

Entendendo a categoria de serviço de VBR-nrt e modelagem de tráfego para ATM VCs

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Informações de Apoio](#)

[Por que usar modelagem de tráfego?](#)

[O que é um vigilante de tráfego?](#)

[Células por segundo versus velocidade da porta da interface](#)

[Valores de taxa suportados em interfaces Cisco](#)

[Entendendo VCs VBR-nrt](#)

[Observando a intermitência VBR-nrt](#)

[Configuração de valor moldado exclusivo em dois pontos finais](#)

[Troubleshooting Problemas com Modelagem de Tráfego](#)

[Quedas de saída](#)

[Falhas de ping](#)

[Bloco consecutivo de células](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

O fórum ATM publica recomendações de multifornecedor para promover o uso da tecnologia ATM.

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

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

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma

configuração (padrão) inicial. Se a sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

[Convenções](#)

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

[Informações de Apoio](#)

[A Traffic Management Specification Version 4.0 define cinco categorias de serviço de ATM que descrevem o tráfego transmitido pelos usuários em uma rede e a Qualidade de Serviço \(QoS, Quality of Service\) necessária para que uma rede atenda esse tráfego. As cinco categorias de serviço estão listadas aqui:](#)

- [taxa de bits constante \(CBR\)](#)
- tempo não real da taxa de bits de variável (VBR-NRT)
- [taxa de bits de variável de tempo real \(VBR-rt\)](#)
- [taxa de bits disponível \(ABR\)](#)
- [taxa de bits não especificada \(UBR\) e UBR+](#)

O foco deste documento está no VBR-rt.

O modelagem de tráfego ATM nativo é executado tipicamente atribuindo um virtual circuit (VC) à categoria de serviço VBR-NRT. As interfaces ATM do Cisco Router implementam o molde de tráfego VBR-rt de uma forma que é exclusiva para o hardware.

A terminologia relativa ao modelagem de tráfego VBR-NRT pode ser muito desconcertante. Esse documento procura esclarecer os parâmetros de taxa de célula de pico (PCR), a taxa de célula mantida (SCR) e o tamanho de intermitência máximo (MBS) que são especificados ao configurar VCs VBR-rt. Este documento também oferece uma referência única sobre como as interfaces do roteador Cisco ATM implementam a modelagem de tráfego.

[Por que usar modelagem de tráfego?](#)

O modelagem de tráfego limita a taxa de transmissão, e alisa taxas de transmissão armazenando o tráfego que está acima da taxa configurada em uma fila.

Em outras palavras, quando um pacote chega a uma interface para transmissão em um VC (circuito virtual) ATM acontece o seguinte:

- Se a fila estiver vazia, o pacote recém-chegado será colocado na fila. Durante cada intervalo de tempo, o formador de tráfego agenda e envia um pacote.
- Se a fila estiver cheia, o pacote será eliminado. Isso é conhecido como uma queda traseira, presumindo que o mecanismo de enfileiramento padrão FIFO (First In, First Out) está sendo usado.

Por que você iria querer controlar ou limitar a taxa de um ATM VC? Estes são alguns motivos a serem considerados:

- Para dividir seus (portador ótico) links T1, T3, e mesmo OC-3 nos canais menores.

- Para assegurar-se de que o tráfego de um VC não consuma a largura de banda inteira de uma relação, assim adversamente impactando o outro VCS com perda dos dados resultantes.
- Para controlar o acesso de largura de banda quando a política ditar que a taxa de um VC dado na média para não exceder uma determinada taxa.
- Para corresponder à taxa de transmissão da interface local à velocidade de uma interface remota de destino. Supõe que uma extremidade de um link transmite nos kbps 256 e a outra extremidade transmite nos kbps 128. Sem mesmo, a tubulação fim-a-fim, um interruptor intermediário pode ter que deixar cair alguns pacotes na extremidade da velocidade mais baixa, interrompendo aplicativos usando o link.

A modelagem de tráfego retém os dados excedentes no roteador e permite que este aplique mecanismos inteligentes de QoS (qualidade de serviço), como Detecção antecipada aleatória ponderada (WRED) e Enfileiramento moderado ponderado com base em classe (CBWFQ). Esses mecanismos de QoS determinam a ordem de serviço dos pacotes dentro da filas per-VC além dos pacotes que devem ser descartados quando as filas excederem determinados limiares.

