

Procedimiento de identificación y seguimiento de CRC de ASIC de la escala de nube Nexus 9000

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Hardware aplicable](#)

[Procedimiento de identificación y seguimiento de CRC en la escala de nube Cisco Nexus 9200 y 9300](#)

[Versión 10.2\(1\) y posteriores del software NX-OS](#)

[Software NX-OS versión 10.1\(2\) y anteriores](#)

[Paso 1. Identifique los contadores CRC incrementales en las interfaces físicas](#)

[Paso 2. Asigne la interfaz física al subpuerto ASIC, MAC Block y Mac Block](#)

[Paso 3. Verifique los registros ASIC de la escala de la nube para los contadores relacionados con CRC](#)

[Cisco Nexus 9500 Cloud Scale: identificación de CRC y procedimiento de seguimiento en switches modulares](#)

[Paso 1. Asigne enlaces internos entre tarjetas de línea y módulos de fabric.](#)

[Paso 2. Verifique los contadores CRC en los links iEth y rastree el origen de las tramas dañadas.](#)

[Examples](#)

[Escenario 1. Interfaz física que recibe CRCs detenidos](#)

[Paso 1. Confirme el aumento de CRC](#)

[Paso 2. Asigne la interfaz física al subpuerto ASIC, MAC Block y MAC Block](#)

[Paso 3. Verifique los registros ASIC de la escala de la nube para los contadores relacionados con CRC](#)

[Situación 1 Conclusión](#)

[Situación 2. La interfaz física recibió tramas mal formadas con CRC no válido](#)

[Paso 1. Confirme el aumento de CRC](#)

[Paso 2. Asigne la interfaz física al subpuerto ASIC, MAC Block y MAC Block](#)

[Paso 3. Verifique los registros ASIC de la escala de la nube para los contadores relacionados con CRC](#)

[Situación 2 Conclusión](#)

[Situación 3. Registro del sistema de errores CRC de Nexus 9500](#)

[Paso 1. Asigne el enlace Ethernet del módulo de fabric a la tarjeta de línea conectada](#)

[Paso 2. Verifique si los CRC recibidos en el link iEth no son válidos o están detenidos](#)

[Paso 3. Seguimiento del Origen de Tramas con CRC Inválidos en la Tarjeta de Línea de Ingreso](#)

[Situación 3 Conclusión](#)

[Situación 4. Seguimiento del Origen de Tramas CRC Inválidas con Interfaz de Salida.](#)

[Paso 1. Identifique el módulo de fabric que envía tramas CRC no válidas a la tarjeta de línea de salida](#)

[Paso 2. Asigne el link iEth del módulo de fabric a la tarjeta de línea conectada y verifique si hay CRCs marcados](#)

[Paso 3. Seguimiento del origen de tramas con CRC no válidos en el módulo de ingreso](#)

[Situación 4 Conclusión](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento describe los pasos utilizados para rastrear el origen de los errores de CRC observados en las interfaces físicas en una serie de módulos ASIC de Cisco Nexus 9000 Cloud Scale. Este documento también describe el procedimiento utilizado para diferenciar los errores CRC estrujados y no estrujados observados en las interfaces físicas y los links de fabric internos de los switches modulares Nexus.

Prerequisites

Requirements

Cisco recomienda que comprenda los aspectos básicos de la conmutación con conexión directa y con almacenamiento y retransmisión. Cisco también recomienda que comprenda los aspectos básicos del campo Ethernet FCS (Secuencia de comprobación de tramas) y del algoritmo CRC (Verificación por redundancia cíclica) que utiliza el campo FCS. Para obtener más información, consulte los siguientes documentos:

- [Switching Ethernet con conexión directa y almacenamiento y transmisión para entornos de baja latencia](#)

Componentes Utilizados

La información de este documento se basa en los switches Nexus de Cisco serie 9000 con ASIC de ampliación a la nube que ejecuta el software NX-OS versión 7.0(3)I7(8).

La información de este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Antecedentes

Los switches Nexus de Cisco serie 9000 utilizan switching por conexión directa de forma predeterminada. La conmutación con conexión directa es cuando un switch toma una decisión de reenvío en una trama y comienza a reenviar la trama fuera de una interfaz de salida tan pronto como el switch ha procesado suficiente encabezado de la trama para tomar una decisión de reenvío válida. Esto difiere de la conmutación con almacenamiento y reenvío, donde un switch almacena en búfer toda la trama antes de reenviar la trama fuera de una interfaz de salida.

El campo FCS de una trama Ethernet valida la integridad de la trama y garantiza que la trama no se dañó en tránsito. El campo FCS de una trama Ethernet se encuentra en el extremo de la trama

Ethernet detrás de la carga útil de la trama. Un switch que opera en un modo de conmutación con almacenamiento y reenvío puede verificar la integridad de una trama Ethernet con el campo FCS antes de reenviar la trama fuera de una interfaz de egreso (o descartar la trama si el campo FCS tiene contenido no válido). Sin embargo, un switch que opera en un modo de conmutación por conexión directa no puede verificar la integridad de una trama Ethernet con el campo FCS antes de reenviar la trama fuera de una interfaz de egreso; es decir, cuando un switch de conexión directa puede verificar la integridad de una trama Ethernet, la mayoría de la trama Ethernet ya se ha reenviado fuera de una interfaz de salida.

Si un switch que opera en un modo de conmutación por conexión directa recibe una trama Ethernet con un campo FCS no válido, el switch realizará las siguientes acciones:

1. Vuelva a escribir el campo FCS de la trama Ethernet con el bit a bit inverso del valor actual (incorrecto) del campo FCS. Si la trama necesita ser ruteada, el valor actual (incorrecto) del campo FCS se calcularía después de que se reescriba el encabezado Ethernet de la trama. Esta acción se conoce como "pisotear" el CRC.
2. Reenvíe el resto de la trama Ethernet (junto con el CRC pisado) fuera de la interfaz de salida según la decisión de reenvío tomada en la trama.
3. Incremente el contador de errores de entrada y/o el contador de errores CRC en la interfaz de ingreso.

Este documento describe los pasos para verificar si los contadores CRC asociados con una interfaz de ingreso son CRC normales (que normalmente indican problemas de capa física en el link conectado a la interfaz de ingreso) o CRC pisoteados (que indican que el dispositivo conectado a la interfaz de ingreso también funciona en un modo de conmutación por conexión directa y recibió una trama Ethernet mal formada).

Hardware aplicable

El procedimiento que se describe en este documento sólo se aplica a este hardware:

- **Switches fijos Nexus 9200/9300** N9K-C92160YC-XN9K-C92300YCN9K-C92304QCN9K-C92348GC-XN9K-C9236CN9K-C9272QN9K-C9332CN9K-C9364CN9K-C93108TC-EXN9K-C93108TC-EX-24N9K-C93180LC-EXN9K-C93180YC-EXN9K-C93180YC-EX-24N9K-C93108TC-FXN9K-C93108TC-FX-24N9K-C93180YC-FXN9K-C93180YC-FX-24N9K-C9348GC-FXPN9K-C93240YC-FX2N9K-C93216TC-FX2N9K-C9336C-FX2N9K-C9336C-FX2-EN9K-C93360YC-FX2N9K-C93180YC-FX3N9K-C93108TC-FX3PN9K-C93180YC-FX3SN9K-C9316D-GXN9K-C93600CD-GXN9K-C9364C-GXN9K-C9364D-GX2AN9K-C9332D-GX2B
- **Tarjetas de línea de switch modular Nexus 9500** N9K-X97160YC-EXN9K-X9732C-EXN9K-X9736C-EXN9K-X97284YC-FXN9K-X9732C-FXN9K-X9788TC-FXN9K-X9716D-GX

Procedimiento de identificación y seguimiento de CRC en la escala de nube Cisco Nexus 9200 y 9300

En esta sección del documento se describen las instrucciones paso a paso para identificar el origen de los errores de CRC observados en una interfaz física específica Ethernet1/1 en los switches Nexus de Cisco serie 9200 y 9300.

Versión 10.2(1) y posteriores del software NX-OS

A partir de la versión 10.2(1) del software NX-OS, los switches Nexus equipados con ASIC a escala de nube cuentan con un nuevo contador de interfaz para paquetes con una CRC pisada en el campo FCS de las tramas Ethernet que atraviesan el switch. Puede utilizar el comando **show interface** para identificar las interfaces físicas con CRC que aumenta y los contadores CRC pisoteados. Aquí se muestra un ejemplo de esto, donde la interfaz física Ethernet1/1 tiene un contador CRC cero y un contador CRC con estampado distinto de cero, lo que indica que se recibieron tramas con un CRC no válido y estampado en esta interfaz.

```
switch# show interface
<snip>
Ethernet1/1 is up
admin state is up, Dedicated Interface
Hardware: 100/1000/10000/25000 Ethernet, address: 00d7.8f86.2bbe (bia 00d7.8f86.2bbe)
MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, medium is broadcast
Port mode is trunk
full-duplex, 10 Gb/s, media type is 10G
Beacon is turned off
Auto-Negotiation is turned on FEC mode is Auto
Input flow-control is off, output flow-control is off
Auto-mdix is turned off
Rate mode is dedicated
Switchport monitor is off
EtherType is 0x8100
EEE (efficient-ethernet) : n/a
admin fec state is auto, oper fec state is off
Last link flapped 04:09:21
Last clearing of "show interface" counters 00:50:37
0 interface resets
RX
 8 unicast packets 253 multicast packets 2 broadcast packets
1832838280 input packets 2199405650587 bytes
0 jumbo packets 0 storm suppression bytes
0 runts 0 giants 1832838019 CRC 0 no buffer
1832838019 input error 0 short frame 0 overrun 0 underrun 0 ignored
0 watchdog 0 bad etype drop 0 bad proto drop 0 if down drop
0 input with dribble 0 input discard
0 Rx pause
1832838019 Stomped CRC
TX
908 unicast packets 323 multicast packets 3 broadcast packets
1234 output packets 113342 bytes
0 jumbo packets
0 output error 0 collision 0 deferred 0 late collision
0 lost carrier 0 no carrier 0 babble 0 output discard
0 Tx pause
```

Tenga en cuenta que un contador "CRC" en aumento indica que se recibió una trama con CRC pisoteado o con un CRC inválido pero sin pisotear. Un aumento incremental del contador "CRC pisoteado" indica que se recibió una trama con un CRC pisoteado.

