

Entendendo e Troubleshooting do Source-Route Translational Bridging

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Source-Route Translational Bridging](#)

[comandos show](#)

[Troubleshooting](#)

[Permuta de bit](#)

[Suporte a DHCP/BOOTP entre Token Ring e Ethernet](#)

[Circuitos](#)

[Depuração](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Este documento descreve o Source-Route Translational Bridging (SR/TLB) e fornece informações para solucionar problemas.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. 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.

[Conventions](#)

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

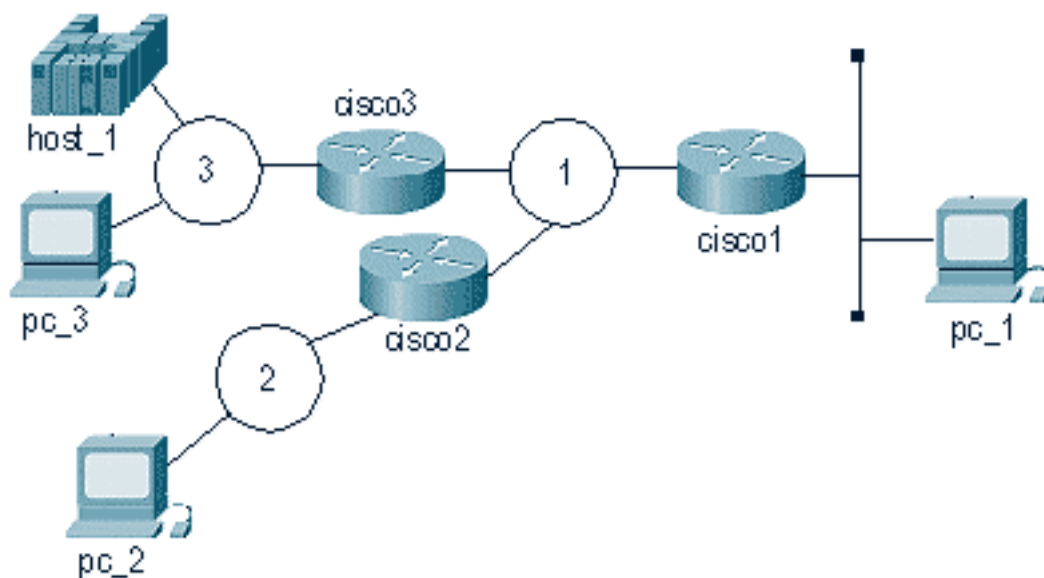
Source-Route Translational Bridging

É comum que os ambientes Ethernet se misturem com os ambientes Token Ring nas redes atuais. Esta combinação traz vários problemas lógicos. A primeira é que a Ethernet não tem nada próximo ao Source-Route Bridging e a Token Ring tem um Campo de Informações de Roteamento (RIF - Routing Information Field). Além disso, os Token Rings têm endereços funcionais, enquanto as Ethernets têm mais frequentemente broadcasts.

Para unir os dois ambientes, a Cisco criou o SR/TLB.

Você pode adicionar grupos de bridge às interfaces dos roteadores (Token Ring e Ethernet), para fazer a ponte transparente entre Token Ring e Ethernet. Isso cria um domínio de bridge transparente entre os dois ambientes. Se o lado Token Ring estiver executando o Source-Route Bridging, haverá um problema. Como você conecta o bridging transparente ao roteamento de origem, especialmente considerando que as estações finais são as que estabelecem o caminho através da rede?

Este diagrama ilustra a solução:



Quando o pc_1 quer se comunicar com o pc_3, ele envia o nome_query do NetBIOS com um pacote de broadcast (FF-FF-FF-FF-FF) para o cabo. O problema é que a estação pc_3 está ouvindo name_queries com um endereço de destino (C0-00-00-00-00-80), e recebe esse broadcast e não o envia para o NetBIOS porque não é um name_query (pela definição do pc_3).