Nota: O comando bandwidth sob a relação atm não fornece o modelagem de tráfego na relação. Em vez disso, ele é utilizado para algoritmos de protocolos de roteamento, como IGRP e EIGRO, para calcular a métrica composta e decidir o melhor caminho para uma rota.

O que é um vigilante de tráfego?

Os provedores de redes de ATM Switch executam um contrato de tráfego pela implementação de mecanismos de política de tráfego. O controle de parâmetro de uso (UPC) aplica uma fórmula matemática para determinar se o tráfego que está sendo enviado por um roteador em um VC segue com o contrato. Os fornecedores executam tipicamente o policiamento no primeiro interruptor na rede em um ponto referido como a interface de rede de usuário (UNI). Desde que Switches ATM se opera na camada 2 do OSI Reference Model, não podem ler campos no cabeçalho IP e determinar que pacotes tomam a precedência quando a congestão ocorre. Policiar é baseado puramente em tempos de chegada de célula.

No Catalyst 8500 Series e nos roteadores de switch ATM LightStream1010, configurar o Policiamento de tráfego especificando um valor para o parâmetro de UPC no **comando atm pvc**.

```
atm pvc vpi vci [cast-type type] [upc upc] [pd pd]
[rx-cttr index] [tx-cttr index] [wrr-weight weight]
```

Por vc a política de UPC especifica uma de três ações para tomar com as pilhas julgadas NON-complacentes por um switch ATM:

- Cancelar as células.
- Identifique as células definindo o bit de CLP (prioridade de perda de células) no cabeçalho de ATM.
- Passar as células.

Por padrão, o UPC passa qualquer célula que não seja compatível.

Está aqui um exemplo típico de um conjunto de regras que uma política de UPC reforça para um VBR-NRT VC:

- As células recebidas no SCR, ou abaixo dele, são transportadas inalteradas pela rede.
- Os cell bursts com taxas acima do SCR mas abaixo do PCR são transmitidos inalterados para os tamanhos de intermitência menores do que o MBS.
- As células que são recebidas sobre o PCR são consideradas não compatíveis e sujeitas à ação do UPC configurado, como marcação ou descarte.
- Os bursts de célula que excederem o número de células de MBS serão consideradas não compatíveis e estarão sujeitas à ação de UPC configurado, como marca ou descarte.

Em switch ATM Cisco, use o **comando show atm vc interface atm** indicar o número de violações de Upc RX e de Tx assim como de todas as gotas resultantes.

```
switch#show atm vc interface atm 1/0/1 0 100
Interface: ATM1/0/1, Type: elsuni
VPI = 0 VCI = 100
Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:09:51
Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point
Packet-discard-option: disabled
Usage-Parameter-Control (UPC): drop
Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 0
OAM-configuration: disabled
OAM-states: Not-applicable
Cross-connect-interface: ATM4/0/0, Type: oc3suni
Cross-connect-VPI = 0
Cross-connect-VCI = 100
Cross-connect-UPC: drop
Cross-connect OAM-configuration: disabled
Cross-connect OAM-state: Not-applicable
Threshold Group: 3, Cells queued: 0
Rx cells: 5317, Tx cells: 5025
Tx Clp0:5025, Tx Clp1: 0
Rx Clp0:5317, Rx Clp1: 0
Rx Upc Violations:45, Rx cell drops:45
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0
Rx connection-traffic-table-index: 70
Rx service-category: VBR-nrt (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 720
Rx scr-clp01: 320
Rx mcr-clp01: none
Rx cdvt: 300
Rx mbs: 64
Tx connection-traffic-table-index: 70
Tx service-category: VBR-nrt (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 720
Tx scr-clp01: 320
Tx mcr-clp01: none
Tx cdvt: 300
Tx mbs: 64
```

Tradicionalmente, somente Switches ATM executou o Policiamento de tráfego. Recentemente, como parte do robusto conjunto de recursos de qualidade de serviço (QoS) da Cisco, os Cisco ATM Router Interfaces passaram a admitir configurações para definir o bit CLP, como parte da política de serviço projetada para implementar a vigilância de tráfego. Em um roteador, o Policiamento de tráfego difere do modelagem de tráfego deixando cair o tráfego excedente ou reescrevendo um cabeçalho de pacote de informação, um pouco do que armazenando o excesso em uma fila.

