

Resolución de problemas de uso elevado de la CPU debido al proceso de entrada de HyBridge en routers con interfaces ATM

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Convenciones](#)

[Arquitectura de conexión en puente estándar](#)

[Síntomas típicos](#)

[Resolución de problemas](#)

[Soluciones alternativas](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento explica cómo solucionar problemas de alta utilización de la CPU en un router debido al proceso de entrada de HyBridge. Las interfaces ATM pueden admitir un gran número de circuitos virtuales permanentes (PVC) configurados para utilizar las unidades de datos de protocolo de formato puente (PDU) 1483 de solicitud de comentarios (RFC) con el bridging estándar Cisco IOS® y el ruteo y el bridging integrados (IRB). Este enfoque se basa en gran medida en transmisiones para la conectividad con usuarios remotos. A medida que aumenta el número de usuarios remotos y PVC, también aumenta el número de broadcasts entre estos usuarios. En ciertos casos, estas transmisiones generan un alto uso de la CPU en el router.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

[Convenciones](#)

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

[Arquitectura de conexión en puente estándar](#)

El TRFC 1483 especifica que un puente transparente (que incluye un router Cisco configurado

para puentes) debe ser capaz de inundar, reenviar y filtrar tramas puenteadas. Inundación es el proceso por el cual una trama se copia a todos los destinos apropiados posibles. Un puente ATM inunda una trama cuando copia explícitamente la trama en cada circuito virtual (VC) o cuando utiliza un VC punto a multipunto.

Con la conexión en puente estándar del IOS de Cisco, las tramas tales como por ejemplo los Protocolos de resolución de direcciones (ARP), las transmisiones, la multidifusión y los paquetes de árbol de expansión deben pasar por este proceso de inundación. La lógica de conexión en puente del IOS de Cisco maneja cada uno de estos paquetes:

1. Se ejecuta a través de la lista de interfaces y subinterfaces configuradas en el grupo de bridges.
2. Se ejecuta a través de la lista de VC configurados en las interfaces miembro en el grupo de bridges.
3. Duplica la trama a cada VC.

Es necesario que las rutinas del software del IOS de Cisco que manejan la replicación se ejecuten en un loop para duplicar el paquete en cada PVC. Si el router soporta un gran número de PVC con formato de puente, las rutinas de replicación se ejecutan durante un período prolongado, que impulsan la CPU. Una captura del comando **show process cpu** muestra un gran valor de "5sec" para la entrada de HyBridge, que es responsable del reenvío de paquetes que utilizan el método de conmutación del proceso de reenvío de paquetes. Cisco IOS necesita procesar los switches como, por ejemplo, las unidades de datos del protocolo de puente de árbol de extensión (BPDU), las difusiones y las multidifusión que no pueden ser de conmutación rápida de multidifusión. El proceso de conmutación puede consumir una gran cantidad del tiempo de la CPU debido a que sólo una cantidad limitada de paquetes se procesa por invocación.

Cuando una sola interfaz admite muchos VC, la transversal de la lista de VC puede superar a la CPU. El ID del error de funcionamiento CSCdr11146 de Cisco resuelve este problema. Cuando la lógica de conexión en puente se ejecuta en un loop para reproducir las difusiones, abandona la CPU intermitentemente. La liberación de la CPU también se denomina suspensión de la CPU.

Nota: La configuración de muchas subinterfaces en el mismo grupo de puentes también puede saturar la CPU.

Síntomas típicos

Si sus PVC puenteados resultan en una alta utilización de la CPU en el router, lo primero que se debe buscar es un alto número de broadcasts en su interfaz:

```
ATM_Router# show interface atm1/0
ATM1/0 is up, line protocol is up
Hardware is ENHANCED ATM PA
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 44209 Kbit,    DLY 190 usec,
    reliability 0/255, txload    1/255, rxload 1/255
Encapsulation ATM, loopback not set
Keepalive not supported
Encapsulation(s): AAL5
4096 maximum active VCs, 0 current VCCs
VC idle disconnect time: 300 seconds
77103 carrier transitions
Last input 01:06:21, output 01:06:21, output    hang never
Last clearing of "show interface" counters    never
Input queue: 0/75/0/702097 (size/max/drops/flushes);    Total output drops: 12201965
```

```

Queueing strategy: Per VC Queueing
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
 59193134 packets input,    3597838975 bytes, 1427069 no buffer
Received 463236 broadcasts,    0 runts, 0 giants, 0 throttles
46047 input errors, 46047 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
91435145 packets output,    2693542747 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions,    4 interface resets
0 output buffer failures,    0 output buffers swapped out

```

Como efecto secundario, puede ver un alto número de caídas en la interfaz. En esta situación, el problema puede estar desde una respuesta lenta en el router hasta la inaccesibilidad completa del router. Si desactiva la interfaz o desconecta el cable de la interfaz ATM, debería traer de vuelta el router.

Si el tráfico de broadcast está en ráfaga, lo que resulta en picos de CPU por periodos cortos de tiempo, el problema puede aliviarse si cambia la cola de retención de entrada en la interfaz para acomodar las ráfagas. El tamaño predeterminado de la cola de espera es 75 paquetes y se puede cambiar con el comando **hold-queue <queue length> in|out**. Normalmente, el tamaño de la cola en espera no debe aumentarse por encima de 150 porque esto causa más carga en el nivel de proceso en la CPU.

