

Troubleshooting de Alta Utilização da CPU Causada pelo Processo de Entrada HyBridge em Roteadores com Interfaces ATM

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Conventions](#)

[Arquitetura de Bridging padrão](#)

[Sintomas típicos](#)

[Troubleshooting](#)

[Soluções](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Este documento explica como solucionar problemas de alta utilização da CPU em um roteador devido ao processo de entrada HyBridge. As interfaces ATM podem suportar um grande número de PVCs (Permanent Virtual Circuits - Circuitos Virtuais Permanentes) configurados para usar a solicitação de comentários (RFC - Request for Comments) 1483 Bridged-Format Protocol Data Units (PDUs - Unidades de Dados de Protocolo de Formato Transposto) com o Cisco IOS[®] Bridging padrão[®] e Integrated Routing and Bridging (IRB - Integrated Routing and Bridging). Essa abordagem depende muito dos broadcasts para a conectividade com usuários remotos. À medida que o número de usuários remotos e PVCs aumenta, o número de broadcasts entre esses usuários também aumenta. Sob determinadas circunstâncias, esses broadcasts produzem alta utilização de CPU no roteador.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Conventions](#)

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco para obter mais informações sobre convenções de documentos](#).

[Arquitetura de Bridging padrão](#)

O TRFC 1483 especifica que uma bridge transparente (que inclui um roteador Cisco configurado para bridging) deve ser capaz de inundar, encaminhar e filtrar quadros interligados. A inundação é o processo pelo qual um quadro é copiado para todos os destinos apropriados possíveis. Uma ponte ATM inunda um quadro quando copia explicitamente o quadro para cada circuito virtual (VC), ou quando usa um VC ponto a multiponto.

Com o Bridging padrão do Cisco IOS, os quadros como de Address Resolution Protocols (ARPs), broadcasts, multicasts e pacotes de Spanning-Tree devem passar por esse processo de inundação. A lógica do Cisco IOS Bridging lida com cada pacote:

1. Executa a lista de interfaces e subinterfaces configuradas no grupo de bridge.
2. Executa a lista de VCs configurados nas interfaces do membro no grupo de bridge.
3. Replica o quadro de cada VC.

As rotinas do Cisco IOS Software que processam a replicação precisam ser executadas em um loop para duplicar o pacote em cada PVC. Se o roteador suportar um grande número de PVCs de formato interligado, as rotinas de replicação são executadas por um período estendido, que aumenta a CPU. Uma captura do comando **show process cpu** exibe um grande valor de "5 seg" para a entrada HyBridge, que é responsável pelo encaminhamento de pacotes que usam o método de switching de processo de encaminhamento de pacotes. O Cisco IOS precisa processar o switch como pacotes como BPDUs (spanning tree bridge protocol data units), broadcasts e multicasts que não podem ser multicast fast-switched. A comutação de processos pode consumir grandes quantidades de tempo de CPU, pois apenas um número limitado de pacotes é processado por invocação.

Quando uma única interface suporta muitos VCs, a passagem da lista VC pode sobrecarregar a CPU. A identificação CSCdr11146 de bug da Cisco soluciona este problema. Quando a lógica de Bridging entra em um circuito para replicar os broadcasts, ela libera o CPU intermitentemente. A renúncia da CPU também é chamada de suspensão da CPU.

Observação: a configuração de muitas subinterfaces no mesmo grupo de bridge também pode sobrecarregar a CPU.

