

Solución de problemas de colisiones Ethernet

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[¿Qué son las colisiones?](#)

[Contador diferido](#)

[El contador de colisiones](#)

[Colisiones tardías](#)

[Colisiones excesivas](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento proporciona una descripción general de los diferentes contadores relacionados con colisiones Ethernet, y explica cómo resolver problemas de las colisiones Ethernet notificadas por estos mensajes de error (según la plataforma):

- %AMDP2_FE-5-COLL
- %DEC21140-5-COLL
- %ILACC-5-COLL
- %LANCE-5-COLL
- %PQUICC-5-COLL
- %PQUICC_ETHER-5-COLL
- %PQUICC_FE-5-COLL
- %QUICC_ETHER-5-COLL
- %ILACC-5-LATECOLL
- %DEC21140-5-LATECOLL
- %ILACC-5-LATECOLL
- %LANCE-5-LATECOLL
- %PQUICC-5-LATECOLL
- %PQUICC_ETHER-5-LATECOLL
- %PQUICC_FE-5-LATECOLL
- %QUICC_ETHER-5-LATECOLL
- %SIBYTE-4-SB_EXCESS_COLL

Nota: La información en este documento se aplica solamente a los Ethernetes semidúplexes. En los dúplex completos Ethernet, se inhabilita la detección de colisiones.

prerrequisitos

Requisitos

No hay requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

Convenciones

Consulte [Convenciones de Consejos Técnicos Cisco](#) para obtener más información sobre las convenciones del documento.

¿Qué son las colisiones?

Se denomina colisión al mecanismo empleado por Ethernet para controlar el acceso y distribuir el ancho de banda compartido entre estaciones que deseen transmitir simultáneamente en un medio compartido. Como el medio es compartido, debe existir un mecanismo donde dos estaciones puedan detectar que quieren iniciar la transmisión al mismo tiempo. Este mecanismo es de detección de colisiones.

Ethernet usa CSMA/CD (Multiacceso de detección de portadora/Detección de colisiones) como método para la detección de colisiones. Aquí tiene un ejemplo simplificado de la operación de Ethernet:



1. La Estación A desea enviar una trama. Primero, verifique si el medio está disponible (detección de portadora). Si no es, espera hasta que el remitente actual en el media haya acabado.
2. Supongamos que la Estación A cree que el medio está disponible e intenta enviar una

trama. Porque se comparte el medio (acceso múltiple), otros remitentes pudieron también intentar enviar al mismo tiempo. En este momento, la estación B intenta enviar una trama al mismo tiempo que la estación A.

3. Poco después, la Estación A y la Estación B detectan que hay otro dispositivo que intenta enviar una trama (Detección de colisión). Cada terminal espera una cantidad de tiempo aleatoria antes de volver a enviar. El tiempo después de la colisión se divide en los slots de tiempo; la Estación A y la Estación B eligen cada una al azar una ranura para intentar una retransmisión.
4. Si la Estación A y la Estación B intentan retransmitir en el misma ranura, incrementan el número de ranuras. Cada estación entonces escoge un nuevo slot, de tal modo disminuyendo la probabilidad de retransmitir en lo mismo el slot.

En resumen, las colisiones son una manera de distribuir la carga de tráfico en un cierto plazo por el acceso de arbitraje al medio compartido. Las colisiones no son malas; son esenciales para corregir el funcionamiento Ethernet

Algunos datos útiles:

- La máxima cantidad de las ranuras de tiempo está limitada a 1024.
- La cantidad máxima de retransmisiones para la misma trama en el mecanismo de colisión es 16. Si falla 16 veces consecutivas, se cuenta como [colisión excesiva](#).

