

Frame Relay Traffic Shaping para VoIP e VoFR

Índice

[Introdução](#)

[Antes de Começar](#)

[Convenções](#)

[Pré-requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Visão geral de modelagem de tráfego de Frame Relay](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Exemplo de cenário: Formatação de tráfego frame relay para dados somente](#)

[FRTS para PVC de dados](#)

[Comandos FRTS relevantes](#)

[Modelagem de tráfego de frame relay para voz](#)

[Exemplo de cenário: Modelagem de tráfego de frame relay para voz](#)

[Configuração da modelagem do tráfego para VoIP \(Voz sobre IP\) sobre Frame Relay](#)

[Configuração de modelagem de tráfego para voz sobre Frame Relay \(VoFR\)](#)

[Comandos FRTS relevantes](#)

[Verificação e Troubleshooting](#)

[Verificar a configuração do IOS](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento contém as diretrizes para configurar o Frame Relay Traffic Shaping (FRTS) para aplicativos de voz.

A configuração do FRTS para o tráfego de voz é diferente daquela do modelagem de tráfego para dados somente, especialmente se a voz de qualidade é exigida. Ao configurar o FRTS para conseguir a Qualidade de voz, alguns acordos são feitos com o tráfego de dados, tal como o throughput mais baixo devido às restrições de largura de banda do modelagem de tráfego. O usuário deve finalmente decidir se o ritmo de transferência de dados ou a Qualidade de voz são a prioridade.

[Antes de Começar](#)

[Convenções](#)

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

Pré-requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

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

Visão geral de modelagem de tráfego de Frame Relay

O FRTS fornece os parâmetros que são úteis para controlar o congestionamento do tráfego de rede em redes do Frame Relay. O FRTS elimina gargalos nas redes Frame Relay com conexões de alta velocidade com a instalação central e conexões de baixa velocidade com as instalações de filial. Você pode configurar os valores de aplicação de taxa para limitar a taxa na qual os dados são enviados do Circuito Virtual (VC) na instalação central.

Estas definições são importantes para o FRTS:

Termo	Definição
Commitment Information Rate (CIR)	Avalie (bit por segundo) as garantias do fornecedor do Frame Relay para transferência de dados. Os valores de CIR são definidos pelo provedor de serviços de Frame Relay e configurados pelo usuário no roteador. Nota: A porta/taxa de acesso de interface pode ser mais altas do que o CIR. A taxa é calculada a média durante um período de tempo T_c .
(Bc) do commitment burst	Número máximo de bit que a rede do Frame Relay compromete para transferir sobre um intervalo de medição da taxa comprometida (T_c). $T_c = Bc / CIR$.
(Be) da intermitência excedente	Número máximo de bit não comprometido que o Frame Relay Switch tenta transferir além do CIR sobre o intervalo de medição da taxa comprometida (T_c).
Commitment Rate Measurement Interval (T_c)	Intervalo de tempo sobre que Bc ou (Bc+ seja) bit são transmitidos. O T_c é calculado como $T_c = Bc/CIR$. O valor T_c não é configurado diretamente em roteadores Cisco. É calculado depois que os valores Bc e CIR forem configurados. T_c não pode exceder 125 ms.
Para trás notificação de congestionamento explícito	Um bit no cabeçalho de estrutura do Frame Relay que indica a congestão na rede. Quando um Frame Relay Switch reconhece a congestão, ajusta o bit BECN nos quadros destinados para o roteador de origem, instruindo o roteador reduzir a taxa de

(BECN)	transmissão.
--------	--------------

Diagrama de Rede

Este diagrama ilustra a topologia de rede para os exemplos de cenário usados neste documento:

Exemplo de cenário: Formatação de tráfego frame relay para dados somente

Supõe esta encenação: Uns circuitos do Frame Relay 128Kbps com um CIR PVC de 64Kbps. O usuário quer estourar à velocidade de porta (128Kbps) e estrangular para baixo à taxa CIR (64 kbps) se os BECN são recebidos para evitar a perda de dados.