Resolución de problemas

Si tiene problemas con el uso elevado de la CPU debido a la entrada de HyBridge, capture este resultado cuando se ponga en contacto con el Cisco Technical Assistance Center (TAC). Para capturar este resultado, utilice estos comandos:

- **show process cpu** - Si observa un uso elevado de la CPU, utilice el comando **show process CPU** para aislar qué proceso es el culpable. Consulte la Resolución de problemas por uso excesivo de CPU en routers de Cisco
- **show stacks {process ID}** - También puede utilizar este comando para ver qué procesos están operativos y buscar posibles problemas. Pegue el resultado de este comando en la [Herramienta Output Interpreter](#) (sólo clientes registrados) . Una vez que los procesos han sido descodificados, puede buscar posibles errores con el [Software Bug Toolkit](#). **Nota:** Debe [registrarse](#) en una cuenta de CCO y estar conectado para utilizar ambas herramientas.
- **show bridge verbose** - Utilice este comando show para determinar cuántas subinterfaces se colocan en el mismo grupo de bridges, así como para ver si la interfaz está saturada.

```
router#show process cpu
```

```

CPU utilization for five seconds: 100%/26%; one minute: 94%; five minutes: 56%
PID   Runtime(ms)   Invoked   uSecs   5Sec   1Min   5Min   TTY   Process
  1         44         38169     1       0.00%  0.00%  0.00%  0     Load Meter
  2         288         733       392     0.00%  0.00%  0.00%  0     PPP auth
  3        44948        19510    2303     0.00%  0.05%  0.03%  0     Check heaps
  4          4          1       4000     0.00%  0.00%  0.00%  0     Chunk Manager
  5         2500        6229     401     0.00%  0.00%  0.00%  0     Pool Manager
[output omitted]
 86          4          1       4000     0.00%  0.00%  0.00%  0     CCSWVOFR
87        3390588    1347552    2516     72.72%  69.79%  41.31%  0     HyBridge Input
 88         172        210559     0     0.00%  0.00%  0.00%  0     Tbridge Monitor
 89       1139592    189881    6001     0.39%  0.42%  0.43%  0     SpanningTree

```

```
router#show stacks 87
```

```
Process 87: HyBridge Input Process
Stack segment 0x61D15C5C - 0x61D18B3C
FP: 0x61D18A18, RA: 0x60332608
FP: 0x61D18A58, RA: 0x608C5400
FP: 0x61D18B00, RA: 0x6031A6D4
FP: 0x61D18B18, RA: 0x6031A6C0
```

```
router#show bridge verbose
```

```
Total of 300 station blocks, 299 free
```

```
Codes: P - permanent, S - self
```

BG	Hash	Address	Action	Interface	VC Age	RX count	TX count
1	8C/0	0000.0cd5.f07c	forward	ATM4/0/0.1	9 0	1857	0

Flood ports (BG 1)	RX count	TX count
ATM4/0/0.1	0	0

Además, cierra la interfaz virtual del grupo de puente (BVI) y controla el uso de la CPU con diferentes capturas de resultados del comando show process cpu.

Soluciones alternativas

Cisco recomienda que implemente estas soluciones alternativas como solución a la alta utilización de la CPU causada por el bridging estándar:

- Implemente la función Cisco IOS [x Digital Subscriber Line Bridge Support](#), que configura el router para la inundación inteligente del puente a través de las políticas del suscriptor. Bloquee selectivamente los ARP, las transmisiones, las multidifusiones y las BPDU del árbol de expansión.
- Rompa los VC en unas pocas interfaces multipunto, cada una con una red IP diferente.
- Configure el temporizador de envejecimiento de ARP de IP y las entradas de la tabla de conexión en puente en el mismo valor. De lo contrario, puede ver una inundación innecesaria del tráfico en sus links. El tiempo de espera predeterminado del ARP (Protocolo de resolución de direcciones) es de cuatro horas. El tiempo de desactualización del puente predeterminado es de 10 minutos. Para un usuario remoto que ha estado inactivo durante 10 minutos, el router purga la entrada de la tabla de puente del usuario solamente y conserva la entrada de la tabla ARP. Cuando el router necesita enviar tráfico de flujo descendente al usuario remoto, verifica la tabla ARP y encuentra una entrada válida para apuntar a la dirección MAC. Cuando el router verifica la tabla de puente para esta dirección MAC y no logra encontrarla, el router satura el tráfico con cada VC en el grupo de puente. Utilice estos comandos para establecer los tiempos de envejecimiento de la tabla ARP y bridge.

```
router(config)#bridge 1 aging-time ?
<10-1000000> Seconds
```

```
router(config)#interface bvi1
```

```
router(config-if)#arp timeout ?
<0-2147483> Seconds
```

- Reemplace el puente estándar e IRB por el encapsulado de puente ruteado (RBE) o PVC de estilo puenteado en la interfaz ATM de cabecera. RBE aumenta el rendimiento de reenvío ya que admite Cisco Express Forwarding (CEF) y ejecuta paquetes IP solamente a través de una decisión de routing y no a través de una decisión de puente. En el tren 12.1(1)T, los

paquetes pueden conmutarse por software. Si es así, puede ver este mensaje de error:

```
%FIB-4-PUNTINTF: CEF punting packets switched to ATM1/0.100 to next slower path  
%FIB-4-PUNTINTF: CEF punting packets switched to ATM1/0.101 to next slower path
```

El problema se documenta en CSCdr37618 y la solución es actualizar a la línea principal

12.2. Consulte [Arquitectura de Línea Base de Encapsulación Bridged Ruteada](#) y

[Configuración de PVCs de Estilo Bridged en Interfaces ATM en las Series GSR y 7500](#) para obtener más información.

Información Relacionada

- [Resolución de problemas por uso excesivo de las CPU de los routers de Cisco](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)
- [Herramientas y utilidades - Cisco Systems](#)