Alternativamente, el comando **show interface counters errors non-zero** se puede utilizar para ver los contadores de errores de interfaz. Aquí se muestra un ejemplo de esto.

```
switch# show interface counters errors non-zero
```

```

-----
Port          Align-Err    FCS-Err    Xmit-Err    Rcv-Err    UnderSize  OutDiscards
-----
Eth1/1        1790348828  1790348828          0  1790348828          0          0

-----
Port          Single-Col  Multi-Col   Late-Col   Exces-Col   Carri-Sen   Runts
-----

-----
Port          Giants SQETest-Err Deferred-Tx IntMacTx-Er IntMacRx-Er Symbol-Err
-----

-----
Port          InDiscards
-----

-----
Port          Stomped-CRC
-----
Eth1/1        1790348828

```

Puede canalizar el comando **show interface** a los comandos **json** o **json-pretty** para obtener estadísticas de contador CRC y CRC pisoteado en un formato estructurado. Aquí se muestra un ejemplo de esto.

```

switch# show interface Ethernet1/1 | json-pretty | include ignore-case crc
      "eth_crc": "828640831",
      "eth_stomped_crc": "828640831",

```

La API REST de NX-API se puede utilizar para recuperar estas mismas estadísticas mediante el modelo de objetos **sys/intf/phys-[intf-id]/dbgEtherStats.json**. Aquí se muestra un ejemplo de esto.

```

/api/node/mo/sys/intf/phys-[eth1/1]/dbgEtherStats.json
{
  "totalCount": "1",
  "imdata": [
    {
      "rmonEtherStats": {
        "attributes": {
          "CRCAlignErrors": "26874272810",
          "dn": "sys/intf/phys-[eth1/1]/dbgEtherStats",
          "dropEvents": "0",
          "rXNoErrors": "26874276337",
          "stompedCRCAlignErrors": "26874272810",
          ...
        }
      }
    }
  ]
}

```

Software NX-OS versión 10.1(2) y anteriores

Para las versiones del software NX-OS anteriores a la 10.2(1), el contador CRC comprimido no está disponible en las interfaces. Se necesitan varios pasos para determinar la interfaz de ingreso donde se observan CRC inválidos y validar si los CRC son inválidos o pisoteados.

Paso 1. Identifique los contadores CRC incrementales en las interfaces físicas

Utilice el comando **show interface** para identificar las interfaces físicas con contadores CRC que no son cero en aumento. Aquí se muestra un ejemplo de esto, donde la interfaz física Ethernet1/1 tiene un contador CRC distinto de cero.

```
switch# show interface
<snip> Ethernet1/1 is up admin state is up, Dedicated Interface Hardware: 100/1000/10000/25000
Ethernet, address: 00d7.8f86.2bbe (bia 00d7.8f86.2bbe) MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10
usec reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation ARPA, medium is broadcast
Port mode is trunk full-duplex, 10 Gb/s, media type is 10G Beacon is turned off Auto-Negotiation
is turned on FEC mode is Auto Input flow-control is off, output flow-control is off Auto-mdix is
turned off Rate mode is dedicated Switchport monitor is off EtherType is 0x8100 EEE (efficient-
ethernet) : n/a admin fec state is auto, oper fec state is off Last link flapped 04:09:21 Last
clearing of "show interface" counters 00:50:37 0 interface resets RX 3 unicast packets 3087
multicast packets 0 broadcast packets 3097 input packets 244636 bytes 7 jumbo packets 0 storm
suppression bytes 0 runts 7 giants 7 CRC 0 no buffer
    7 input error 0 short frame 0 overrun 0 underrun 0 ignored
    0 watchdog 0 bad etype drop 0 bad proto drop 0 if down drop
    0 input with dribble 0 input discard
    0 Rx pause
```

Alternativamente, puede utilizar el comando **show interface counters errors non-zero** para mostrar todas las interfaces con contadores de error distintos de cero (que incluye contadores CRC distintos de cero). Un ejemplo de esto se muestra aquí, donde la interfaz física Ethernet1/1 tiene un contador CRC distinto de cero mostrado por la columna FCS-Err.

```
switch# show interface counters errors non-zero
<snip>
-----
Port           Align-Err   FCS-Err   Xmit-Err   Rcv-Err   UnderSize  OutDiscards
-----
Eth1/1         7           7         0          7         0          0
```

Paso 2. Asigne la interfaz física al subpuerto ASIC, MAC Block y Mac Block

Utilice el comando **show interface hardware-mappings** para identificar tres características clave:

1. **Unidad:** el identificador del ASIC a escala de la nube al que se conecta la interfaz física. Utiliza un sistema de numeración basado en cero (por ejemplo, el primer ASIC es 0, el segundo ASIC es 1, etc.)
2. **MacId:** Identificador del bloque MAC al que se conecta la interfaz física. Utiliza un sistema de numeración basado en cero (por ejemplo, el primer bloque MAC es 0, el segundo es 1, etc.)
3. **MacSP:** Identificador del subpuerto de bloque MAC al que se conecta la interfaz física. Cada bloque MAC tiene cuatro subpuertos asociados, que siguen un sistema de numeración basado en cero e incrementan en un valor de 2. Por lo tanto, el primer subpuerto tendrá un índice de 0, el segundo subpuerto tendrá un índice de 2, el tercer subpuerto tendrá un índice de 4 y el cuarto subpuerto tendrá un índice de 6.

Esto se demuestra en el ejemplo aquí, donde la interfaz física Ethernet1/1 está asociada con el ASIC 0 de la escala de la nube, el bloque 4 de MAC y el subpuerto 0 del bloque de MAC.

```
switch# show interface hardware-mappings
<snip>
```

```

-----
Name          Ifindex  Smod  Unit  HPort  FPort  NPort  VPort  Slice  SPort  SrcId  MacId  MacSP  VIF  Block
BlkSrcID
-----
-----
Eth1/1       1a000000 1    0    16    255    0     -1    0     16    32    4     0     1    0
32
Eth1/2       1a000200 1    0    17    255    4     -1    0     17    34    4     2     5    0
34
Eth1/3       1a000400 1    0    18    255    8     -1    0     18    36    4     4     9    0
36
Eth1/4       1a000600 1    0    19    255    12    -1    0     19    38    4     6    13   0
38
Eth1/5       1a000800 1    0    12    255    16    -1    0     12    24    3     0    17   0
24

```

Paso 3. Verifique los registros ASIC de la escala de la nube para los contadores relacionados con CRC

Utilice el comando `slot {x} show hardware internal tah counters ASIC {y}` para ver los contadores de registro para el ASIC de la escala de la nube. Este comando contiene dos variables:

1. **{x}**: reemplace este valor por el número de ranura de la tarjeta de línea. Para los switches de la parte superior del rack, siempre será un valor de 1. Para los switches modulares de final de la fila, el número de ranura de tarjeta de línea será el primer número del nombre de la interfaz física. Por ejemplo, la interfaz física Ethernet1/1 tendría un número de ranura de tarjeta de línea de 1, mientras que la interfaz física Ethernet4/24 tendría un número de ranura de tarjeta de línea de 4.
2. **{y}** - Reemplace este valor con el identificador ASIC de la escala de la nube identificado en el paso 2. Por ejemplo, si la columna "Unit" para la interfaz física Ethernet1/1 tenía un valor de 0, el valor de esta variable sería 0. Si la columna "Unit" para la interfaz física Ethernet4/24 tuviera un valor de 3, el valor de esta variable sería 3.

Este resultado mostrará una tabla. Cada fila de la tabla es un registro ASIC diferente. Cada columna de la tabla se corresponde con una interfaz física en el switch. El nombre utilizado para cada columna no es el nombre de la interfaz física, sino una combinación del bloque MAC y el subpuerto del bloque MAC. El formato utilizado para el encabezado de columna es el siguiente:

M{A}, {B} - {InterfaceSpeed}

Hay tres variables en este formato, que son las siguientes:

1. **{A}** - Reemplace este valor por el número de bloque MAC.
2. **{B}** - Reemplace este valor con el número de subpuerto del bloque MAC.
3. **{InterfaceSpeed}**: este valor se corresponderá con la velocidad física de la interfaz (por ejemplo, 10G, 25G, 40Gx4, etc.)

Esto se demuestra en el ejemplo siguiente. Recuerde que la interfaz física Ethernet1/1 está asociada con el número de ranura de tarjeta de línea 1 y el ASIC de escala de nube 0, lo que significa que el comando que debemos ejecutar es `slot 1 show hardware internal tah counters ASIC 0`. El bloque MAC asociado con la interfaz física Ethernet1/1 es 4, el subpuerto de bloque MAC asociado con la interfaz física Ethernet1/1 es 0 y la interfaz física Ethernet1/1 es una interfaz 10G. Por lo tanto, el encabezado de columna que estamos buscando será **M4,0-10G**.