É por isso que a tradução de Token Ring para Ethernet pode ser complicada. A maioria dos detalhes é tratada dentro do roteador, e um problema que cria alguma confusão é a troca de bits. Token Ring e Ethernet leem os bits no adaptador de maneiras diferentes. O roteador não entra no quadro e muda a ordem dos bits, de modo que os endereços MAC na Ethernet são diferentes dos endereços MAC na Token Ring.

A estação Ethernet não pode atuar como a estação final roteada de origem, portanto, o roteador Cisco assume essa função. Com base no diagrama anterior, esses eventos ocorrem depois que o roteador recebe o pacote da Ethernet:

1. O roteador cisco1 recebe um pacote da Ethernet. Isto é do pc_1 ao host_1.
2. cisco1 precisa de um RIF para acessar host_1, portanto, cria um explorador para determinar

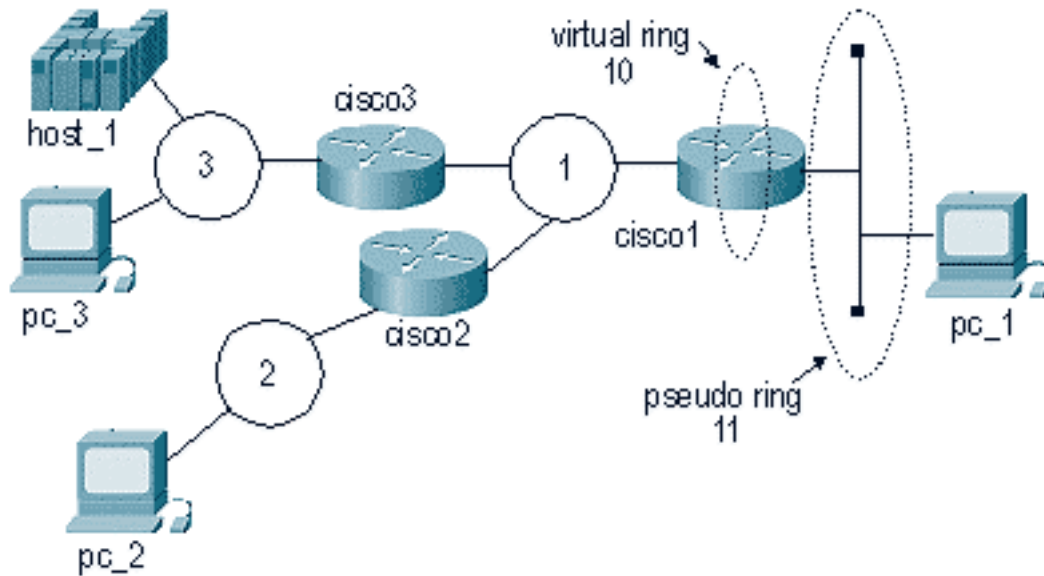
- o caminho para alcançar host_1.
3. Depois que cisco1 recebe a resposta, ele envia a resposta (sem RIF) para a estação Ethernet.
 4. o pc_1 envia uma identificação de troca (XID) para o endereço MAC do host.
 5. o cisco1 recebe o pacote Ethernet, conecta o RIF ao host e envia o pacote no caminho.
 6. Esse processo continua.

Várias condições tornam esse processo possível. Primeiro, no que diz respeito ao host, a Ethernet está sentada no que é conhecido como pseudo-anel. Isso é configurado com o comando **source-bridge transparent** no roteador:

```
source-bridge transparent ring-group pseudo-ring bridge-number tb-group [oui]
```

