

Configurando a modelagem de tráfego em frame relay para PVCs de entrelaçamento de serviço ATM (FRF.8)

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Velocidade da porta](#)

[Parâmetros de modelagem de tráfego padrão](#)

[Modelagem de tráfego de Frame Relay](#)

[Modelagem de tráfego ATM](#)

[Intervalo de tempo em ATM e frame relay](#)

[Recomendações de modelagem de tráfego de fórum ATM](#)

[Exemplo de Cálculo #1 - ATM para Frame Relay](#)

[Amostra de cálculo 2 - Frame Relay para ATM](#)

[Método alternativo](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

Considere o modelagem de tráfego apropriado durante todo a construção dos links de rede de área ampla que conectam o ATM em uns extremidade e Frame Relay no outro. Sem essa, você pode criar um enlace incompatível. Quando isso um link de rede transfere dados de um link rápido a um link relativamente mais lento, alguns pacotes podem ser deixados cair no dispositivo de rede que protege os dados adicionais que vêm do link rápido.

Este revisões de documento que os parâmetros de modelagem de tráfego definiram para o Frame Relay e o ATM. Igualmente explica as fórmulas que o fórum de Frame Relay (FRF) recomenda combinando os parâmetros moldados no ambas as extremidades de uma conexão de entrelaçamento de serviço FRF.8 a fim assegurar o desempenho da rede liso.

Pré-requisitos

Requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

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

Convenções

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

Velocidade da porta

Uma velocidade de porta, igualmente conhecida como a linha taxa, define cada interface física. A velocidade de porta representa o número máximo de bits que a interface física pode transmitir e receber a cada segundo. Por exemplo, o adaptador de portas ATM PA-A3-T3 fornece uma única porta de ATM na Camada 2 e DS-3 na Camada 1. O PA-A3-T3 tem uma velocidade de porta de 44209 kbps ou de 45 Mbps. Reduza a velocidade de porta com o **comando clock rate em uma interface serial de Cisco** configurada como a data communications equipment (DCE). A velocidade de porta se refere à taxa de sincronização da interface de acesso. Por padrão, nenhuma taxa de relógio é configurada e a interface de rede utiliza um padrão dependente de hardware.

Parâmetros de modelagem de tráfego padrão

Durante a configuração de uns Circuitos Virtuais Permanentes (PVC) ATM sem a especificação de todos os parâmetros de modelagem de tráfego, o roteador cria um PVC com uma taxa de célula de pico (PCR) ajustou-se à velocidade de porta da relação. Este exemplo ilustra como a especificação somente do descritor de circuito virtual (VCD), do identificador de caminho virtual (VPI) e os valores do identificador de circuito virtual (VCI) criam um PVC com o parâmetro de PeakRate igual à velocidade de porta DS3 de 44209 kbps. Use o **comando show atm pvc {vpi/vci}** a fim ver os parâmetros de modelagem de tráfego do PVC.

```
interface atm1/1/0.300 multipoint
```

```
pvc 3/103
```

```
!--- Use the new-style pvc command. interface atm1/1/0.300 point atm pvc 23 3 103 aal5snap !---  
Use the old-style pvc command. 7500#show atm pvc 3/103 ATM1/1/0.300: VCD: 23, VPI: 3, VCI: 103  
PeakRate: 44209, Average Rate: 0, Burst Cells: 0 AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode:  
0x0 OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 0 second(s) OAM up retry count: 0, OAM down  
retry count: 0 OAM Loopback status: OAM Disabled OAM VC state: Not Managed ILMI VC state: Not  
Managed InARP DISABLED Transmit priority 4
```

A mesma regra aplica-se ao Frame Relay. O PVC usa uma taxa de transmissão máxima que a velocidade de porta defina, durante a configuração de um PVC do Frame Relay sem a especificação de todos os parâmetros de modelagem de tráfego.

Um mito comum da modelagem de tráfego de Frame Relay é que o comando de largura de banda modela a taxa de bits. Isso não é verdade. O **comando bandwidth** ajusta um parâmetro de informação a fim comunicar somente a largura de banda atual aos protocolos de nível mais altos, tais como o Open Shortest Path First (OSPF) e o Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP). Você não pode ajustar a largura de banda real de um PVC do Frame Relay com o **comando bandwidth**.