FRTS para PVC de dados

Esta é uma configuração típica FRTS para PVC de dados:

```
!--- Output suppressed. interface Serial1 no ip address no ip directed-broadcast encapsulation
frame-relay no fair-queue frame-relay traffic-shaping ! interface Serial1.100 point-to-point ip
address 1.1.1.1 255.255.255.0 no ip directed-broadcast frame-relay interface-dlci 100 class
my_net ! !--- Output suppressed. ! map-class frame-relay my_net frame-relay adaptive-shaping
becn frame-relay cir 128000 frame-relay bc 8000 frame-relay be 8000 frame-relay mincir 64000
```

Comandos FRTS relevantes

- **modelagem de tráfego do Frame Relay** — Este comando permite o FRTS para a relação. Cada DLCI sob esta relação é tráfego dado forma com o definido pelo utilizador ou parâmetros de modelagem de tráfego padrão. Os parâmetros definidos pelo utilizador podem ser especificados em duas maneiras: Usando o comando `class class_name` sob a configuração da **interface DLCI do Frame Relay** ou Usando o comando `frame-relay class` sob a interface serial. No exemplo acima, o `class my_net` é usado sob a configuração de dlci.
- **class_name da classe** — Use este comando configurar parâmetros de FRTS para um DLCI específico. No exemplo acima, a classe é definida como o “my_net”. Os parâmetros de classe são configurados sob o comando `map-class frame-relay class_name`.
- **class_name do Frame Relay da classe de mapas** — Use este comando configurar os parâmetros de FRTS para uma classe especificada. Pode haver mapas de classe múltiplos em uma configuração. Cada DLCI pode ter uma classe separada ou os DLCI podem compartilhar de um único map class.
- **frame-relay adaptive-shaping becn** — Este comando configura o roteador para responder aos quadros do Frame Relay que têm o bit BECN ajustado. Quando um quadro é recebido nesse PVC com o grupo do bit BECN, então o roteador estrangula o tráfego para baixo nesse PVC ao valor minCIR. O CIR é ajustado geralmente à velocidade de porta ou a um valor mais alta do que o CIR verdadeiro do PVC. O valor minCIR é ajustado então ao CIR verdadeiro do PVC.
- **Frame Relay CIR bps** — Use este comando especificar a taxa de informação comprometida recebida ou enviada (CIR) para uns circuitos virtuais do Frame Relay.
- **do Frame Relay bit bc** — Use este comando especificar o (Bc) entrante ou do tamanho de intermitência comprometida de saída para uns circuitos virtuais do Frame Relay.

- **o Frame Relay seja *bit*** — Use este comando especificar o (Be) do tamanho de intermitência de excesso recebida ou enviada para uns circuitos virtuais do Frame Relay.
- **mincir *bps do Frame Relay*** — Use este comando especificar a taxa de informação comprometida recebida ou enviada aceitável mínima (CIR) para uns circuitos virtuais do Frame Relay. Esta é a taxa em que o tráfego será estrangulado para baixo ao usar a forma adaptável.

Modelagem de tráfego de frame relay para voz

Ao configurar o FRTS para a Voz, o desempenho de dados pode sofrer às expensas da boa qualidade de voz. Estão aqui algumas diretrizes para aumentar a Qualidade de voz ao configurar o FRTS para a Voz:

- **Não exceda o CIR do PVCA** maioria de usuários têm a dificuldade que segue esta recomendação porque o resultado é o roteador já não poderá estourar à velocidade de porta. Porque a Qualidade de voz não pode tolerar o muito retardo, todo o enfileiramento dos pacotes de voz dentro da perturbação do Frame Relay deve ser minimizado. Quando o CIR está excedido (PVC CIR, não o CIR configurado do roteador), segundo o fornecedor e como congestionado o resto da rede do Frame Relay é, os pacotes podem começar a fila na rede do Frame Relay. Antes que as filas de switch de Frame Relay suportarem bastante para provocar BECN, a Qualidade de voz está diminuída já. Porque os clientes têm muitos fornecedores do Frame Relay e quantidades de congestionamento diferente diferentes através de seus locais, é difícil prever que configuração trabalha. Manter valores (ou abaixo) no CIR nos PVC que transportam Voz provou trabalhar consistentemente. Alguns fornecedores vendem um serviço do Frame Relay de 0 CIR. Obviamente, não exceder o CIR neste caso impediria que toda a Voz esteja enviada através do link de frame. Um serviço de 0 CIR pode ser usado para a Voz mas precisa de estar um contrato de nível de serviço (SLA) com o fornecedor garantir o retardo mínimo e o tremor para uma determinada largura de banda através dos 0 CIR PVC.
- **Não use o formato adaptável do Frame Relay** Se o CIR configurado dentro da classe de mapa do Frame Relay é o mesmo que o CIR verdadeiro do PVC, não há nenhuma necessidade de estrangular abaixo do tráfego devido aos BECN. Se o CIR não é excedido, os BECN não estão gerados.
- **Faça Bc pequeno de modo que o Tc (intervalo moldado) seja pequeno ($Tc = \frac{Bc}{CIR}$)** O valor Tc do mínimo é a Senhora 10, que é ideal para a Voz. Com um valor pequeno Tc, não há nenhum risco de pacote grande usando todos os créditos moldados. Os grandes valores Tc podem conduzir às grandes diferenças entre os pacotes enviados porque o formador de tráfego espera um período inteiro Tc para acumular créditos adicionais para enviar o frame seguinte. Fazer Bc = 1000 bit é geralmente baixo bastante uma avaliação para forçar o roteador a usar o mínimo Tc de 10ms. Este ajuste não deve afetar o ritmo de transferência de dados.
- **Ajuste seja = zero** Para assegurar o valor de CIR não é excedido, seja é ajustado a zero tão lá é nenhuma intermitência excedente dentro do primeiro intervalo moldado.