Parâmetro	Descrição
<i>ring-group</i>	O grupo de anel virtual criado pelo comando source-bridge ring-group . Este é o anel virtual source-bridge a ser associado ao grupo de bridge transparente. Esse número de grupo de toque deve corresponder ao número especificado com o comando source-bridge ring-group . O intervalo válido é de 1 a 4095.
<i>pseudo-anel</i>	O número de anel usado para representar o domínio de bridging transparente ao domínio de bridging de rota de origem. Esse número deve ser um número exclusivo que não é usado por nenhum outro anel na rede de ligação de rota de origem.
<i>bridge-number</i>	O número da bridge que leva ao domínio de bridging transparente, do ponto de vista roteado pela origem Token Ring.
<i>tb-group</i>	O número do grupo de bridge transparente que você deseja vincular ao domínio de bridge de rota de origem. A forma no deste comando desativa esta funcionalidade.
<i>oui</i>	(Opcional) O identificador único organizacional (OUI), que pode ter valores que incluem estes: <ul style="list-style-type: none"> • compatível com 90 • padrão • cisco

Ao configurar o SR/TLB, você deve primeiro ter um grupo de anéis no roteador. O pseudo-anel faz parecer que a Ethernet é Token Ring, do ponto de vista host_1.



Configure cisco1 desta maneira:

```

cisco1

source-bridge ring-group 10

source-bridge transparent 10 11 1 1
!
interface tokenring 0
 source-bridge 1 1 10
 source-bridge spanning
!
interface Ethernet 0
 bridge-group 1
!
bridge 1 protocol ieee

```

A partir do Cisco IOS[®] Software Release 11.2, SR/TLB é fast-switched. Antes do Cisco IOS Software Release 11.2, o SR/TLB era comutado por processo. Para desativar a switching rápida, emita este comando:

```
no source-bridge transparent ring-group fastswitch
```

[comandos show](#)

Há dois comandos **show** que são importantes para SR/TLB.

- **show bridge** - Este comando é muito útil para analisar o lado transparente. Mostra se o roteador está recebendo pacotes de um dispositivo específico na rede.
- **show rif** - Este comando mostra se o roteador criou um RIF para o endereço MAC de destino.

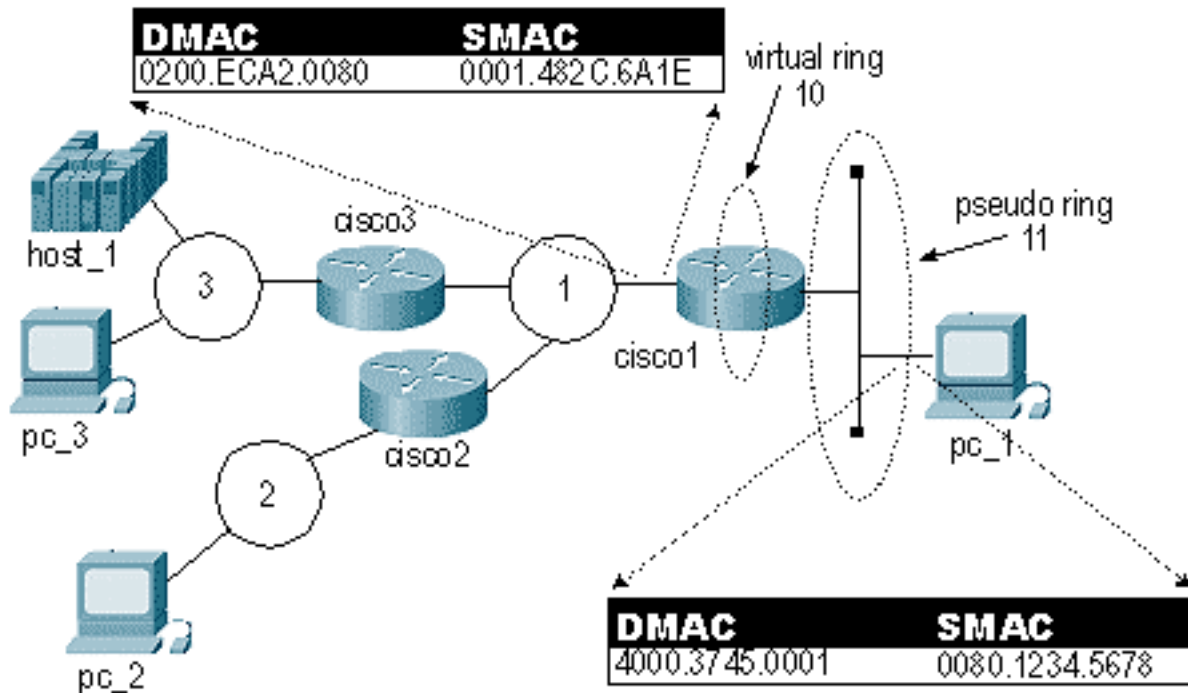
[Troubleshooting](#)