Use o comando `set-clp-transmit` para configurar um roteador de forma a definir o bit CLP como ação de vigilância. Para fazer assim, crie um mapa de política e configurar então o comando **police** com grupo-CLP-transmitem como uma ação.

```
7500(config)# policy-map police
7500(config-pmap)# class group2
7500(config-pmap-c)# police bps burst-normal burst-max conform-action action
exceed-action action violate-action action
```

O comando `set-clp-transmit` é suportado a partir do Software Cisco IOS® Versão 12.1(5)T em plataformas RSP e em outras plataformas 12.2(1)T.

Células por segundo versus velocidade da porta da interface

Cada interface do roteador tem uma velocidade de porta, que defina o número máximo de bit que podem ser transmitidos e recebido sobre a interface física por segundo. Às vezes, nos referimos à velocidade da porta como a "taxa de linha". Por exemplo, um PA-A3-T3 fornece uma porta única do ATM na camada 2 e DS3 na camada 1. A velocidade da porta física em um DS-3 é arredondada para 45 mbps.

A linha taxa de uma relação converte a um número de células ATM 53-byte. Para determinar este número, use a seguinte fórmula:

Taxa de linha / 424 bits por célula = número de células ou timeslots por segundo

Por exemplo, um DS-1 (sem carga adicional de enquadramento) transmite a 1.536 mbps. DS1 a linha taxa de 1.536 mbps dividida por 424 bit pela pilha iguala 3622 pilhas por segundo. A tabela abaixo mostra o tipo de linha, mbps e taxa de célula por segundos para várias taxas de linha:

Tipo de Linha	mbps	Taxa de célula por segundo
STS-1	51.84	114,113.21
STS-3c	155.2	353,207.55
STS-12c	622.8	1,412,830.19
DS-1	1.544	3622.64
DS3	44.76	96,000.00
E-1	2.048	4528.30
E-3	34.38	80,000.00

Nota: Muito medida da largura de banda de Switches ATM nas pilhas por segundo, quando os roteadores Cisco usarem bit por segundo (kbps ou mbps). O fator de conversão entre células por segundo e bits per por segundo é:

1 célula = 53 bytes = (53 bytes) * (8 bits/byte) = 424 bits

Podemos calcular a taxa de pico e a taxa média em kbps utilizando as fórmulas abaixo:

Taxa de pico = Taxa de Célula de Pico (PCR) [células por segundo] x 424 [bits por célula]

Sustained rate = Sustained Cell Rate (SCR) [células por segundo] x [bits por célula]

É importante entender o conceito do tempo de célula ATM. A quantidade de tempo necessário para uma célula ATM passar de um determinado ponto em uma interface é chamado de tempo de célula. Podemos calcular esse valor da seguinte forma:

tempo de célula ATM = 1 célula / taxa de célula ATM (em células por segundo)

Este é um exemplo de cálculo para um link DS-1:

1 pilha/3622 pilhas por segundo = .0002760417 segundo pela célula ATM

Nota: Um milissegundo é 0.001 (um-milésimo) de um segundo e um microssegundo é 0.000001 (um-milhonésimo) de um segundo. A representação de .0002760417 nos milissegundos é .276 e a representação nos microssegundos é 276.04. Este original usa a representação do tempo de célula nos microssegundos.

Valores de taxa suportados em interfaces Cisco

Todas as interfaces do Cisco ATM Router apoiam algum formulário do modelagem de tráfego. A maioria das interfaces oferece suporte à modelagem de tráfego ATM nativo por meio do comando vbr-nrt.