Nota: El resultado del siguiente comando es muy largo y ancho. Puede ser difícil leer este

resultado dentro de una sesión de terminal. Cisco recomienda maximizar el ancho de su terminal con el comando **terminal width 511** y copiar este resultado a un lector/editor de texto externo para su revisión.

```
switch# slot 1 show hardware internal tah counters asic 0
<snip>
***** PER MAC/CH SRAM COUNTERS *****
REG_NAME          M4,0-10G      M4,2-10G      M4,4-10G      M4,6-10G      M5,0-40Gx4    M6,0-
40Gx4    M7,0-40Gx4    M8,0-10G
-----
02-RX Frm with FCS Err    ....          ....          ....          ....          ....          ....
....          ....
16-RX Frm CRC Err(Stomp) c    ....          ....          ....          ....          ....          ....
....          ....
```

La salida de este comando contendrá varias docenas de contadores de registro. Hay dos contadores de registro clave relacionados con la diferenciación de errores CRC naturales de CRC pisoteados:

1. **02-RX Form with FCS Err** - Indica que se recibió una trama con un CRC inválido, pero sin pisotear.
2. **16-RX Frm CRC Err(Stomp)** - Indica que se recibió una trama con un CRC pisoteado.

El valor de estos contadores es en hexadecimal. El comando **dec NX-OS** puede convertir un valor hexadecimal en un valor decimal, como se muestra aquí.

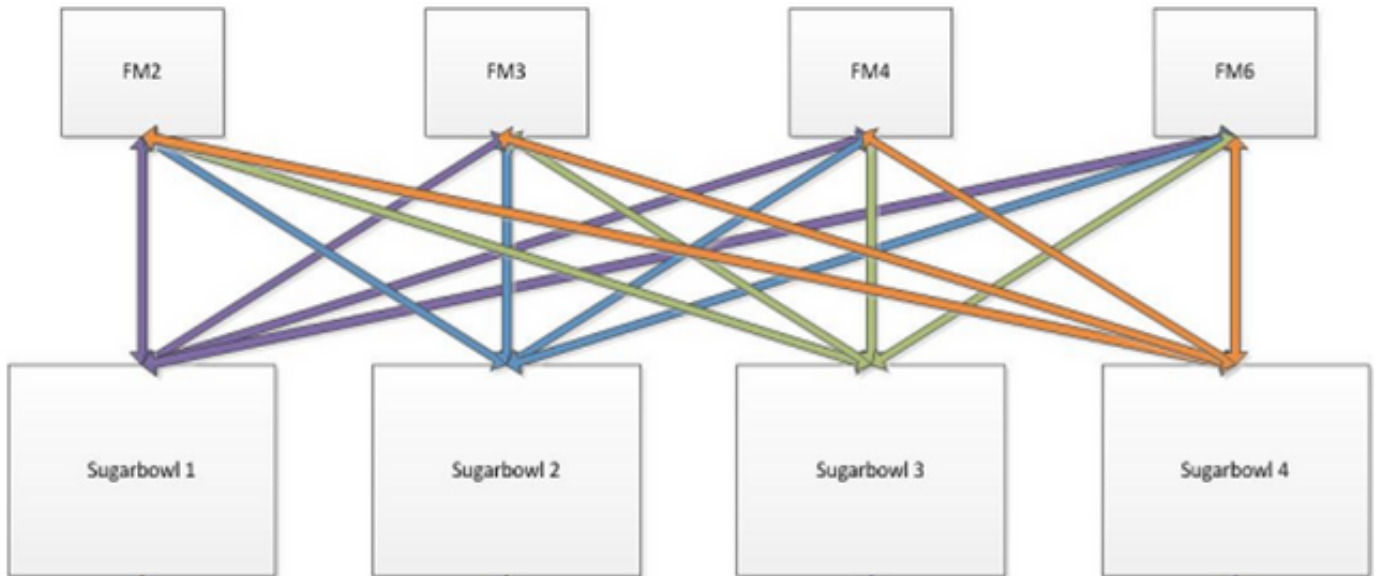
```
N9K-C93180YC-EX-2# dec 0xc
12
```

Los valores combinados de ambos contadores de registro serán equivalentes al número de CRC observados en la interfaz física a través de la salida de **show interface** o **show interface counters errors** distinto de cero.

Cisco Nexus 9500 Cloud Scale: identificación de CRC y procedimiento de seguimiento en switches modulares

En esta sección del documento se describen las instrucciones paso a paso para identificar el origen de los errores CRC observados en una interfaz física específica Ethernet1/1 en los switches Nexus de Cisco serie 9500.

Cada tarjeta de línea de un switch Nexus serie 9500 se conecta mediante un enlace interno (iEth) a los módulos de fabric. Cada ASIC de cada tarjeta de línea tiene conectividad de malla completa a todos los módulos de fabric. En el ejemplo siguiente se muestra una tarjeta de línea con cuatro ASIC Sugarbowl con enlaces internos que se conectan a cuatro módulos de fabric en un switch Nexus 9500 modular.



Cuando el tráfico recibido por un ASIC necesita salir de otro ASIC o tarjeta de línea, ese tráfico debe enviarse al fabric a través de un módulo de fabric. El ASIC de ingreso seleccionará uno de los links iEth a los módulos de fabric basándose en un hash de los encabezados del paquete y el número de links iEth disponibles para el ASIC.

Paso 1. Asigne enlaces internos entre tarjetas de línea y módulos de fabric.

Utilice el comando **show system internal fabric connectivity module {x}** (donde {x} es la tarjeta de línea o el número de ranura del módulo de fabric) para mostrar los enlaces internos entre la tarjeta de línea especificada y todos los módulos de fabric. Este resultado mostrará una tabla en la que cada fila muestra una asignación uno a uno entre los enlaces internos de la tarjeta de línea (en la columna "LC-iEthLink") a los enlaces internos de cada módulo de fabric (en la columna "FM-iEthLink"). Aquí se muestra un ejemplo de esto, tomado de un switch Nexus 9508 con 8 tarjetas de línea y 4 módulos de fabric insertados. El resultado aquí muestra que cada instancia ASIC de la tarjeta de línea insertada en la ranura 8 del switch está conectada a cada uno de los 4 módulos de fabric instalados (insertados en las ranuras 22, 23, 24 y 26) a través de 2 enlaces internos.

```
Nexus9500# show system internal fabric connectivity module 8
Internal Link-info Linecard slot:8
```

LC-Slot	LC-Unit	LC-iEthLink	MUX	FM-Slot	FM-Unit	FM-iEthLink
8	0	iEth01	-	22	0	iEth18
8	0	iEth02	-	22	1	iEth50
8	0	iEth03	-	23	0	iEth18
8	0	iEth04	-	23	1	iEth50
8	0	iEth05	-	24	0	iEth18
8	0	iEth06	-	24	1	iEth50
8	0	iEth07	-	26	0	iEth18
8	0	iEth08	-	26	1	iEth50
8	1	iEth09	-	22	0	iEth03
8	1	iEth10	-	22	1	iEth35
8	1	iEth11	-	23	0	iEth03
8	1	iEth12	-	23	1	iEth35
8	1	iEth13	-	24	0	iEth03
8	1	iEth14	-	24	1	iEth35
8	1	iEth15	-	26	0	iEth03
8	1	iEth16	-	26	1	iEth35

8	2	iEth17	-	22	0	iEth32
8	2	iEth18	-	22	1	iEth53
8	2	iEth19	-	23	0	iEth32
8	2	iEth20	-	23	1	iEth53
8	2	iEth21	-	24	0	iEth32
8	2	iEth22	-	24	1	iEth53
8	2	iEth23	-	26	0	iEth32
8	2	iEth24	-	26	1	iEth53
8	3	iEth25	-	22	0	iEth31
8	3	iEth26	-	22	1	iEth54
8	3	iEth27	-	23	0	iEth31
8	3	iEth28	-	23	1	iEth54
8	3	iEth29	-	24	0	iEth31
8	3	iEth30	-	24	1	iEth54
8	3	iEth31	-	26	0	iEth31
8	3	iEth32	-	26	1	iEth54

Del mismo modo, la asignación de enlaces iEth se puede comprobar desde la perspectiva de un módulo de fabric. Aquí se muestra un ejemplo, donde se muestran los enlaces internos entre el módulo de fabric insertado en la ranura 22 y cada una de las 8 tarjetas de línea instaladas en el chasis Nexus 9508.

```
Nexus9500# show system internal fabric connectivity module 22
Internal Link-info Fabriccard slot:22
```

FM-Slot	FM-Unit	FM-iEthLink	LC-Slot	LC-Unit	LC-EthLink	MUX
22	0	iEth09	1	0	iEth01	-
22	0	iEth06	1	1	iEth11	-
22	0	iEth25	1	2	iEth21	-
22	0	iEth26	1	3	iEth31	-
22	0	iEth10	2	0	iEth01	-
22	0	iEth05	2	1	iEth11	-
22	0	iEth23	2	2	iEth21	-
22	0	iEth24	2	3	iEth31	-
22	0	iEth12	3	0	iEth01	-
22	0	iEth11	3	1	iEth11	-
22	0	iEth21	3	2	iEth21	-
22	0	iEth22	3	3	iEth31	-
22	0	iEth14	4	0	iEth01	-
22	0	iEth13	4	1	iEth11	-
22	0	iEth07	4	2	iEth21	-
22	0	iEth08	4	3	iEth31	-
22	0	iEth16	5	0	iEth01	-
22	0	iEth15	5	1	iEth11	-
22	0	iEth01	5	2	iEth21	-
22	0	iEth04	5	3	iEth31	-
22	0	iEth20	6	0	iEth01	-
22	0	iEth17	6	1	iEth11	-
22	0	iEth28	6	2	iEth21	-
22	0	iEth27	6	3	iEth31	-
22	0	iEth19	7	0	iEth01	-
22	0	iEth02	7	1	iEth09	-
22	0	iEth30	7	2	iEth17	-
22	0	iEth29	7	3	iEth25	-
22	0	iEth18	8	0	iEth01	-
22	0	iEth03	8	1	iEth09	-
22	0	iEth32	8	2	iEth17	-
22	0	iEth31	8	3	iEth25	-
22	1	iEth41	1	0	iEth02	-
22	1	iEth38	1	1	iEth12	-
22	1	iEth59	1	2	iEth22	-