Nota: Uma boa solução empregada por alguns clientes é usar PVC separados para dados e Voz. Esta solução permite o cliente de transmitir até velocidades de porta nos dados somente PVC ao manter uma carga a ou abaixo do CIR na Voz PVC. Alguns fornecedores de frame não podem encontrar a solução apropriada segundo o switch de frame e sua estrutura do Enfileiramento. Se possível, mande o fornecedor do Frame Relay dar a prioridade à Voz PVC sobre os dados um de

modo que não haja nenhum retardo de enfileiramento devido aos pacotes de dados.

Exemplo de cenário: Modelagem de tráfego de frame relay para VOZ

Supõe a seguinte encenação: Uns circuitos do Frame Relay 128Kbps com um CIR PVC de 64Kbps. O PVC do Frame Relay é usado para transportar a voz e tráfego de dados.

Configuração da modelagem do tráfego para VoIP (Voz sobre IP) sobre Frame Relay

Esta é uma configuração típica para o modelagem de tráfego para a Voz sobre IP (VoIP) sobre o Frame Relay:

```
!--- Output suppressed. ! interface Serial1 no ip address no ip directed-broadcast encapsulation
frame-relay frame-relay traffic-shaping ! ip address 1.1.1.1 255.255.255.0 no ip directed-
broadcast frame-relay interface-dlci 100 class voice ! !--- Output suppressed. ! map-class
frame-relay voice frame-relay fragment 160 no frame-relay adaptive-shaping frame-relay cir 64000
frame-relay bc 1000 frame-relay be 0 frame-relay fair-queue !
```

Configuração de modelagem de tráfego para voz sobre Frame Relay (VoFR)

Esta é uma configuração típica para o modelagem de tráfego para VoFR:

```
!--- Output suppressed. ! interface Serial1 no ip address no ip directed-broadcast encapsulation
frame-relay frame-relay traffic-shaping ! interface Serial1.100 point-to-point ip address
1.1.1.1 255.255.255.0 no ip directed-broadcast frame-relay interface-dlci 100 class voice vofr
cisco ! !--- Output suppressed. ! map-class frame-relay voice frame-relay voice bandwidth 32000
frame-relay fragment 160 no frame-relay adaptive-shaping frame-relay cir 64000 frame-relay bc
1000 frame-relay be 0 frame-relay fair-queue !
```

Comandos FRTS relevantes

Os comandos relevantes FRTS (não discutidos no Formatação de tráfego frame relay para a seção de dados) são explicados nesta seção.

- **vofr Cisco** — (aplicável somente para VoFR) este comando permite VoFR para o PVC.
- **largura de banda de voz bps do Frame Relay** — Aplicável somente para o uso de VoFR) este comando especificar quanto largura de banda é reservada para o tráfego de voz em um identificador específico da conexão de link de dados (DLCI). Este comando dá a tráfego de voz um revestimento de largura de banda.
- **bytes do fragmento do Frame Relay** — Use este comando permitir a fragmentação dos quadros do Frame Relay para uma classe de mapa do Frame Relay. Para obter mais informações, consulte: [Fragmentação por voz do Frame Relay](#). Esteja ciente que cada PVC que compartilha de uma relação com uma Voz PVC precisará a fragmentação segundo a velocidade de enlace mais baixa entre os dois Roteadores, mesmo se o PVC é dados somente. Desde que a Voz PVC pode compartilhar da mesma interface física que outros PVC, as grandes datagramas que saem nestes outros PVC podem causar o atraso para os pacotes de voz que tentam sair a mesma interface física em uma Voz PVC.
- **no frame-relay adaptive-shaping** — Este comando desabilita a forma adaptável.