Estas seções discutem como solucionar problemas de bitswapping de endereço MAC e loops

SR/TLB.

Permuta de bit

Uma das causas mais comuns de problemas com SR/TLB é a troca de bits de endereço MAC. O problema ocorre porque o roteador faz uma troca de bits em endereços MAC da Ethernet para a Token Ring e da Token Ring para a Ethernet. O resultado é que as estações finais não são capazes de reconhecer esses quadros. Este diagrama mostra um exemplo:



Neste diagrama, o quadro tem exatamente o mesmo padrão de bits no MAC de origem (SMAC) e no MAC de destino (DMAC). Entretanto, esse padrão de bit é lido de forma diferente no Token Ring do que na Ethernet. Para poder enviar quadros direcionados através dessa rede, você deve trocá-los em bits antes de enviá-los.

A primeira coisa a fazer é converter o endereço MAC original em binário. Você pode usar os três conjuntos de 2 bytes individualmente para facilitar isso. Este exemplo usa 4000.3745.0001.

4000.3745.0001 tem este valor binário:

```
0100 0000 0000 0000 0011 0111 0100 0101 0000 0000 0000 0001
```

Inverta cada byte. Não inverta a string inteira. Este é o número binário separado em bytes:

```
01000000 00000000 00110111 01000101 00000000 00000001  
40 00 37 45 00 01
```

Para fazer a troca de bits, mova o primeiro bit para o último em cada um dos bytes e repita isso até que o último bit seja o primeiro:

```
00000010 00000000 11101100 10100010 00000000 10000000
```

Depois que a troca de bits for feita, você terá o novo endereço MAC, que é 0200.ECA2.0080.

O software para muitas estações Ethernet SNA (Systems Network Architecture) faz a troca automaticamente. Se você não sabe ao certo, é melhor testá-lo de ambos os modos.

Observação: às vezes, as redes incluem endereços MAC "não intercambiáveis por bits" para dispositivos amplamente usados, pois os endereços são os mesmos trocados ou não. Isso significa que você não precisa lidar com a codificação do endereço FEP remoto. Isso é comum em ambientes de processador de front-end (FEP) com muitos locais remotos. Por exemplo, 4200.0000.4242 é um endereço MAC não substituível por bits.

Além disso, o próprio roteador - na parte da ponte transparente - trata os endereços MAC como formato Ethernet, e a parte roteada pela origem do código os trata como formato Token Ring. Em cenários como o FDDI, em que os quadros são lidos exatamente da mesma forma, o código do roteador mostra os endereços MAC invertidos.

[Suporte a DHCP/BOOTP entre Token Ring e Ethernet](#)