Sintomas típicos

Se os PVCs em ponte resultarem em alta utilização da CPU no roteador, a primeira coisa a procurar é um alto número de broadcasts na interface:

```
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 efeito colateral, você pode ver um número alto de quedas na interface. Nessa situação, o problema pode estar em qualquer lugar desde a resposta lenta no roteador até a completa inacessibilidade do roteador. Se você desativar ou desconectar a interface do cabo da interface ATM, o roteador deverá voltar.

Se o tráfego de broadcast estiver intermitente, o que resulta apenas em picos de CPU por curtos períodos de tempo, o problema poderá ser aliviado se você alterar a fila de espera de entrada na interface para acomodar as intermitências. O tamanho padrão da fila de espera é de 75 pacotes e pode ser alterado com o comando **hold-queue <queue length> in|out**. Geralmente, o tamanho da fila de espera não deve ser aumentado acima de 150 porque isso causa mais carga no nível do processo na CPU.

Troubleshooting

Se você encontrar problemas com a alta utilização da CPU causada pela entrada do HyBridge, capture essa saída quando entrar em contato com o Cisco Technical Assistance Center (TAC). Para capturar essa saída, use estes comandos:

- **show process cpu** - Se você observar alta utilização da CPU, use o comando **show process CPU** para isolar qual processo está com defeito. Consulte Troubleshooting de Alta Utilização de CPU nos Cisco Routers.
- **show stacks {process ID}** - Você também pode usar este comando para ver quais processos estão operacionais e procurar possíveis problemas. Cole a saída desse comando na [Output Interpreter Tool](#) (somente clientes [registrados](#)). Depois que os processos tiverem sido decodificados, você poderá procurar possíveis bugs com o [Software Bug Toolkit](#). **Observação:** você precisa [se registrar](#) para uma conta CCO e estar conectado para usar as duas ferramentas.
- **show bridge verbose** - Use este comando show para determinar quantas subinterfaces são colocadas no mesmo grupo de bridge, bem como para ver se a interface está sobrecarregada.

```
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

Além disso, feche o BVI (Interface Virtual de Grupo de ligação) e monitore a utilização do CPU com diversas capturas de saída do comando `show process cpu`.

Soluções

A Cisco recomenda que você implemente essas soluções alternativas como uma solução para a alta utilização da CPU causada pelo bridging padrão:

- Implemente o recurso [de suporte à ponte de linha de assinante digital](#) do Cisco IOS [x](#), que configura o roteador para inundação de ponte inteligente através de políticas de assinante. Bloquear seletivamente ARPs, broadcasts, multicasts e os BPDUs da árvore de abrangência.
- Divida os VCs em algumas interfaces multiponto, cada uma com uma rede IP diferente.
- Configure o temporizador de envelhecimento do IP ARP e as entradas da tabela de Bridging com o mesmo valor. Caso contrário, você poderá ver uma inundação desnecessária de tráfego em seus links. O tempo limite padrão de ARP é de quatro horas. O tempo de antigüidade da ligação padrão é de 10 minutos. Para um usuário remoto que está ocioso por 10 minutos, o roteador limpa somente a entrada da tabela de bridge do usuário e retém a entrada da tabela ARP. Quando o roteador precisa enviar o tráfego downstream para o usuário remoto, ele verifica a tabela ARP e encontra uma entrada válida para apontar para o endereço MAC. Quando o roteador verifica a tabela de ponte para seu endereço MAC e não a encontra, o roteador inunda o tráfego a cada VC do grupo de pontes. Use esses comandos para definir os tempos de envelhecimento da tabela de bridge e do ARP.

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

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

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

- Substitua o bridging padrão e o IRB por RBE (Routed Bridge Encapsulation, encapsulamento de ponte roteada) ou PVCs de estilo bridged na interface ATM head-end. O RBE aumenta o desempenho de encaminhamento, pois suporta o Cisco Express Forwarding (CEF) e executa pacotes IP somente através de uma decisão de roteamento e não através de uma decisão de bridging. Na trilha 12.1(1)T, os pacotes podem ser comutados por software. Em caso afirmativo, você pode ver esta mensagem de erro:

```
%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
```

O problema está documentado no CSCdr37618 e a correção é atualizar para a linha principal 12.2. Consulte [Routed Bridged Encapsulation Baseline Architecture](#) e [Configuring Bridged-Style PVCs on ATM Interfaces in the GSR and 7500 Series](#) para obter mais informações.

Informações Relacionadas

- [Troubleshooting de Alta Utilização de CPU em Cisco Routers](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)
- [Ferramentas e Utilitários - Cisco Systems](#)