Contador diferido

Aquí está un ejemplo de salida del comando `show interface`:

```
router#show interface ethernet 0
Ethernet0 is up, line protocol is up
  Hardware is Lance, address is 0010.7b36.1be8 (bia 0010.7b36.1be8)
  Internet address is 10.200.40.74/22
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:00, output 00:00:06, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 1/75/1/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: random early detection (RED)
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    2058015 packets input, 233768993 bytes, 1 no buffer
    Received 1880947 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 1 throttles
    3 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 3 ignored
    0 input packets with dribble condition detected
    298036 packets output, 32280269 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 10 collisions, 0 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 143 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

El contador postergado cuenta la cantidad de veces que la interfaz ha intentado enviar una trama, pero encontró el portador ocupado en la primera tentativa (detección de portadora). Esto no constituye un problema, y es parte del funcionamiento normal de Ethernet.

El contador de colisiones

Aquí está otro ejemplo de salida del comando `show interface`:

```
router#show interface ethernet 0
Ethernet0 is up, line protocol is up
  Hardware is Lance, address is 0010.7b36.1be8 (bia 0010.7b36.1be8)
  Internet address is 10.200.40.74/22
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:00, output 00:00:06, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 1/75/1/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: random early detection(RED)
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    2058015 packets input, 233768993 bytes, 1 no buffer
    Received 1880947 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 1 throttles
    3 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 3 ignored
    0 input packets with dribble condition detected
    298036 packets output, 32280269 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 10 collisions, 0 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 143 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Según lo explicado aquí, las colisiones no constituyen un problema. Las colisiones contradicen las cuentas el número de bastidores para cuál o más colisiones ocurrió cuando las tramas fueron enviadas.

El contador de colisiones puede dividirse en colisiones simples y colisiones múltiples, como en este resultado del comando `show controller`.

```
router#show interface ethernet 0
Ethernet0 is up, line protocol is up
  Hardware is Lance, address is 0010.7b36.1be8 (bia 0010.7b36.1be8)
  Internet address is 10.200.40.74/22
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:00, output 00:00:06, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 1/75/1/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: random early detection(RED)
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    2058015 packets input, 233768993 bytes, 1 no buffer
    Received 1880947 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 1 throttles
    3 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 3 ignored
    0 input packets with dribble condition detected
    298036 packets output, 32280269 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 10 collisions, 0 interface resets
```

```
0 babbles, 0 late collision, 143 deferred
0 lost carrier, 0 no carrier
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Esto significa que ocho (fuera 10) de las tramas se han transmitido con éxito después de una colisión; las otras dos tramas requirieron múltiples colisiones para arbitrar el acceso al medio.

Una tasa de colisión creciente (cantidad de salida de paquetes dividida por la cantidad de colisiones) no indica que existe un problema: es meramente una indicación de que aumentó la carga ofrecida a la red. Un ejemplo de esto podría ser porque otra estación fue agregada a la red.

No hay límite del conjunto para “cuántas colisiones son malas” o un índice de colisiones máximo.

En conclusión, las colisiones contrarias no proporcionan mismo una estadística útil para analizar el rendimiento de la red o los problemas.

Colisiones tardías

Para permitir que la detección de colisiones trabaje correctamente, el período en el cual se detectan las colisiones es restricto (512 tiempo de bits). Para Ethernet, esto es 51.2us (microsegundos) y para Fast Ethernet, 5.12us. Para las estaciones Ethernet, las colisiones se pueden detectar hasta 51.2 microsegundos después de que la transmisión comienza, o es decir hasta el 512o bit del bastidor.

Cuando una estación detecta una colisión luego de enviar el bit número 512 de esta trama, la colisión se considera tardía.

Los late collisions son señalados por estos mensajes de error:

```
router#show interface ethernet 0
Ethernet0 is up, line protocol is up
  Hardware is Lance, address is 0010.7b36.1be8 (bia 0010.7b36.1be8)
  Internet address is 10.200.40.74/22
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:00, output 00:00:06, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 1/75/1/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: random early detection(RED)
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    2058015 packets input, 233768993 bytes, 1 no buffer
    Received 1880947 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 1 throttles
    3 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 3 ignored
    0 input packets with dribble condition detected
    298036 packets output, 32280269 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 10 collisions, 0 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 143 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