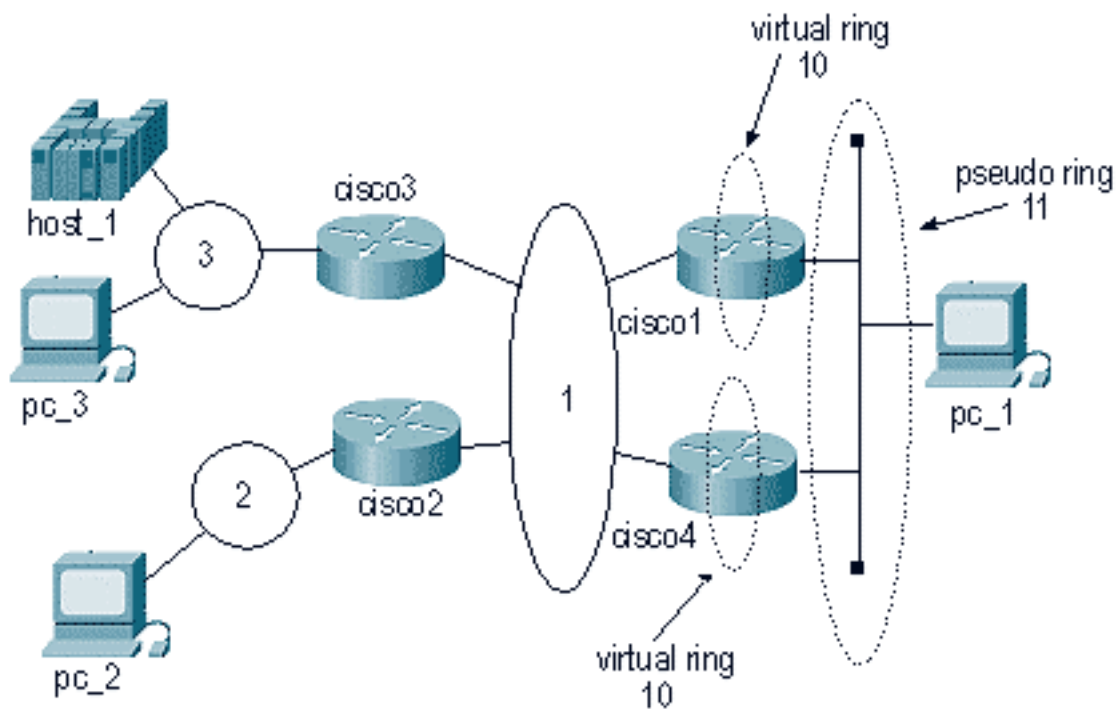
O DHCP/BOOTP não é suportado quando você está usando SR/TLB ou Transparent Bridging (TB) e o servidor e o cliente estão em LANs de tipo de mídia diferente (canônica ou não canônica). Por exemplo, se o cliente estiver em uma LAN Token Ring e o servidor em uma LAN Ethernet. Isso ocorre porque o cliente inclui seu endereço MAC no pacote de solicitação BOOTP (campo `chaddr`).

Por exemplo, quando um cliente com endereço MAC 4000.1111.0000 envia uma solicitação BOOTP e o pacote passa pela ponte SR/TLB ou TB, os endereços MAC no cabeçalho MAC são trocados por bits, mas os endereços MAC incorporados na solicitação BOOTP permanecem inalterados. Consequentemente, o pacote BOOTP chega ao servidor e o servidor responde com uma resposta BOOTP. Essa resposta BOOTP é enviada ao endereço de broadcast ou ao endereço MAC do cliente, dependendo do flag de broadcast. Caso esse sinalizador de broadcast não esteja definido, o servidor envia um pacote unicast ao endereço MAC especificado no campo `chaddr`. O servidor no lado Ethernet envia a resposta ao endereço MAC 4000.1111.0000. O pacote passa pela bridge e a bridge troca de bits pelo endereço MAC. Assim, a resposta BOOTP no lado Token Ring termina com um endereço MAC de destino 0200.8888.0000. Consequentemente, o cliente não reconhecerá esse quadro.

[Circuitos](#)

Outra causa dos problemas de SR/TLB é que você não pode permitir que o roteador use caminhos diferentes para a mesma Ethernet.