Modelagem de tráfego de Frame Relay

Esta seção introduz o conceito da forma de tráfego do Frame Relay. Uma discussão detalhada está fora do escopo deste documento. Refira estes documentos para o auxílio com Formatação de tráfego frame relay:

- [Comandos de Frame Relay](#)
- [Configurando e Troubleshooting de Frame Relay](#)
- [Configurando o molde de tráfego genérico](#)

Esta tabela descreve os parâmetros usados com Formatação de tráfego frame relay.

Parâmetro	Descrição
Taxa disponível (AR)	Esta é a taxa de linha física ou a velocidade de porta nos bit por segundo (bps).
Intervalo de tempo (T ou Tc)	Esta é uma interface serial que transmita um número de bit iguais a Bc durante cada vez o intervalo nos circuitos virtuais do Frame Relay (VC). A duração deste intervalo varia segundo o CIR e Bc. Ele não pode exceder 125 milissegundos.
Taxa de informação comprometida (CIR)	Esta é a taxa média da transmissão no VC, e é definida igualmente como a taxa média bps de tráfego durante cada vez o intervalo.
Tamanho de burst comprometido (Bc)	Este é o número de bit que o VC do Frame Relay transmite durante cada vez o intervalo. Define Bc o número de bit comprometidos dentro do CIR, não bit acima do CIR enquanto seu nome implica.
Be (Burst size excess)	Este é o número de bit que o VC do Frame Relay pode enviar acima do CIR durante a primeira vez o intervalo.

A largura de banda disponível para um VC de Frame Relay é descrita em termos de velocidade de porta e CIR. Como descrito anteriormente, a velocidade de porta refere o Clock Rate da relação. O CIR refere a largura de banda de ponta a ponta que o portador do Frame Relay está comprometido à fim prever um VC. Esta largura de banda é independente da taxa de temporização das portas física através de que o VC é conectado. Em geral, uma única interface serial suporta vários VCs do Frame Relay.

Em uma interface serial definida com um Clock Rate de 64 k, um VC do Frame Relay configurado

com um CIR de 32 que k tecnicamente pode enviar uma largura de banda até 64 K. acima do CIR é chamado tráfego da explosão.

Modelagem de tráfego ATM

Esta seção introduz os conceitos de formação do tráfego ATM, mas não o explica em detalhes.

Esta tabela descreve os parâmetros usados no Formatação do tráfego ATM.

Parâmetros de ATM	
Parâmetro	Descrição
Taxa de célula mantida (SCR)	Total, esta é a taxa de célula média para um ATM VC. É definida nos kbps em um roteador e nas pilhas por segundo em muitos switch WAN ATM.
Taxa de célula de pico (PCR)	Esta é a taxa máxima para um ATM VC. É definida nos kbps em um roteador e nas pilhas por segundo em muitos switch WAN ATM.
Tamanho de intermitência máxima (MBS)	Esta é a quantidade máxima de dados que pode ser transmitida na taxa de célula de pico. É definida em número das pilhas.

Refira estes documentos para o auxílio com Formatação do tráfego ATM:

- [Configurando a modelagem de tráfego BVRV-nrt em interfaces ATM](#)
- [Configuração de ATM – Guia de Configuração do Cisco IOS](#)

Intervalo de tempo em ATM e frame relay

A modelagem de tráfego permite que o roteador mantenha o controle nos momentos em que o buffer elimina quadros quando a carga de tráfego excede os valores de modelagem garantidos ou confirmados. O Frame Relay e o Formatação do tráfego ATM são projetados a fim transmitir quadros em uma taxa regulada, de modo a para não exceder algum limiar de largura de banda. Entretanto, Frame Relay e ATM diferem no conceito de intervalo de tempo.