Ao selecionar valores PCR e SCR, consulte a tabela a seguir, que descreve oficialmente os valores suportados para cada tipo de hardware da relação. As interfaces do Cisco ATM Router não apoiam nenhum valor dos kbps na escala de zero à linha taxa. Em lugar de, apoiam um grupo de valores que aderem a uma fórmula ou a um grupo de valores incrementados. Além, note que os valores configurados nos kbps incluem a largura de banda consumida por dados do usuário assim como por todo o overhead de ATM, incluindo o cabeçalho de célula 5-byte, o preenchimento de célula, e as despesas gerais AAL5.

Como a configuração do PCR e do SCR para o mesmo valor remove efetivamente qualquer capacidade de burst, não é mais possível configurar um valor que não seja zero para MBS nesta configuração, se a versão do software Cisco IOS incluir as alterações feitas no CSCdr50565 e no CSCds86153.

Hardware de interface	Parâmetros de modelagem de tráfego suportados
AIP	<ul style="list-style-type: none">• Valores dos apoios PCR de 130 kbps ao 155 mbps.• Configure o PCR como múltiplo inteiro de SCR, como por exemplo SCR=PCR, SCR=PCR/2 ou SCR=PCR/3.• Apoios até oito filas de taxa de pico.• Configura o burst como um múltiplo de 32 células. Consulte também Understanding Traffic Shaping with AIP (Compreendendo a Modelagem de Tráfego com AIP).

PA-A1	<ul style="list-style-type: none"> • Não suporta modelagem de tráfego ATM nativo. • Veja igualmente faz o modelagem de tráfego do apoio de adaptador da porta ATM PA-A1?
PA-A3-OC3/PA-A6-OC3	<ul style="list-style-type: none"> • Suporta os valores de PCR e SCR em incrementos de 4.57 para OC-3c e Módulo de Transporte Síncrono nível 1 (STM-1). • Configure MBS em incrementos de uma célula.
PA-A3-T3/E3/PA-A6-T3/E3	<ul style="list-style-type: none"> • Suporta valores PCR e SCR em incrementos de 1,33 kbps para nível 3 de sinal digital (DS-3) e de 1,03 kbps para E3. • Configure MBS em incrementos de uma célula.
PA-A3-OC12	<ul style="list-style-type: none"> • Apoia um máximo PCR ou SCR de 299520 kbps, ou de metade da linha taxa. • Originalmente, a configuração de um valor não suportado na linha de comando produziu a seguinte mensagem de erro: <pre>7500(config)# policy-map police 7500(config-pmap)# class group2 7500(config-pmap-c)# police bps burst-normal burst-max conform- action action exceed-action action violate-action action</pre>
NP-1A-DS3 NP-1A-E3	<ul style="list-style-type: none"> • Apoios até 4 filas de taxa de pico.
NP-1A-MM NP-1A-SM NP-1A-SM-LR	<ul style="list-style-type: none"> • Suporta até 4 filas de taxas de pico
NM-1A-OC3	<ul style="list-style-type: none"> • Suporta PCR, SCR e MCR em incrementos de 32 kbps.1
NM-1A-T3	<ul style="list-style-type: none"> • Suporta PCR, SCR e MCR em incrementos de 32 kbps.1
NM-4T1-IMA NM-8T1-IMA	<ul style="list-style-type: none"> • Apoios PCR e SCR em incrementos de 8 kbps.1 • A identificação de bug Cisco CSCdr50853 resolve um problema com as explosões que estão sendo limitadas a 2 pilhas somente. • Usa valores MBS de 32 pilhas para o VCS VBR dado forma abaixo do 4