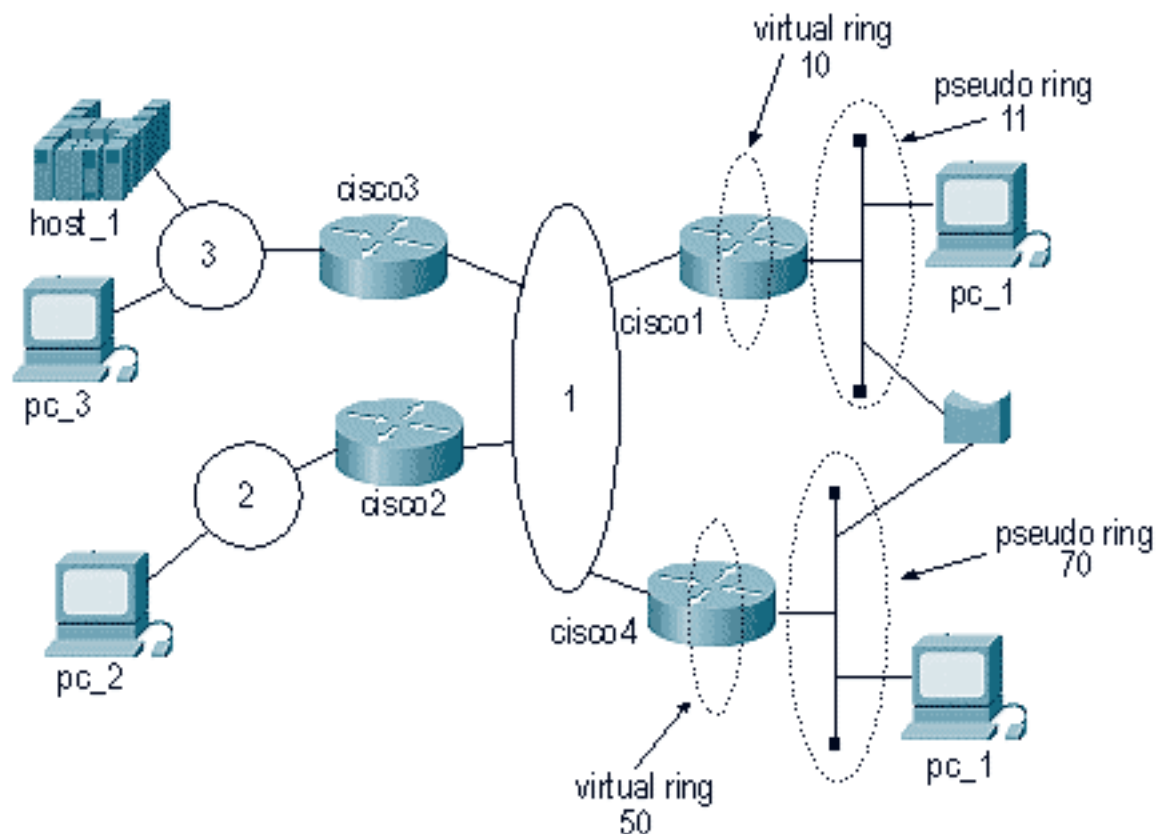
Este diagrama contém um semiloop:



Como o pacote é originado do mesmo pseudo-anel e está no mesmo grupo de anéis, os pacotes que vêm do ambiente Token Ring são enviados para a Ethernet. Isso faz com que o segundo roteador SR/TLB acredite que um determinado endereço MAC está localizado em sua Ethernet local. Portanto, uma estação na Ethernet não pode alcançar aquela estação novamente.

Além disso, o cisco1 pegará o mesmo pacote e enviará um explorador à rede, o que pode fazer com que a estação apareça como se estivesse na Ethernet (quando estiver no ambiente Token Ring).

Este diagrama ilustra um cenário comum:



Nesse caso, é necessário apenas um pacote para criar um loop enorme. Como o pacote não será descartado pelo lado Ethernet ou pelo lado Token Ring, o pacote permanecerá infinitamente em um padrão em loop.

[Depuração](#)

A depuração para SR/TLB é muito limitada. Uma opção é depurar o Token Ring, com filtros, para ver se os pacotes estão passando pelo roteador. Consulte [Entendendo e Troubleshooting Local Source-Route Bridging](#) para obter mais informações.

[Informações Relacionadas](#)

- [Suporte à tecnologia de rede IBM SNA](#)
- [Suporte à tecnologia Token Ring](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)