22	1	iEth60	1	3	iEth32	-
22	1	iEth42	2	0	iEth02	-
22	1	iEth37	2	1	iEth12	-
22	1	iEth62	2	2	iEth22	-
22	1	iEth61	2	3	iEth32	-
22	1	iEth44	3	0	iEth02	-
22	1	iEth43	3	1	iEth12	-
22	1	iEth64	3	2	iEth22	-
22	1	iEth63	3	3	iEth32	-
22	1	iEth46	4	0	iEth02	-
22	1	iEth45	4	1	iEth12	-
22	1	iEth39	4	2	iEth22	-
22	1	iEth40	4	3	iEth32	-
22	1	iEth48	5	0	iEth02	-
22	1	iEth47	5	1	iEth12	-
22	1	iEth36	5	2	iEth22	-
22	1	iEth33	5	3	iEth32	-
22	1	iEth52	6	0	iEth02	-
22	1	iEth49	6	1	iEth12	-
22	1	iEth57	6	2	iEth22	-
22	1	iEth58	6	3	iEth32	-
22	1	iEth34	7	0	iEth02	-
22	1	iEth51	7	1	iEth10	-
22	1	iEth55	7	2	iEth18	-
22	1	iEth56	7	3	iEth26	-
22	1	iEth50	8	0	iEth02	-
22	1	iEth35	8	1	iEth10	-
22	1	iEth53	8	2	iEth18	-
22	1	iEth54	8	3	iEth26	-

Utilice el comando **show system internal fabric link-state module {x}** para verificar si el puerto interno está activo o no (en las columnas "ST") y cuáles son el segmento ASIC y el identificador MAC correspondientes de un link interno determinado (en la columna "MAC"). Aquí se muestra un ejemplo de esto.

```
Nexus9500# show system internal fabric link-state module 8
cli : mod = 8
module number = 8
=====
Module number = 8
=====
=====
[LC] [ INST:SLI:MAC:GLSRC] [IETH] [ST] <=====> [FM] [ INST:SLI:MAC:GLSRC]
[IETH] [ST]
=====
=====
[ 8] [ 0 : 0 : 7 : 0x38] [iEth01] [UP] <=====> [22] [ 0 : 3 : 21 :
0x18] [iEth18] [UP]
[ 8] [ 0 : 1 : 9 : 0x0] [iEth02] [UP] <=====> [22] [ 1 : 3 : 21 :
0x18] [iEth50] [UP]
[ 8] [ 0 : 0 : 6 : 0x30] [iEth03] [UP] <=====> [23] [ 0 : 3 : 21 :
0x18] [iEth18] [UP]
[ 8] [ 0 : 1 : 16 : 0x38] [iEth04] [UP] <=====> [23] [ 1 : 3 : 21 :
0x18] [iEth50] [UP]
[ 8] [ 0 : 0 : 8 : 0x40] [iEth05] [UP] <=====> [24] [ 0 : 3 : 21 :
0x18] [iEth18] [UP]
[ 8] [ 0 : 1 : 15 : 0x30] [iEth06] [UP] <=====> [24] [ 1 : 3 : 21 :
0x18] [iEth50] [UP]
[ 8] [ 0 : 0 : 5 : 0x28] [iEth07] [UP] <=====> [26] [ 0 : 3 : 21 :
0x18] [iEth18] [UP]
[ 8] [ 0 : 1 : 17 : 0x40] [iEth08] [UP] <=====> [26] [ 1 : 3 : 21 :
```

```

0x18] [iEth50] [UP]
[ 8] [ 1 : 0 : 7 : 0x38] [iEth09] [UP] <=====> [22] [ 0 : 0 : 4 :
0x20] [iEth03] [UP]
[ 8] [ 1 : 1 : 9 : 0x0] [iEth10] [UP] <=====> [22] [ 1 : 0 : 4 :
0x20] [iEth35] [UP]
[ 8] [ 1 : 0 : 6 : 0x30] [iEth11] [UP] <=====> [23] [ 0 : 0 : 4 :
0x20] [iEth03] [UP]
[ 8] [ 1 : 1 : 16 : 0x38] [iEth12] [UP] <=====> [23] [ 1 : 0 : 4 :
0x20] [iEth35] [UP]
[ 8] [ 1 : 0 : 8 : 0x40] [iEth13] [UP] <=====> [24] [ 0 : 0 : 4 :
0x20] [iEth03] [UP]
[ 8] [ 1 : 1 : 15 : 0x30] [iEth14] [UP] <=====> [24] [ 1 : 0 : 4 :
0x20] [iEth35] [UP]
[ 8] [ 1 : 0 : 5 : 0x28] [iEth15] [UP] <=====> [26] [ 0 : 0 : 4 :
0x20] [iEth03] [UP]
[ 8] [ 1 : 1 : 17 : 0x40] [iEth16] [UP] <=====> [26] [ 1 : 0 : 4 :
0x20] [iEth35] [UP]
[ 8] [ 2 : 0 : 7 : 0x38] [iEth17] [UP] <=====> [22] [ 0 : 5 : 35 :
0x28] [iEth32] [UP]
[ 8] [ 2 : 1 : 9 : 0x0] [iEth18] [UP] <=====> [22] [ 1 : 4 : 24 :
0x0] [iEth53] [UP]
[ 8] [ 2 : 0 : 6 : 0x30] [iEth19] [UP] <=====> [23] [ 0 : 5 : 35 :
0x28] [iEth32] [UP]
[ 8] [ 2 : 1 : 16 : 0x38] [iEth20] [UP] <=====> [23] [ 1 : 4 : 24 :
0x0] [iEth53] [UP]
[ 8] [ 2 : 0 : 8 : 0x40] [iEth21] [UP] <=====> [24] [ 0 : 5 : 35 :
0x28] [iEth32] [UP]
[ 8] [ 2 : 1 : 15 : 0x30] [iEth22] [UP] <=====> [24] [ 1 : 4 : 24 :
0x0] [iEth53] [UP]
[ 8] [ 2 : 0 : 5 : 0x28] [iEth23] [UP] <=====> [26] [ 0 : 5 : 35 :
0x28] [iEth32] [UP]
[ 8] [ 2 : 1 : 17 : 0x40] [iEth24] [UP] <=====> [26] [ 1 : 4 : 24 :
0x0] [iEth53] [UP]
[ 8] [ 3 : 0 : 7 : 0x38] [iEth25] [UP] <=====> [22] [ 0 : 5 : 34 :
0x20] [iEth31] [UP]
[ 8] [ 3 : 1 : 9 : 0x0] [iEth26] [UP] <=====> [22] [ 1 : 4 : 25 :
0x8] [iEth54] [UP]
[ 8] [ 3 : 0 : 6 : 0x30] [iEth27] [UP] <=====> [23] [ 0 : 5 : 34 :
0x20] [iEth31] [UP]
[ 8] [ 3 : 1 : 16 : 0x38] [iEth28] [UP] <=====> [23] [ 1 : 4 : 25 :
0x8] [iEth54] [UP]
[ 8] [ 3 : 0 : 8 : 0x40] [iEth29] [UP] <=====> [24] [ 0 : 5 : 34 :
0x20] [iEth31] [UP]
[ 8] [ 3 : 1 : 15 : 0x30] [iEth30] [UP] <=====> [24] [ 1 : 4 : 25 :
0x8] [iEth54] [UP]
[ 8] [ 3 : 0 : 5 : 0x28] [iEth31] [UP] <=====> [26] [ 0 : 5 : 34 :
0x20] [iEth31] [UP]
[ 8] [ 3 : 1 : 17 : 0x40] [iEth32] [UP] <=====> [26] [ 1 : 4 : 25 :
0x8] [iEth54] [UP]

```

Paso 2. Verifique los contadores CRC en los links iEth y rastree el origen de las tramas dañadas.

En un switch Nexus 9500 modular, es posible que vea errores CRC en uno o más links iEth en las siguientes situaciones:

1. Cuando el switch funciona en un modo de conmutación por conexión directa, una tarjeta de línea que recibe una trama Ethernet dañada con un valor CRC incorrecto en el campo FCS no descartará la tarjeta de línea localmente. En su lugar, la tarjeta de línea reenviará el paquete de la forma habitual. Si la interfaz de salida para el paquete pertenece a otro ASIC o tarjeta de línea, la tarjeta de línea de entrada reenviará el paquete hacia un módulo de

fabric. Los módulos de fabric también funcionan en un modo de switching por conexión directa, por lo que el módulo de fabric reenviará el paquete a la tarjeta de línea de salida. La tarjeta de línea de salida reenviará el paquete hacia el salto siguiente e incrementará el contador de errores de salida en la interfaz de salida.

2. Si un link interno falla debido a un hardware defectuoso, los paquetes que atraviesan el link interno pueden estar dañados entre una tarjeta de línea y el módulo de fabric.