O Frame Relay VC transmite Bc o número de bit a qualquer hora durante cada vez o intervalo (T). O intervalo é derivado da CIR e do BC, e pode ser um valor entre zero e 125 milésimos de segundos. Por exemplo, suponha um PVC de frame relay com um CIR de 64 kb. Se você definir o BC como 8 KB:

$$Bc/CIR = Tc$$

$$8 \text{ kb}/64 \text{ kb} = 8 \text{ time intervals}$$

Durante cada um de oito intervalos de tempo, o VC do Frame Relay transmite o kb 8. Ao final do período de um segundo, o VC transmitiu 64 kb.

Por outro lado, o ATM define um intervalo de tempo nas unidades de célula e em uma seqüência

de células recebidas por meio do parâmetro de tolerância de variação de atraso de célula (CDVT). Um switch ATM compara a taxa de chegada real das células adjacentes com um tempo de chegada teórico, e espera relativamente um tempo de chegada do intervalo consistente entre células e do intercell. Uso de Switches ATM o valor CDVT a fim esclarecer grupos da célula chegando com menos intervalo consistente entre células.

Recomendações de modelagem de tráfego de fórum ATM

O fórum do Frame Relay define acordos da execução a fim promover o uso do tecnologia do Frame Relay. O acordo de Implementação FRF.8 define serviço entre redes entre um ponto final de Frame Relay e um ponto final ATM.

A seção 5.1 do FRF.8 descreve procedimentos de gerenciamento de tráfego para a conversão entre parâmetros de conformação do tráfego do Frame Relay e parâmetros de conformação do tráfego ATM. A conformação de tráfego descreve o processo usado para determinar se uma célula ATM que venha do lado do usuário de uma User-to-Network Interface (UNI) se conforma ao contrato de tráfego. Normalmente, Switches ATM no lado da rede do UNI aplica os algoritmos do controle de parâmetro de uso (UPC) que determinam se uma pilha se conforma ao contrato. A definição de conformação específica varia com a classe de serviço ATM e os parâmetros de tráfego usados. A seção 4.3 da especificação de gerenciamento de tráfego do foro ATM 4.0 define oficialmente a conformação de célula e a conformidade de conexão.

Os procedimentos de gerenciamento de tráfego FRF.8 definem como traçar parâmetros do Frame Relay como o CIR, Bc, e sejam em um valor equivalente em uma rede ATM. O fórum do Frame Relay adia para diretrizes existentes em tais mapeamentos:

- Apêndice A da especificação B-ICI do foro ATM
- Apêndice B, exemplos 2a e 2b da especificação do ATM Forum UNI 3.1

As diretrizes B-ICI são baseadas realmente nas diretrizes definidas na especificação do ATM Forum UNI 3.1. Assim, é importante a fim compreender os exemplos de conformidade UNI.

Esta tabela ilustra as diferenças chave entre os exemplos 2a e 2b da especificação de UNI. O exemplo 2a apresenta três definições de conformidade, enquanto o Exemplo 2b apresenta somente duas dessas definições. Ambos os exemplos determinam a conformidade com o aplicativo do algoritmo genérico de taxa de célula (GCRA). O foro ATM define o GCRA na especificação de gerência do tráfego 4.0. GCRA está fora do escopo desse documento.

Definição	Exemplo 2a	Exemplo 2b
PCR para CLP=0+1	Sim	Sim
SCR para CLP=0	Sim	Sim
SCR para CLP=1	Sim	Não

As definições de conformação são definidas em termos do bit da prioridade de perda da célula (CLP). Este bit é usado a fim indicar se uma pilha pode ser rejeitada se encontra o congestionamento extremo enquanto se move através da rede ATM. Um campo do um-bit significa que há dois valores:

- - 0 valores indicam uma prioridade mais alta.
- O 1 valor indica uma baixa prioridade.

As construções B-ICI nas definições de conformação da especificação de UNI pela especificação das equações detalhadas para cada exemplo. Desde que os switch ATM do campus de Cisco, tais como o Catalyst 8500, usam a fórmula do Generic Call Rate Algorithm dois (GCRA), o restante deste documento discute as duas fórmulas GCRA somente.