- **frame-relay cir 64000** — Use este comando forçar o roteador a transmitir na mesma taxa do PVC CIR (no exemplo acima, 64kbps mesmo que a velocidade de porta seja 128Kbps).
- **frame-relay bc 1000** — Use este comando configurar o roteador para usar um Tc ou um intervalo moldado pequeno.
- **frame-relay be 0** — Desde que o PVC CIR não é excedido, seja é ajustado a 0 de modo que não haja nenhuma intermitência excedente no primeiro intervalo moldado.

Verificação e Troubleshooting

Esta seção contém algumas diretrizes para verificar e e pesquisar defeitos o FRTS.

Verificar a configuração do IOS

- Use o comando `show traffic-shape` indicar os parâmetros de FRTS configurados. O seguinte exemplo de saída aplica-se à configuração do FRTS da Voz acima:

```
ms3810-3c#sh traffic-shape
Access Target Byte Sustain Excess Interval Increment Adat I/F List Rate Limit bits/int
bits/int (ms) (bytes) ActeSel.100 64000 1125 1000 8000 15 125 -
```

Nota: No exemplo acima, o intervalo Tc é ajustado a 15ms; o valor mínimo é 10ms. Não seja referido sobre o ajuste Bc demasiado baixo, desde que voltará a calcular a 10ms se Bc as tentativas para o forçar abaixo de 10ms. O CIR é ajustado igualmente a 64000bps que é o CIR do PVC. Esta tabela explica como interpretar os valores do comando `show traffic-shape output`:

- Um outro comando usar-se para verificar a configuração é `pvc` do **show frame-relay** abaixo é um exemplo de saída para este comando.

```
ms3810-3c#sh frame pvc 100 PVC Statistics for interface Serial11 (Frame Relay DTE) DLCI =
100, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = DELETED, INTERFACE = Serial11.100 input pkts 0 output
pkts 0 in bytes 0 out bytes 0 dropped pkts 0 in FECN pkts 0 in BECN pkts 0 out FECN pkts 0
out BECN pkts 0 in DE pkts 0 out DE pkts 0 out bcast pkts 0 out bcast bytes 0 pvc create
time 05:29:55, last time pvc status changed 05:29:05 Service type VoFR-cisco configured
voice bandwidth 32000, used voice bandwidth 0 fragment type VoFR-cisco fragment size 160 cir
64000 bc 1000 be 8000 limit 1125 interval 15 mincir 64000 byte increment 125 BECN response
no fragments 0 bytes 0 fragments delayed 0 bytes delayed shaping inactive traffic shaping
drops 0 Voice Queueing Stats: 0/100/0 (size/max/dropped) Current fair queue configuration:
Discard Dynamic Reserved threshold queue count queue count 64 16 2 Output queue size 0/max
total 600/drops 0 ms3810-3c#
```

Nota: Frequentemente, o modelagem de tráfego não é configurado até que o usuário adicione o tráfego de voz a alguns dos PVC em uma relação. Isto força todos os PVC em uma relação que não têm os parâmetros de FRTS definidos pelo utilizador para usar os parâmetros padrão. A seguinte saída indica os parâmetros de FRTS do padrão.

```
ms3810-3c#show traffic-shape Access Target Byte Sustain Excess Interval Increment Adat I/F
List Rate Limit bits/int bits/int (ms) (bytes) Acte Sel 56000 875 56000 0 125 875 -
```

Nota: O CIR opta um valor de 56 kbps. Daqui, os PVC que herdaram estes atributos do padrão FRTS são forçados à taxa de transferência de 56Kbps. Este é um detalhe importante para os clientes que têm a voz configurada e o PVC de dados sob a mesma relação.

Informações Relacionadas

- [VoIP por Frame Relay com qualidade de serviço \(Fragmentação, Modelagem de Tráfego, Prioridade IP RTP\)](#)
- [Fragmentação de Frame Relay para voz](#)

- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)