Utilice el comando **show system internal fabric connectivity stats module {x}** para verificar el contador CRC de los links internos correspondientes. Aquí se muestra un ejemplo de esto, donde el módulo de fabric insertado en la ranura 22 recibe paquetes con un CRC no válido en Eth56 conectado a Eth26 de la tarjeta de línea insertada en la ranura 7 del switch. Esto indica que el módulo de fabric está recibiendo tramas Ethernet dañadas desde la tarjeta de línea insertada en la ranura 7 del switch.

```
Nexus9500# show system internal fabric connectivity stats module 22
```

```
Internal Link-info Stats Fabriccard slot:22
```

FM-Slot	FM-Unit	FM-iEthLink	LC-Slot	LC-Unit	LC-EthLink	MUX	CRC
22	0	iEth09	1	0	iEth01	-	0
22	0	iEth06	1	1	iEth11	-	0
22	0	iEth25	1	2	iEth21	-	0
22	0	iEth26	1	3	iEth31	-	0
22	0	iEth10	2	0	iEth01	-	0
22	0	iEth05	2	1	iEth11	-	0
22	0	iEth23	2	2	iEth21	-	0
22	0	iEth24	2	3	iEth31	-	0
22	0	iEth12	3	0	iEth01	-	0
22	0	iEth11	3	1	iEth11	-	0
22	0	iEth21	3	2	iEth21	-	0
22	0	iEth22	3	3	iEth31	-	0
22	0	iEth14	4	0	iEth01	-	0
22	0	iEth13	4	1	iEth11	-	0
22	0	iEth07	4	2	iEth21	-	0
22	0	iEth08	4	3	iEth31	-	0
22	0	iEth16	5	0	iEth01	-	0
22	0	iEth15	5	1	iEth11	-	0
22	0	iEth01	5	2	iEth21	-	0
22	0	iEth04	5	3	iEth31	-	0
22	0	iEth20	6	0	iEth01	-	0
22	0	iEth17	6	1	iEth11	-	0
22	0	iEth28	6	2	iEth21	-	0
22	0	iEth27	6	3	iEth31	-	0
22	0	iEth19	7	0	iEth01	-	0
22	0	iEth02	7	1	iEth09	-	0
22	0	iEth30	7	2	iEth17	-	0
22	0	iEth29	7	3	iEth25	-	0
22	0	iEth18	8	0	iEth01	-	0
22	0	iEth03	8	1	iEth09	-	0
22	0	iEth32	8	2	iEth17	-	0
22	0	iEth31	8	3	iEth25	-	0
22	1	iEth41	1	0	iEth02	-	0
22	1	iEth38	1	1	iEth12	-	0
22	1	iEth59	1	2	iEth22	-	0
22	1	iEth60	1	3	iEth32	-	0
22	1	iEth42	2	0	iEth02	-	0
22	1	iEth37	2	1	iEth12	-	0
22	1	iEth62	2	2	iEth22	-	0
22	1	iEth61	2	3	iEth32	-	0
22	1	iEth44	3	0	iEth02	-	0

22	1	iEth43	3	1	iEth12	-	0
22	1	iEth64	3	2	iEth22	-	0
22	1	iEth63	3	3	iEth32	-	0
22	1	iEth46	4	0	iEth02	-	0
22	1	iEth45	4	1	iEth12	-	0
22	1	iEth39	4	2	iEth22	-	0
22	1	iEth40	4	3	iEth32	-	0
22	1	iEth48	5	0	iEth02	-	0
22	1	iEth47	5	1	iEth12	-	0
22	1	iEth36	5	2	iEth22	-	0
22	1	iEth33	5	3	iEth32	-	0
22	1	iEth52	6	0	iEth02	-	0
22	1	iEth49	6	1	iEth12	-	0
22	1	iEth57	6	2	iEth22	-	0
22	1	iEth58	6	3	iEth32	-	0
22	1	iEth34	7	0	iEth02	-	0
22	1	iEth51	7	1	iEth10	-	0
22	1	iEth55	7	2	iEth18	-	0
22	1	iEth56	7	3	iEth26	-	1665601166
22	1	iEth50	8	0	iEth02	-	0
22	1	iEth35	8	1	iEth10	-	0
22	1	iEth53	8	2	iEth18	-	0
22	1	iEth54	8	3	iEth26	-	0

Utilice el comando **slot {x} show hardware internal tah counters ASIC {y}** en una tarjeta de línea o módulo de fabric para determinar si los errores CRC no son válidos o CRC pisoteados. Los dos contadores de registro que diferencian los errores CRC inválidos de los errores CRC pisoteados son:

1. **02-RX Frm with FCS Err** - Indica que se recibió una trama con un CRC inválido, pero sin pisotear.
2. **16-RX Frm CRC Err(Stomp)** - Indica que se recibió una trama con un CRC pisoteado.

Un ejemplo de esto se muestra aquí, donde las tramas dañadas en recibidas en el módulo de fabric insertado en la ranura 22 del chasis a través del link interno iEth54 se conectan a la tarjeta de línea insertada en la ranura 8 del chasis se reciben con CRC pisoteado:

```
Nexus9500# slot 22 show hardware internal tah counters ASIC 1
REG_NAME                M24, 0-
100Gx4                   M25, 0-100Gx4
-----
02-RX Frm with FCS Err
....
03-RX Frm with any Err
....
16-RX Frm CRC Err(Stomp)
....
```

Alternativamente, utilice el comando **show hardware internal errors module {x}** para ver los contadores de errores ASIC para un módulo específico. Aquí se muestra un ejemplo de esto. Observe que en esta salida, el contador "Errores de interfaz entrante (CRC, len, Algn Err)" aumenta tanto para CRC inválidos como para CRC pisoteados, mientras que el contador "Error de interfaz CRC entrante pisoteado" aumenta sólo para CRC pisoteados.

```
Nexus9500# show hardware internal errors module 22
-----|
| Device:Lacrosse                Role:MAC                Mod:22                |
| Last cleared @ Tue Jul  6 04:10:45 2021 |
| Device Statistics Category :: ERROR      |
```

```

|-----|
Instance:0
ID      Name                               Value                               Ports
--      ----                               -
Instance:1
ID      Name                               Value                               Ports
--      ----                               -
196635  Interface Inbound Errors (CRC,len,Algn Err)  0000053053264536  27:0
1048603 Interface Inbound CRC Error Stomped         0000053053264535  27:0

```

Después de identificar la tarjeta de línea de ingreso desde la cual se reciben las tramas dañadas, utilice los comandos `slot {x} show hardware internal tah counters asic {y}` o `show hardware internal errors module {x}` de manera similar para identificar la interfaz de ingreso en la que se reciben los errores, así como si los errores se reciben como CRC no válidos o CRC pisoteados.

Es posible que se produzca un escenario poco común en el que un módulo de fabric o una tarjeta de línea de salida muestre errores CRC en un enlace iEth, pero la tarjeta de línea conectada no tenga signos de CRC de entrada. La causa principal de este problema suele ser un fallo de hardware del módulo de fabric. Cisco recomienda abrir un [caso de soporte con Cisco TAC](#) para resolver este problema y reemplazar el módulo de fabric si es necesario.

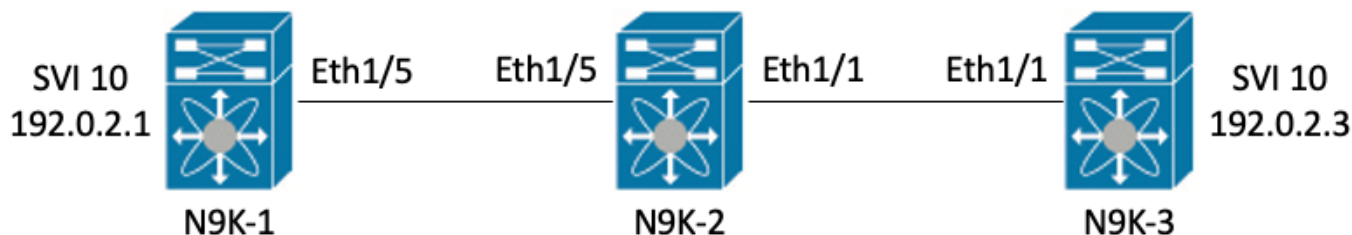
Examples

Esta sección del documento recorrerá el procedimiento anterior a través de algunos ejemplos.

Escenario 1. Interfaz física que recibe CRCs detenidos

Este ejemplo demuestra cómo identificar que los errores CRC en una interfaz física son CRCs pisoteados.