Olhe as equações dois-GCRA da especificação B-ICI:

$$PCR(0+1) = AR / 8 * [OHA(n)]$$

$$SCR(0) = CIR/8 * [OHB(n)]$$

$$MBS(0) = [Bc/8 * (1/(1-CIR/AR)) + 1] * [OHB(n)]$$

Nota: PCR e SCR são expressos em células por segundo. O AR e o CIR são expressados nos bps. O parâmetro n é o número de octetos de informações em um quadro.

O objetivo destas equações é assegurar uma quantidade igual de largura de banda para o tráfego de usuário no ambas as extremidades da conexão. Assim, o argumento final em cada equação é uma fórmula que calcule o fator de carga adicional (OH) em um VC. O fator de carga adicional consiste de três componentes:

- h1 - dois bytes de cabeçalho de Frame Relay
- h2 — oito bytes do reboque AAL5
- h3 — quatro bytes de despesas gerais do High-Level Data Link Control (HDLC) do Frame Relay do CRC-16 e das bandeiras

Estas são fugas das fórmulas de carga adicional, que retornam bytes/valor da célula:

$$OHA(n) = \text{Overhead factor for AR} = [(n + h1 + h2)/48] / (n + h1 + h3)$$

$$OHB(n) = \text{Overhead factor for CIR} = [(n + h1 + h2)/48] / n$$

Nota: Os suportes para o OHA (n) e OHB (n) meio redondo ele ao inteiro seguinte. Por exemplo, se um valor é 5.41, redondo ele ao 6.

As fórmulas de carga adicional de B-ICI são responsáveis pela carga adicional fixa. O ATM VC igualmente introduz despesas gerais variáveis de zero a 47 bytes pelo quadro a fim acolchoar a unidade de dados de protocolo (PDU) da camada de adaptação ATM 5 (AAL5) a um mesmo múltiplo de 48 bytes.

Nas fórmulas de carga adicional, n refere o número de bytes da informação sobre o usuário em um quadro. Use um valor para n baseado em um tamanho do frame típico, no tamanho do frame médio, ou no cenário de caso pior. Use uma avaliação se você não pode calcular a distribuição de pacote de informação exata que seu tráfego de usuário gerencie. O tamanho médio dos pacotes IP no Internet é 250 bytes. Este valor é derivado destes três tamanhos de pacote típico:

- 64 bytes (tais como mensagens do controle)
- 1500 bytes (tais como transferências de arquivo)
- bytes 256 (todo tráfego restante)

Em resumo, o fator de carga adicional varia com tamanho do pacote. Pequenos pacotes resultam em preenchimento maior, o que ocasiona o aumento da sobrecarga.

[Exemplo de Cálculo #1 - ATM para Frame Relay](#)

Este exemplo supõe que você configurou a extremidade principal ATM com um NRT-VBR PVC

que tenha um PCR de 768 kbps e um SCR de 512 kbps.

Ponto final de ATM
transmissão multiponto VBR-NRT 768 512 de 10.11.48.50 do protocolo IP pvc 5 0/105 de 255.255.255.252 do endereço IP 10.11.48.49 da relação ATM4/0/0.213
Ponto final do Frame Relay
tipo de lmi Cisco do Frame Relay do Frame Relay IETF do encapsulamento do Serial0/0 da relação! 50 pés pontos a ponto da interface DLCI do Frame Relay de 255.255.255.252 do endereço IP 10.11.48.50 da relação Serial0/0.1

Termine estas etapas a fim determinar o CIR no lado do Frame Relay:

1. Converta o SCR dos kbps às pilhas por segundo.
$$512000 * (1/8) * (1/53) = 1207$$
 cells/second
2. Aplique a fórmula para o cálculo do SCR e preencha tantos valores como possível.
Use o valor 6/250 para o fator de overhead.
$$1207 = CIR/8 * (6/250)$$
3. Mude a equação a fim resolver para o CIR.
$$1207 * 8 * (250/6) = 405,550 \text{ bits/sec}$$

Amostra de cálculo 2 - Frame Relay para ATM

Este exemplo mostra as etapas que você se usa a fim determinar os valores do modelagem ATM dos valores do Frame Relay. Neste exemplo, o ponto final do Frame Relay usa estes valores:

- Kbps AR = 256
- CIR = 128 kbps
- Bc = 8 kbps
- n = 250 (o tamanho de pacote de Internet médio)

1. Calcule o overhead para AR.
$$OHA(n) = \text{Overhead factor for AR} = [(n + h1 + h2)/48]/(n + h1 + h3)$$

$$OHA(250) = [(250 \text{ bytes} + 2 \text{ bytes} + 8 \text{ bytes})/48] / (250 \text{ bytes} + 2 \text{ bytes} + 4 \text{ bytes})$$

$$OHA(250) = [260 \text{ bytes}/48] / 256 \text{ bytes}$$

$$OHA(250) = 6/256$$

$$OHA(250) = 0.0234$$

2. Calcule o fator de overhead para CIR.
$$OHB(n) = \text{Overhead factor for CIR} = [(n + h1 + h2)/48]/n$$

$$OHB(250) = [(250 \text{ bytes} + 2 \text{ bytes} + 8 \text{ bytes})/48]/(250 \text{ bytes})$$

$$OHB(250) = [260 \text{ bytes}/48] / 250 \text{ bytes}$$

$$OHB(250) = 6/250$$

$$OHB(250) = 0.0240$$

3. Determine os valores do PCR, do SCR e do MBS nestas equações agora que você tem o OHA (n) e OHB (n):
Calcule o PCR:
$$PCR(0+1) = AR / 8 * [OHA(n)]$$

$$PCR = 256000 / 8 * (0.0234)$$

$$PCR = 32000/0.0234$$

$$PCR = 749 \text{ cells / sec}$$

And converting cells / sec to kbps, we have:

$$PCR = (749 \text{ cells / sec}) * (53 \text{ bytes/ cell}) * (8 \text{ bits / 1 byte})$$

PCR = 318 kbps
Calculating the SCR:

$SCR(0) = CIR/8 * [OHB(n)]$
 $SCR = (128000 / 8) * 0.240$
 $SCR = 384 \text{ cells / sec}$

And converting cells / sec to kbps, we have:

$SCR = (384 \text{ cells/ sec}) * (53 \text{ bytes/ cell}) * (8 \text{ bits / 1 byte})$
 $SCR = 163 \text{ kbps}$
Calcule o MBS:
 $MBS(0) = [Bc/8 * (1/(1-CIR/AR)) + 1] * [OHB(n)]$
 $MBS = [8000/8 * (1/(1-128/256)+1)] * 0.0240$
 $MBS = [1000 * 3] * 0.0240$
 $MBS = 72 \text{ cells}$

Método alternativo

Os parâmetros do Frame Relay e do Formatação do tráfego ATM não podem ser combinados perfeitamente, mas as aproximações com as equações recomendadas trabalham bem para a maioria de aplicativos.

No exemplo de cálculo na seção anterior, as equações produziram uma diferença de 20 por cento entre o SCR do ATM VC e o CIR do VC do Frame Relay. Escolha evitar as equações e configurar os parâmetros de modelagem de tráfego a fim ser 15 a 20 por cento mais alto no lado ATM.

Assegure-se de que os valores configurados no lado do Frame Relay estejam traçados corretamente em parâmetros no lado ATM durante a configuração do ATM para rede frame relay. Escolha os valores do PCR e do SCR a fim incluir a margem extra exigida a fim acomodar as despesas gerais introduzidas na transferência dos quadros do Frame Relay através de uma rede ATM a fim entregar uma largura de banda equivalente ao tráfego de usuário real.

Informações Relacionadas

- [Configurando o Frame Relay para interfaces de adaptador da porta de inter-redes de ATM](#)
- [ATM Forum UNI documento de especificação \(versão 3.1\) agosto de 1993](#)
- [Fórum ATM – Documento de especificação de B-ICI \(versão 1.1\) setembro de 1994](#)
- [Configuração de exemplo: FRF.5](#)
- [Configuração de exemplo: FRF.8 – Modo de Conversão](#)
- [Nota Técnica: FRF.8 em Switches de WAN](#)
- [Páginas de Suporte da Tecnologia ATM](#)
- [Mais informações ATM](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)