El mensaje de error exacto depende de la plataforma. Usted puede marcar el número de colisiones excesivas en la salida de un **comando show interface ethernet [interface number]**.

```

router#show interface ethernet 0
Ethernet0 is up, line protocol is up
  Hardware is Lance, address is 0010.7b36.1be8 (bia 0010.7b36.1be8)
  Internet address is 10.200.40.74/22
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:00, output 00:00:06, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 1/75/1/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: random early detection(RED)
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    2058015 packets input, 233768993 bytes, 1 no buffer
    Received 1880947 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 1 throttles
    3 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 3 ignored
    0 input packets with dribble condition detected
    298036 packets output, 32280269 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 10 collisions, 0 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 143 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

Nota: La estación que señala el late collision indica simplemente el problema; no es generalmente la causa del problema. Las posibles causas son generalmente Cableado incorrecto o un número no obediente de Hubs en la red. Las tarjetas de interfaz de red (NIC) defectuosas también pueden provocar colisiones tardías.

Colisiones excesivas

Como se mencionó anteriormente, el número máximo de reintentos del algoritmo de retraso se fija en 16. Esto significa que si una interfaz no puede asignar una ranura para la transmisión de su trama sin otra colisión 16 veces, la misma se da por vencida. Simplemente la trama no es transmitida y es marcada como una colisión excesiva.

Las colisiones excesivas son señaladas por estos mensajes de error:

```

router#show interface ethernet 0
Ethernet0 is up, line protocol is up
  Hardware is Lance, address is 0010.7b36.1be8 (bia 0010.7b36.1be8)
  Internet address is 10.200.40.74/22
  MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:00, output 00:00:06, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 1/75/1/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: random early detection(RED)
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 1000 bits/sec, 2 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    2058015 packets input, 233768993 bytes, 1 no buffer
    Received 1880947 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 1 throttles

```

```
3 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 3 ignored
0 input packets with dribble condition detected
298036 packets output, 32280269 bytes, 0 underruns
0 output errors, 10 collisions, 0 interface resets
0 babbles, 0 late collision, 143 deferred
0 lost carrier, 0 no carrier
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

El mensaje de error exacto depende de la plataforma.

Nota: El contador del Transmit Retry Count (TRC) es un campo 4-bit que indica que el número de transmite las comprobaciones del paquete asociado. El conteo máximo es 15. Sin embargo, si ocurre un error de reintento, la cuenta vuelve a cero. Únicamente en este caso, el valor cero del TRC debe ser interpretado como dieciséis. El controlador escribe el TRC en el descriptor de última transmisión de una trama o cuando un error detiene una trama.

Nota: El contador del reflectómetro de retardo (TDR) es un contador interno que cuenta el tiempo (en las señales de 100 nanosegundos (ns) cada uno) desde el principio de una transmisión al acontecimiento de una colisión. Dado que una transmisión viaje cerca de 10.67 metros por marca, este valor es útil para determinar la distancia aproximada a un desperfecto en el cable.