Tenga en cuenta la siguiente topología:



En este ejemplo, se generan errores CRC intencionalmente pisoteados en el switch N9K-1 a través de paquetes ICMP gigantes de 8000 bytes originados en la interfaz SVI 10 (que posee la dirección IP 192.0.2.1) destinados a la interfaz SVI 10 de N9K-3 (que posee la dirección IP 192.0.2.3), que tiene una MTU de 1500 bytes. N9K-1, N9K-2 y N9K-3 son todos switches del modelo Nexus 93180YC-EX.

```

N9K-3# ping 192.0.2.3 count 5 packet-size 8000
PING 192.0.2.3 (192.0.2.3): 8000 data bytes
Request 0 timed out
Request 1 timed out
Request 2 timed out
Request 3 timed out
Request 4 timed out

```

Request 5 timed out

--- 192.0.2.3 ping statistics ---

5 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss

En este ejemplo, se observan errores CRC crecientes en la interfaz física Ethernet1/1 del switch N9K-3.

```
N9K-3# show interface Ethernet1/1
```

```
<snip>
```

```
Ethernet1/1 is up
```

```
admin state is up, Dedicated Interface
```

```
Hardware: 100/1000/10000/25000 Ethernet, address: 00d7.8f86.2bbe (bia 00d7.8f86.2bbe)
```

```
MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec
```

```
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
```

```
Encapsulation ARPA, medium is broadcast
```

```
Port mode is trunk
```

```
full-duplex, 10 Gb/s, media type is 10G
```

```
Beacon is turned off
```

```
Auto-Negotiation is turned on FEC mode is Auto
```

```
Input flow-control is off, output flow-control is off
```

```
Auto-mdix is turned off
```

```
Rate mode is dedicated
```

```
Switchport monitor is off
```

```
EtherType is 0x8100
```

```
EEE (efficient-ethernet) : n/a
```

```
admin fec state is auto, oper fec state is off
```

```
Last link flapped 06:13:44
```

```
Last clearing of "show interface" counters 02:55:00
```

```
0 interface resets
```

```
RX
```

```
9 unicast packets 10675 multicast packets 0 broadcast packets
```

```
10691 input packets 816924 bytes
```

```
7 jumbo packets 0 storm suppression bytes
```

```
0 runts 7 giants 7 CRC 0 no buffer
```

```
7 input error 0 short frame 0 overrun 0 underrun 0 ignored
```

```
0 watchdog 0 bad etype drop 0 bad proto drop 0 if down drop
```

```
0 input with dribble 0 input discard
```

```
0 Rx pause
```

Paso 1. Confirme el aumento de CRC

Confirme que los CRC estén incrementando en la interfaz física Ethernet1/1 mediante la generación de paquetes ICMP gigantes de 8000 bytes originados en la interfaz SVI 10 de N9K-1 (que posee la dirección IP 192.0.2.1) destinados a la interfaz SVI 10 de N9K-3 (que posee la dirección IP 192.0.2.3).

```
N9K-1# ping 192.0.2.3 count 5 packet-size 8000
```

```
PING 192.0.2.3 (192.0.2.3): 8000 data bytes
```

```
Request 0 timed out
```

```
Request 1 timed out
```

```
Request 2 timed out
```

```
Request 3 timed out
```

```
Request 4 timed out
```

```
Request 5 timed out
```

```
--- 192.0.2.3 ping statistics ---
```

```
5 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss
```


N9K-3# **show interface Ethernet1/1**

```
Ethernet1/1 is up
admin state is up, Dedicated Interface
Hardware: 100/1000/10000/25000 Ethernet, address: 00d7.8f86.2bbe (bia 00d7.8f86.2bbe)
MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, medium is broadcast
Port mode is trunk
full-duplex, 10 Gb/s, media type is 10G
Beacon is turned off
Auto-Negotiation is turned on FEC mode is Auto
Input flow-control is off, output flow-control is off
Auto-mdix is turned off
Rate mode is dedicated
Switchport monitor is off
EtherType is 0x8100
EEE (efficient-ethernet) : n/a
  admin fec state is auto, oper fec state is off
Last link flapped 06:52:57
Last clearing of "show interface" counters 03:34:13
0 interface resets
RX
  11 unicast packets 13066 multicast packets 0 broadcast packets
  13089 input packets 1005576 bytes
  12 jumbo packets 0 storm suppression bytes
  0 runts 12 giants 12 CRC 0 no buffer
  12 input error 0 short frame 0 overrun 0 underrun 0 ignored
  0 watchdog 0 bad etype drop 0 bad proto drop 0 if down drop
  0 input with dribble 0 input discard
  0 Rx pause
```

Paso 2. Asigne la interfaz física al subpuerto ASIC, MAC Block y MAC Block

Utilice el comando **show interface hardware-mappings** en N9K-3 para asignar la interfaz física Ethernet1/1 al número ASIC 0, el bloque MAC 4 y el subpuerto de bloque MAC 0.

N9K-3# **show interface hardware-mappings**

<snip>

```
-----
Name          Ifindex  Smod  Unit  HPort  FPort  NPort  VPort  Slice  SPort  SrcId  MacId  MacSP  VIF  Block
BlkSrcID
-----
Eth1/1       1a000000 1     0     16     255    0      -1     0     16     32     4     0     1     0
32
Eth1/2       1a000200 1     0     17     255    4      -1     0     17     34     4     2     5     0
34
Eth1/3       1a000400 1     0     18     255    8      -1     0     18     36     4     4     9     0
36
Eth1/4       1a000600 1     0     19     255    12     -1     0     19     38     4     6     13    0
38
Eth1/5       1a000800 1     0     12     255    16     -1     0     12     24     3     0     17    0
24
```

Paso 3. Verifique los registros ASIC de la escala de la nube para los contadores relacionados con CRC

Basándonos en la información del paso 2, sabemos los siguientes hechos:

1. La interfaz física Ethernet1/1 está asignada al número ASIC 0.
2. La interfaz física Ethernet1/1 está asignada al subpuerto de bloque MAC 0 del bloque MAC 4
3. Como N9K-3 es un switch del modelo Nexus 93180YC-EX de la parte superior del rack, sabemos que el único número de ranura de tarjeta de línea posible es 1
4. A partir de la salida de show interface recopilada en el Paso 1, sabemos que la velocidad de la interfaz física Ethernet1/1 es 10G.

Con esta información, podemos utilizar el comando **slot 1 show hardware internal tah counters ASIC 0** para ver los contadores de registro ASIC para todas las interfaces físicas. En concreto, buscaremos contadores de registro ASIC asociados a M4,0-10G.

```
N9K-3# slot 1 show hardware internal tah counters ASIC 0
<snip>
***** PER MAC/CH SRAM COUNTERS *****
REG_NAME          M4,0-10G      M4,2-10G      M4,4-10G      M4,6-10G      M5,0-40Gx4
M6,0-40Gx4        M7,0-40Gx4      M8,0-10G
-----
02-RX Frm with FCS Err   ....          ....          ....          ....          ....
.....
16-RX Frm CRC Err(Stomp) c  ....          ....          ....          ....          ....
.....
```

Podemos ver un valor hexadecimal distinto de cero de 0xc para el registro 16, que indica que se recibieron tramas con una CRC pisoteada en esta interfaz física. Podemos utilizar el comando **dec 0xc** para traducir esto a un valor decimal de 12, que coincide con el número de errores CRC en la interfaz física Ethernet1/1.

```
N9K-3# dec 0xc
12
```

Situación 1 Conclusión

Hemos confirmado que N9K-3 está recibiendo tramas con un CRC pisado en la interfaz física Ethernet1/1. Esto significa que el dispositivo en el lado remoto del link Ethernet1/1 (en este caso, N9K-2) está pisando el CRC de estas tramas; la causa raíz de las tramas mal formadas no es el link conectado directamente a Ethernet1/1, sino que está más abajo. Se debe realizar un troubleshooting adicional en el dispositivo de red de flujo descendente para determinar el origen de estas tramas mal formadas.

Situación 2. La interfaz física recibió tramas mal formadas con CRC no válido

Este ejemplo demuestra cómo identificar que los errores CRC en una interfaz física están aumentando debido a tramas mal formadas causadas por un problema de capa física en un link conectado directamente.

Tenga en cuenta la siguiente topología:



En este ejemplo, un generador de tráfico conectado a la interfaz física Ethernet1/40 del switch N9K-1 está generando tramas con un CRC incorrecto. Esto simula un problema de capa física en el link conectado a Ethernet1/40, como un transceptor defectuoso o un cable dañado. N9K-1 recibe estas tramas, reconoce que el CRC no es válido e incrementa el contador de errores CRC en la interfaz física Ethernet1/40. N9K-1 es un switch modelo Nexus 93180YC-EX.

```
N9K-1# show interface Ethernet1/40
```

```
Ethernet1/40 is up
admin state is up, Dedicated Interface
  Hardware: 100/1000/10000/25000 Ethernet, address: 00d7.8f86.2bbe (bia 00d7.8f86.2c02)
  MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, medium is broadcast
  Port mode is trunk
  full-duplex, 10 Gb/s, media type is 10G
  Beacon is turned off
  Auto-Negotiation is turned on FEC mode is Auto
  Input flow-control is off, output flow-control is off
  Auto-mdix is turned off
  Rate mode is dedicated
  Switchport monitor is off
  EtherType is 0x8100
  EEE (efficient-ethernet) : n/a
    admin fec state is auto, oper fec state is off
  Last link flapped 06:13:44
  Last clearing of "show interface" counters 02:55:00
  0 interface resets
RX
  1710 unicast packets  9873 multicast packets  0 broadcast packets
  11583 input packets  886321 bytes
  0 jumbo packets  0 storm suppression bytes
  0 runs  0 giants  1683 CRC  0 no buffer
1683 input error  0 short frame  0 overrun  0 underrun  0 ignored
  0 watchdog  0 bad etype drop  0 bad proto drop  0 if down drop
  0 input with dribble  0 input discard
  0 Rx pause
```

Paso 1. Confirme el aumento de CRC

Confirme que los CRC estén incrementando en la interfaz física Ethernet1/40 de N9K-1 a través de los comandos **show interface** o **show interface counters non-zero**.

```
N9K-1# show interface Ethernet1/40
```


Paso 3. Verifique los registros ASIC de la escala de la nube para los contadores relacionados con CRC

Basándonos en la información del paso 2, sabemos los siguientes hechos:

1. La interfaz física Ethernet1/40 está asignada al número ASIC 0.
2. La interfaz física Ethernet1/40 está asignada al subpuerto 6 del bloque MAC 10.
3. Como N9K-1 es un switch del modelo Nexus 93180YC-EX de la parte superior del rack, sabemos que el único número de ranura de tarjeta de línea posible es 1.
4. A partir de la salida de **show interface** recopilada en el Paso 1, sabemos que la velocidad de la interfaz física Ethernet1/40 es 10G.

