 0000 0000 0000 ffff 0000 0000 .....
0x0070: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x0080: 0000 0000 0000 4800 0000 0200 0000 0000 .....H.....
0x0090: 0000 8800 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x00a0: 0000 0100 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x00b0: 0000 0000 0000 c2ca 0031 0000 0000 0000 .....1.....
0x00c0: 0000 0000 0000 0000 0000 5508 0000 6510 .....U...e.
```

```

0x00d0: 0000 ee53 4c00 0000 0000 0000 0000 0000 ...SL.....
0x00e0: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 6264 .....bd
0x00f0: 7863 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 xc.....
0x0100: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x0110: 0000 0100 0000 0000 0000 0000 0000 30ff .....0.
0x0120: 0002 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x0130: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x0140: 0000 0000 0000 0000 0000 0c04 0000 0000 .....
0x0150: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 .....
0x0160: 0000 ..
01:49:21.802982 IP (tos 0x6,ECT(0), ttl 64, id 0, offset 0, flags [DF], proto UDP (17),
length 380)
172.0.0.1.8197 > 172.0.16.1.8197: [udp sum ok] UDP, length 352
0x0000: 4e41 5000 1001 4e41 5000 0001 0800 4506 NAP...NAP.....E.
0x0010: 017c 0000 4000 4011 d168 ac00 0001 ac00 .|..@..h.....
0x0020: 1001 2005 2005 0168 672f abcd abcd 0000 .....hg/.....
0x0030: 0000 3c80 f502 0000 0000 0000 0000 0000 ..<.....
0x0040: 0000 0000 0000 7856 3412 0411 0008 0000 .....xV4.....
0x0050: 0000 5508 0000 0100 0000 3d25 2600 0000 ..U.....=%&...
0x0060: 0000 d007 0100 0000 0000 ffff 0000 0000

```

[snip]

注：これは VM のシナリオなので、VM に送信されたトラフィックは、それが VM インターフェイスに到達できるように、外部ヘッダー内で VM インターフェイスのアドレスでカプセル化できます。

上記のパケット ダンプは、実際には IOS-XR VM では eth-vf1.3074 の IP アドレスである送信元/宛先 172.0.16.1 を持つ UDP パケット ヘッダーでカプセル化されています。 注：キャプチャされた内容は方法を実証するためのもので、Internet Control Message Protocol (ICMP) のトラフィックを含んでいません。

5. ライン カード上の FIA コンポーネントの確認

Check initial counter value.

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#sh controllers fia statistics instance 1 loc 0/0/cpu0
```

FIA Statistics Rack: 0, Slot: 0, Asic instance: 1

FIA Rx (To Fabric) Statistics.

```

----- Input Pkt counters
Pkts Bytes Rx pkts from pse : 250 53000 Rx pkts from switch : 993528 349564509 bcast pkts
from switch : 0 mcast pkts from switch : 993278 ucast pkts from switch      :
250

```

```

Rx pkts enqueued(IQM)           :                500                86500
Rx pkts dequeued(IQM)           :                500                86500
Rx pkts sent to fabric           :                500

```

Cell counters:

```

Data cells sent to fabric        :                500                86500
Control cells sent to fabric     :          183039783411

```

Drop counters:

```

Rx burst error drops(NBI)       :                0
Rx error drops(Switch)          :                0
Rx error drops(pse)             :                0
Rx pkt discard drops(IQM)       :          993277          334570329
Pkt crc error drops(FDT)        :                0
Unreachable dest cell drops     :                0
Internal Error Count             :          41984110
Internal Drop Count              :                0

```

FIA Tx (From Fabric) Statistics

```

----- Cell counters:
Pkts Bytes Data cells : 500 Control cells : 179368087015 Reassembled packet counters: Pkts

```

FIA Tx (From Fabric) Statistics

```
----- Cell counters:
Pkts Bytes Data cells : 2500 Control cells : 179438200981 Reassembled packet counters: Pkts
received from fabric : 2500 Tx Ucast pkts : 2500 432500 Tx Mcast pkts : 0 0 Tx pkts (EPNI)
: 2500 405000 Tx pkts sent to switch : 1250 265000 Bcast pkts sent to switch : 0 Mcast pkts
sent to switch : 0 Ucast pkts sent to switch : 1250 Tx segments sent to pse : 1250 145000
Tx pkts sent to pse (NBI) : 2500 245000
```

Drop counters:

```

Tx pkts dropped EPNI           : 0
Tx Ucast pkts dropped          : 0
Tx Mcast pkts dropped          : 0
Tx pkts dropped in EGQ(RQP + EHP): 0
Control cell Drops             : 0
Data cell Drops                : 0
Tx pkts dropped switch         : 0
Tx pkts dropped pse            : 0
Internal Error Count           : 0
Internal Drop Count            : 0

```

6. Packet Switching Engine (PSE)カウンタの確認

Check initial counter value.

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#sh control pse statistics summ instance 1 loc 0/0/cpu0
STATISTICS SUMMARY:
```

INGRESS

— — — — —

From L2 [LSIM]:

Packets: 1261

Bytes: 163336

To Fabric:

Packets: 1250

Bytes: 265000

EGRESS

.....

From Fabric:

Packets: 1250

Bytes: 145000

To TM:

Packets: 1272

To L2 [LSIM]:

Packets: 1261

Bytes: 142962

TO/FROM CPU

.....

To CPU:

Packets: 11

From CPU:

Packets: 11

Generate 1000 ping packets.

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#ping 10.67.1.1 count 1000
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 1000, 100-byte ICMP Echos to 10.67.1.1, timeout is 2 seconds:
```

[illegible]

TenGigE0/0/0/2/0 Rx Statistics

Dropped Packets

Rx Packet Drop Details

Rx Accepted Packet Details

```
Initiate 1000 ping packets.
```

```
RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#ping 10.67.1.1 count 1000
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 1000, 100-byte ICMP Echos to 10.67.1.1, timeout is 2 seconds:
```

[illegible]

[illegible]

!!
!!
!!
!!
!!
!!
!!
!!
!!
!!
!!
!!
!!
!!
!!
!!
!!
!!

Success rate is 100 percent (1000/1000), round-trip min/avg/max = 3/4/8 ms

Check counter again to see increment of 1000 packets.

RP/0/RP0/CPU0:NCS6k-Deploy#show inter ten 0/0/0/2/0

TenGigE0/0/0/2/0 is up, line protocol is up

Interface state transitions: 1

Hardware is TenGigE, address is e051.2a0f.8c29 (bia e051.2a0f.8c29)

Description: Connected to 0/7/0/1 - CRS-F

Internet address is 10.67.1.2/30

MTU 1514 bytes, BW 10000000 Kbit (Max: 10000000 Kbit)

reliability 255/255, txload 0/255, rxload 0/255

Encapsulation ARPA,

Full-duplex, 10000Mb/s, SR, link type is force-up

output flow control is off, input flow control is off

loopback not set,

ARP type ARPA, ARP timeout 04:00:00

Last input 00:00:00, output 00:00:00

Last clearing of "show interface" counters 22:09:38

30 second input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec

30 second output rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec

4256 packets input, 484860 bytes, 0 total input drops

0 drops for unrecognized upper-level protocol

Received 0 broadcast packets, 0 multicast packets

0 runts, 0 giants, 0 throttles, 0 parity

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort

4256 packets output, 484860 bytes, 0 total output drops

Output 0 broadcast packets, 0 multicast packets

0 output errors, 0 underruns, 0 applique, 0 resets

0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

0 carrier transitions