Puede verificar la cantidad de colisiones excesivas en el resultado de un comando show controller ethernet [interface number].

```
router#show controller ethernet 0
LANCE unit 0, idb 0xFA6C4, ds 0xFC218, regaddr = 0x2130000, reset_mask 0x2
IB at 0x606E64: mode=0x0000, mcfilter 0000/0000/0100/0000
station address 0010.7b36.1be8 default station address 0010.7b36.1be8
buffer size 1524
RX ring with 16 entries at 0x606EA8
Rxhead = 0x606EC8 (4), Rxp = 0xFC244 (4)
00 pak=0x0FCBF4 Ds=0x60849E status=0x80 max_size=1524 pak_size=66
01 pak=0x10087C Ds=0x6133B6 status=0x80 max_size=1524 pak_size=66
02 pak=0x0FDE94 Ds=0x60BA7E status=0x80 max_size=1524 pak_size=203
03 pak=0x100180 Ds=0x611F82 status=0x80 max_size=1524 pak_size=66
04 pak=0x0FD09C Ds=0x609216 status=0x80 max_size=1524 pak_size=66
05 pak=0x0FE590 Ds=0x60CEB2 status=0x80 max_size=1524 pak_size=66
06 pak=0x100AD0 Ds=0x613A72 status=0x80 max_size=1524 pak_size=66
07 pak=0x0FD9EC Ds=0x60AD06 status=0x80 max_size=1524 pak_size=66
08 pak=0x0FF830 Ds=0x610492 status=0x80 max_size=1524 pak_size=348
09 pak=0x1003D4 Ds=0x61263E status=0x80 max_size=1524 pak_size=343
10 pak=0x0FEA38 Ds=0x60DC2A status=0x80 max_size=1524 pak_size=66
11 pak=0x100D24 Ds=0x61412E status=0x80 max_size=1524 pak_size=64
12 pak=0x0FC74C Ds=0x607726 status=0x80 max_size=1524 pak_size=64
13 pak=0x0FD798 Ds=0x60A64A status=0x80 max_size=1524 pak_size=66
14 pak=0x0FE7E4 Ds=0x60D56E status=0x80 max_size=1524 pak_size=64
15 pak=0x0FD2F0 Ds=0x6098D2 status=0x80 max_size=1524 pak_size=66
TX ring with 4 entries at 0x606F68, tx_count = 0
TX_head = 0x606F80 (3), head_txp = 0xFC294 (3)
TX_tail = 0x606F80 (3), tail_txp = 0xFC294 (3)
00 pak=0x000000 Ds=0x63491E status=0x03 status2=0x0000 pak_size=332
01 pak=0x000000 Ds=0x634FDA status=0x03 status2=0x0000 pak_size=327
02 pak=0x000000 Ds=0x630A9E status=0x03 status2=0x0000 pak_size=60
03 pak=0x000000 Ds=0x630A9E status=0x03 status2=0x0000 pak_size=60
3 missed datagrams, 0 overruns
0 transmitter underruns, 0 excessive collisions
8 single collisions, 2 multiple collisions
0 dma memory errors, 0 CRC errors

0 alignment errors, 0 runts, 0 giants
```

```
0 tdr, 0 spurious initialization done interrupts
0 no enp status, 0 buffer errors, 0 overflow errors
0 TX_buff, 1 throttled, 1 enabled
Lance csr0 = 0x73
```

Las colisiones excesivas indican un problema. Entre las causas comunes se encuentran dispositivos conectados como dúplex completo en una Ethernet compartida, tarjetas NIC rotas o simplemente demasiadas estaciones en el medio compartido. Las colisiones excesivas pueden ser resueltas poniendo en hard-code la velocidad y dúplex.

En el Switches del Cisco Catalyst, el mensaje del sistema %SIBYTE-4-SB_EXCESS_COLL se visualiza para cada acontecimiento de una colisión excesiva, si la modalidad interna del servicio está prendido. Con la modalidad interna del servicio apagado, el sistema imprime solamente este mensaje siempre que la colisión excesiva alcance cierto umbral fijo. En este caso, el aspecto de este mensaje pudo indicar un caso real de la colisión. Con la modalidad interna del servicio encendido, el sistema imprime este mensaje siempre que haya un caso de la colisión excesiva. Puede ser que sea causado por un cierto ruido del hardware. El aspecto ocasional de este mensaje con la modalidad interna del servicio prendido está un comportamiento normal. Usted no puede publicar el **ningún comando service internal** para apagar este registro y ver cómo ese afecta a sus registros de error.

[Información Relacionada](#)

- [Preguntas frecuentes sobre comp.dcom.lans.ethernet](#)
- [Informe técnico: Problemas en el Switching de LAN y la migración de un entorno del LAN compartido](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)