Con esta información, podemos utilizar el comando `slot 1 show hardware internal tah counters asic 0` para ver los contadores de registro ASIC para todas las interfaces físicas. En concreto, buscaremos contadores de registro ASIC asociados a M10,6-10G.

```
N9K-1# slot 1 show hardware internal tah counters asic 0
```

```
***** PER MAC/CH SRAM COUNTERS *****
REG_NAME          M8,2-10G      M8,4-10G      M8,6-10G      M9,0-40Gx4      M10,0-10G
M10,2-10G         M10,4-10G      M10,6-10G
-----
02-RX Frm with FCS Err   ....          ....          ....          ....          ....
....                ....          973e
16-RX Frm CRC Err(Stomp) ....          ....          ....          ....          ....
....                ....          ....
```

Podemos ver un valor hexadecimal distinto de cero de 0x973e para el registro 2, que indica que se recibieron tramas con una CRC no válida, pero sin pisotear en esta interfaz física. Podemos utilizar el comando `dec 0x973e` para traducir esto a un valor decimal de 38,718, que coincide (o es menor que, ya que los CRC están aumentando constantemente) con el número de errores CRC en la interfaz física Ethernet1/40.

```
N9K-1# dec 0x973e
38718
```

Situación 2 Conclusión

Hemos confirmado que N9K-1 está recibiendo tramas con un CRC inválido, pero no estrujado en la interfaz física Ethernet1/40. Esto significa que el link conectado directamente a Ethernet1/40 (o el dispositivo en el extremo remoto del link) es la fuente más probable de las tramas mal formadas. Se debe realizar un troubleshooting adicional en la capa física de este link para aislar la causa raíz de las tramas mal formadas (como verificar si hay cableado dañado, reemplazar los transceptores actuales por transceptores de buena calidad conocidos, etc.).

Situación 3. Registro del sistema de errores CRC de Nexus 9500

Este ejemplo muestra cómo identificar el origen de los errores CRC en un link interno iEth cuando un switch Nexus serie 9500 genera un registro del sistema que informa de errores en una interfaz interna. Aquí se muestra un ejemplo de este syslog.

```
Nexus9500# show logging logfile
```

```
<snip>
```

```
2021 Jul 9 05:51:19 Nexus9500 %DEVICE_TEST-SLOT22-3-INTERNAL_PORT_MONITOR_CRC_ERRORS_DETECTED:
Module 22 received tx errors on internal interface ii22/1/56 since last run TXErr=36836897
TotalTXErr=50781987904
```

Este syslog indica que se detectaron errores en el link interno iEth56 del módulo de fabric insertado en la ranura 22 del switch.

Paso 1. Asigne el enlace Ethernet del módulo de fabric a la tarjeta de línea conectada

Utilice el comando **show system internal fabric connectivity stats module {x}** para identificar a qué tarjeta de línea se conecta el link interno iEth afectado. En este ejemplo, iEth56 del módulo de fabric insertado en la ranura 22 del switch tiene errores. Aquí se muestra un ejemplo de esto, donde iEth56 del módulo de fabric insertado en la ranura 22 está conectado a iEth26 de la tarjeta de línea insertada en la ranura 7 del switch.

```
Nexus9500# show system internal fabric connectivity stats module 22 | include Eth56|FM-Slot
FM-Slot  FM-Unit  FM-iEthLink  LC-Slot  LC-Unit  LC-EthLink  MUX  CRC
22       1         iEth56       7        3        iEth26      -    603816174
```

Utilice el comando **show system internal fabric link-state module {x}** para localizar la instancia ASIC y el identificador MAC asociados con el enlace interno iEth56 del módulo de fabric. Aquí se muestra un ejemplo de esto, donde la instancia ASIC es 1 y el identificador MAC es 27.

```
Nexus9500# show system internal fabric link-state module 22 | include MAC|iEth56
[FM] [ INST:SLI:MAC:GLSRC] [IETH] [ST] <=====> [LC] [ INST:SLI:MAC:GLSRC]
[IETH] [ST]
[22] [ 1 : 4 : 27 : 0x18] [iEth56] [UP] <=====> [ 7] [ 3 : 1 : 9 :
0x0] [iEth26] [UP]
```

Paso 2. Verifique si los CRC recibidos en el link iEth no son válidos o están detenidos

El paso anterior muestra que nuestro identificador de instancia ASIC es 1 y nuestro identificador MAC es 27 para iEth56 conectado al módulo de fabric insertado en la ranura 22. Utilice el comando **slot {x} show hardware internal tah counters ASIC {y}** para identificar si los CRC notificados por el syslog son CRC no válidos o CRC pisoteados. Un ejemplo de esto se muestra aquí, donde la columna M27,0-100Gx4 está asociada con nuestro identificador MAC de 27 e indica que los CRC están pisoteados.

```
Nexus9500# slot 22 show hardware internal tah counters ASIC 1
REG_NAME                M27,0-100Gx4
-----
02-RX Frm with FCS Err   ....
16-RX Frm CRC Err(Stomp) be9cb9bd6
```

Alternativamente, utilice el comando **show hardware internal errors module {x}** para obtener esta misma información. Aquí se muestra un ejemplo de esto.

```
Nexus9500# show hardware internal errors module 22 | include CRC|Stomp|Inst
Instance:1
196635 Interface Inbound Errors (CRC, len, Algn Err) 0000051587084851 27:0
1048603 Interface Inbound CRC Error Stomped          0000051587084850 27:0
```

Recuerde que en esta salida, el contador "Errores de interfaz entrante (CRC, len, Algn Err)" aumenta tanto para CRC inválidos como para CRC pisoteados, mientras que el contador "Error

de interfaz CRC entrante pisoteado" aumenta sólo para CRC pisoteados.

Paso 3. Seguimiento del Origen de Tramas con CRC Inválidos en la Tarjeta de Línea de Ingreso

Ahora sabemos que los CRC que ingresan al módulo de fabric insertado en la ranura 22 del switch ingresan al switch desde la tarjeta de línea insertada en la ranura 7. Con esta información, podemos utilizar el comando **show interface counters errors module {x} non-zero** para identificar los contadores CRC distintos de cero en las interfaces que pertenecen a la tarjeta de línea relevante. Aquí se muestra un ejemplo de esto.

```
Nexus9500# show interface counters errors module 7 non-zero
<snip>
```

```
-----
Port                Align-Err    FCS-Err    Xmit-Err    Rcv-Err    UnderSize  OutDiscards
-----
Eth7/32              0            0            0 1195309745    0            0
```

Podemos repetir el paso #2 de este escenario en la tarjeta de línea relevante para verificar si la tarjeta de línea está recibiendo CRC inválidos o CRC pisoteados.

```
Nexus9500# show hardware internal errors module 7 | include ignore-case CRC|Stomp|Inst
Instance:3
```

```
196619 Interface Inbound Errors (CRC,len,Algn Err)    0000051801011139  11:0
1048587 Interface Inbound CRC Error Stomped          0000051801011140  11:0
```

Utilice el comando **show interface hardware-mappings** para identificar el puerto del panel frontal al que está asignado el valor MacId:MacSP de 11:0 en el resultado anterior. Aquí se muestra un ejemplo de esto, donde 11:0 se asigna al puerto Eth7/32 del panel frontal.

```
Nexus9500# show interface hardware-mappings | include Name|Eth7
<snip>
```

```
Name          Ifindex  Smod Unit  HPort  FPort  NPort  VPort  Slice  SPort  SrcId  MacId  MacSP  VIF  Block
BlkSrcID
Eth7/1        1a300000 25   0    16     255   0     -1    0     16    32    4     0     1    0
32
Eth7/2        1a300200 25   0    12     255   4     -1    0     12    24    3     0     5    0
24
Eth7/3        1a300400 25   0     8     255   8     -1    0     8     16    2     0     9    0
16
Eth7/4        1a300600 25   0     4     255  12     -1    0     4     8     1     0    13    0    8
Eth7/5        1a300800 25   0    60     255  16     -1    1    20    40    14    0    17    0
40
Eth7/6        1a300a00 25   0    56     255  20     -1    1    16    32    13    0    21    0
32
Eth7/7        1a300c00 25   0    52     255  24     -1    1    12    24    12    0    25    0
24
Eth7/8        1a300e00 25   0    48     255  28     -1    1     8    16    11    0    29    0
16
Eth7/9        1a301000 26   1    12     255  32     -1    0    12    24    3     0    33    0
24
Eth7/10       1a301200 26   1     8     255  36     -1    0     8    16    2     0    37    0
16
Eth7/11       1a301400 26   1     4     255  40     -1    0     4     8     1     0    41    0    8
Eth7/12       1a301600 26   1     0     255  44     -1    0     0     0     0     0    45    0    0
Eth7/13       1a301800 26   1    60     255  48     -1    1    20    40    14    0    49    0
40
Eth7/14       1a301a00 26   1    56     255  52     -1    1    16    32    13    0    53    0
32
```

Eth7/15 24	1a301c00	26	1	52	255	56	-1	1	12	24	12	0	57	0	
Eth7/16 16	1a301e00	26	1	48	255	60	-1	1	8	16	11	0	61	0	
Eth7/17 32	1a302000	27	2	16	255	64	-1	0	16	32	4	0	65	0	
Eth7/18 24	1a302200	27	2	12	255	68	-1	0	12	24	3	0	69	0	
Eth7/19 16	1a302400	27	2	8	255	72	-1	0	8	16	2	0	73	0	
Eth7/20	1a302600	27	2	4	255	76	-1	0	4	8	1	0	77	0	8
Eth7/21 40	1a302800	27	2	60	255	80	-1	1	20	40	14	0	81	0	
Eth7/22 32	1a302a00	27	2	56	255	84	-1	1	16	32	13	0	85	0	
Eth7/23 24	1a302c00	27	2	52	255	88	-1	1	12	24	12	0	89	0	
Eth7/24 16	1a302e00	27	2	48	255	92	-1	1	8	16	11	0	93	0	
Eth7/25 24	1a303000	28	3	12	255	96	-1	0	12	24	3	0	97	0	
Eth7/26 16	1a303200	28	3	8	255	100	-1	0	8	16	2	0	101	0	
Eth7/27	1a303400	28	3	4	255	104	-1	0	4	8	1	0	105	0	8
Eth7/28	1a303600	28	3	0	255	108	-1	0	0	0	0	0	109	0	0
Eth7/29 40	1a303800	28	3	60	255	112	-1	1	20	40	14	0	113	0	
Eth7/30 32	1a303a00	28	3	56	255	116	-1	1	16	32	13	0	117	0	
Eth7/31 24	1a303c00	28	3	52	255	120	-1	1	12	24	12	0	121	0	
Eth7/32 16	1a303e00	28	3	48	255	124	-1	1	8	16	11	0	125	0	

Situación 3 Conclusión

Hemos confirmado que el Nexus 9500 está recibiendo tramas con una CRC pisada en la interfaz física Ethernet7/32. Esto significa que el dispositivo en el lado remoto del link Ethernet7/32 está pisando la CRC de estas tramas; la causa raíz de las tramas mal formadas no es el link conectado directamente a Ethernet7/32, sino que está más abajo. Se debe realizar un troubleshooting adicional en el dispositivo de red de flujo descendente para determinar el origen de estas tramas mal formadas.

Situación 4. Seguimiento del Origen de Tramas CRC Inválidas con Interfaz de Salida.

En este ejemplo se muestra cómo realizar un seguimiento del origen de las tramas con CRC no válidas en un switch Nexus 9500 cuando un switch ascendente informa de que el Nexus 9500 está generando tramas con CRC pisoteados. En esta situación, el switch ascendente se conecta a través del puerto Ethernet8/9 del panel frontal.

Paso 1. Identifique el módulo de fabric que envía tramas CRC no válidas a la tarjeta de línea de salida

Sabemos que la interfaz de salida que envía tramas con CRC pisoteados hacia los switches ascendentes es Ethernet8/9. Primero, necesitamos determinar el módulo de fabric que está enviando tramas con CRC pisoteados a la tarjeta de línea insertada en la ranura 8 del chasis. Iniciamos este proceso con el comando **show hardware internal errors module {x}**. Aquí se

muestra un ejemplo de esto.

```
Nexus9500# show hardware internal errors module 8 | i CRC|Inst
<snip>
Instance:1
196617 Interface Inbound Errors (CRC,len,Algn Err)    0000091499464650  9:0
1048585 Interface Inbound CRC Error Stomped          0000091499464651  9:0
```

MacID:MacSP 9:0 en el resultado anterior se puede asignar al módulo de fabric de origen con el comando **show system internal fabric link-state module 8**. Aquí se muestra un ejemplo de esto.

```
Nexus9500# show system internal fabric link-state module 8
cli : mod = 8
module number = 8

=====
Module number = 8
=====
[LC] [ INST:SLI:MAC:GLSRC] [IETH] [ST] <=====> [FM] [ INST:SLI:MAC:GLSRC]
[IETH] [ST]
=====
...
[ 8] [ 1 : 1 : 9 : 0x0] [iEth10] [UP] <=====> [22] [ 1 : 0 : 4 :
0x20] [iEth35] [UP]
```

Vemos que el identificador MAC 9 de la tarjeta de línea insertada en la ranura 8 está asignado al módulo de fabric insertado en la ranura 22 del chasis. Esperamos ver errores CRC en el link interno iEth10. Podemos validar esto con el comando **show system internal fabric connectivity stats module 8**. Aquí se muestra un ejemplo de esto.

```
Nexus9500# show system internal fabric connectivity stats module 8

Internal Link-info Stats Linecard slot:8
-----
LC-Slot  LC-Unit  LC-iEthLink  MUX  FM-Slot  FM-Unit  FM-iEthLink  CRC
-----
8        0        iEth01       -    22       0        iEth18       0
8        0        iEth02       -    22       1        iEth50       0
8        0        iEth03       -    23       0        iEth18       0
8        0        iEth04       -    23       1        iEth50       0
8        0        iEth05       -    24       0        iEth18       0
8        0        iEth06       -    24       1        iEth50       0
8        0        iEth07       -    26       0        iEth18       0
8        0        iEth08       -    26       1        iEth50       0
8        1        iEth09       -    22       0        iEth03       0
8        1        iEth10       -    22       1        iEth35       1784603561
```

Paso 2. Asigne el link iEth del módulo de fabric a la tarjeta de línea conectada y verifique si hay CRCs marcados

A continuación, seguimos el mismo proceso que en el escenario 3 al verificar los links internos iEth que reciben los CRC, si esos CRC están pisoteados o no según el ASIC del módulo de fabric y qué tarjeta de línea está conectada al link interno iEth del módulo de fabric. Aquí se muestra un ejemplo de esto con el comando **show system internal fabric connectivity stats module {x}**, el comando **show hardware internal errors module {x}** y el comando **show system internal fabric link-**

state module {x}, respectivamente.

```
Nexus9500# show system internal fabric connectivity stats module 22
Internal Link-info Stats Fabriccard slot:22
```

```
-----
FM-Slot  FM-Unit  FM-iEthLink  LC-Slot  LC-Unit  LC-EthLink  MUX  CRC
   22      1      iEth56       7        3      iEth26      -    1171851894
```

```
Nexus9500# show hardware internal errors module 22 | i CRC|Stomp|Inst
Instance:1
196635 Interface Inbound Errors (CRC,len,Algn Err)  0000054593935847  27:0
1048603 Interface Inbound CRC Error Stomped          0000054593935846  27:0
```

```
Nexus9500# show system internal fabric link-state module 22 | i MAC|iEth56
```

```
[FM] [ INST:SLI:MAC:GLSRC] [IETH] [ST] <=====> [LC] [ INST:SLI:MAC:GLSRC]
[IETH] [ST]
[22] [ 1 : 4 : 27 : 0x18] [iEth56] [UP] <=====> [ 7] [ 3 : 1 : 9 :
0x0] [iEth26] [UP]
```

Paso 3. Seguimiento del origen de tramas con CRC no válidos en el módulo de ingreso

Después de determinar la tarjeta de línea de ingreso (en este escenario, la tarjeta de línea insertada en la ranura 7 conectada por iEth26 a iEth56 del módulo de fabric insertado en la ranura 22), identificamos qué puerto de ingreso ingresan las tramas dañadas en el switch. Esto se hace con el comando **show interface counters errors module {x} non-zero**. El resultado del comando **show hardware internal errors module {x}** y el comando **show interface hardware-mappings** pueden validar si las tramas recibidas no son válidas o CRC pisoteados. Aquí se muestra un ejemplo de esto, donde las tramas dañadas ingresan al switch a través de la interfaz Ethernet7/32 del panel frontal.

```
Nexus9500# show interface counters errors module 7 non-zero
<snip>
```

```
-----
Port          Align-Err  FCS-Err  Xmit-Err  Rcv-Err  UnderSize  OutDiscards
-----
Eth7/32              0         0         0 4128770335          0          0
```

```
-----
Port          Stomped-CRC
-----
Eth7/32      4129998971
```

```
Nexus9500# show hardware internal errors module 7 | i i CRC|Stomp|Inst
<snip>
```

Instance:3

```
196619 Interface Inbound Errors (CRC,len,Algn Err)  0000054901402307  11:0
1048587 Interface Inbound CRC Error Stomped          0000054901402308  11:0
```

```
Nexus9500# show interface hardware-mappings | i Name|Eth7
```

```
<snip>
```

```
Name          Ifindex  Smod Unit  HPort  FPort  NPort  VPort  Slice  SPort  SrcId  MacId  MacSP  VIF  Block
BlkSrcID
...
Eth7/32     1a303e00 28   3    48    255   124   -1    1     8     16    11    0    125  0
16
```

Situación 4 Conclusión

Hemos confirmado que el Nexus 9500 está recibiendo tramas con una CRC pisada en la interfaz física Ethernet7/32. Esto significa que el dispositivo en el lado remoto del link Ethernet7/32 está

pisando la CRC de estas tramas; la causa raíz de las tramas mal formadas no es el link conectado directamente a Ethernet7/32, sino que está más abajo. Se debe realizar un troubleshooting adicional en el dispositivo de red de flujo descendente para determinar el origen de estas tramas mal formadas.

Información Relacionada

- [Switching Ethernet con conexión directa y almacenamiento y transmisión para entornos de baja latencia](#)

Acerca de esta traducción

Cisco ha traducido este documento combinando la traducción automática y los recursos humanos a fin de ofrecer a nuestros usuarios en todo el mundo contenido en su propio idioma.

Tenga en cuenta que incluso la mejor traducción automática podría no ser tan precisa como la proporcionada por un traductor profesional.

Cisco Systems, Inc. no asume ninguna responsabilidad por la precisión de estas traducciones y recomienda remitirse siempre al documento original escrito en inglés (insertar vínculo URL).