	<p>MB e de 200 pilhas para o VCS dado forma acima do 4 MB. (CSCdv06900)</p>
NM-1ATM-25	<ul style="list-style-type: none"> • Apoios PCR e valores SCR entre 201 kbps e 25000. (A identificação de bug Cisco CSCdp28801 é um pedido do aprimoramento de recursos executar valores mais baixos.)
AIM-ATM AIM-ATM- VOICE-30	<ul style="list-style-type: none"> • A taxa mais baixa suportada de modelagem de tráfego é 32 kbps. • Resolução de 1 kbps para taxas de SCR e PCR. • Oferece suporte para valor MBS maior de 255 células.
Multiflex Trunk Module (MFT)	<ul style="list-style-type: none"> • Os valores dos apoios PCR derivaram-se da seguinte fórmula: Linha taxa PCR=$\frac{1920}{N}$ • Nesta fórmula, N é um número inteiro (por exemplo, 1, 2 ou 3) e a taxa de linha é igual a 1920 para uma interface E1 e 1536 para uma interface T1. Para T1, o PCR pode ser 1536, 768, 512, 384, 307, 256 etc. • O roteador define todos os demais valores configurados para o próximo valor oficial mais baixo. Por exemplo, a configuração de um PCR de 900 cria realmente um VC com um PCR de 768.
Interface ADSL para 826, 827	<p>Enfileiramento VBR-nrt, UBR e CBR, per-VC. Para obter mais detalhes, leia Enfileiramento e ATM Traffic Shaping no Cisco 827 Router</p>
Interface ADSL para o IAD2400	<p>O formador de IAD suporta apenas valores inteiros de retardo entre células de pico, por exemplo 1,2,3,... Portanto, se a taxa de linha for 1536, os PCRs disponíveis serão 1536, 768, 512, 384. Isto não significa que você não pode configurar nenhum valor, mas que o valor real usado será o mesmo que above.2 para o SCR, você precisa de especificar o número máximo de célula de intermitência para regular corretamente o fluxo de tráfego. Todas as categorias de serviço são</p>

	configuráveis.
WIC-1ADSL	<ul style="list-style-type: none"> • PCR e SCR devem ser múltiplos de 32 kbps. Por outro lado, o próximo múltiplo de 32 mais baixo será utilizado. • Para configuração de vbt-nrt: O limite inferior do PCR é 32, o limite superior é a taxa em que a linha é condicionada. O SCR Lowerbound é 32, limite superior é o valor PCR configurado. • Enfileiramento Per-VC suportado nas versões 12.2(2)XK e 12.2(4)XL do Cisco IOS. • O enfileiramento Per-VC não é suportado no Cisco IOS versão 12.1(5)YB ou 12.2(4).
WIC-1SHDSL	<ul style="list-style-type: none"> • PCR e SCR devem ser múltiplos de 32 kbps. Por outro lado, o próximo múltiplo de 32 mais baixo será utilizado. • Para configuração de vbt-nrt: PCR Lowerbound é 10 Upperbound é o próximo múltiplo inferior de 32 no qual a linha está treinada. SCR Lowerbound is 10 Upperbound é valor PCR configurado. • Recursos de QoS de IP (como suportado no Cisco IOS 12.2(4)XL e no 12.2(4)XL2) • Recursos IP QoS não-suportados no 12.2(8)T. As características incluem por vc o modelagem ATM para o VBR-NRT.
OSM-2OC12-ATM-MM OSM-2OC12-ATM-SI	<ul style="list-style-type: none"> • Suporta valores PCR e SCR de 37 kbps a 1/2 da taxa de linha.
7300-2OC3ATM-MM 7300-2OC3ATM-SMI 7300-2OC3ATM-SML	<ul style="list-style-type: none"> • Valores dos apoios PCR de 38 kbps ao 77.5 mbps e ao 155 mbps. • Oferece suporte a valores SCR de 38 kbps < taxa média < taxa de pico.
4xOC3 para ESR	<ul style="list-style-type: none"> • Suporta valores de PCR entre 38 kbps e 149.760 kbps. • Suporta valores SCR de 38 kbps

	para o PCR.
1xOC12 para ESR	<ul style="list-style-type: none"> • Oferece suporte a valores de PCR a partir de 84 kbps até 299.520 kbps e 599.040 kbps. • Apoios SCR de 84 kbps a 299,520 kbps e a 599,040 kbps.

1 Os módulos de rede ATM para os 2600 e 3600 Series usam a SAR RS8234, que suporta 256 valores predefinidos de PCR para VBR-nrt.

2 Por exemplo, se o PCR estiver configurado como 320, o shaper recuará para PCR=298. Isso significa que, apesar de um SCR de 320 ser configurado para suportar quatro chamadas de voz simultâneas, a qualidade da quarta chamada será fraca porque o SCR é superior a PCR 298. Nesse caso, altere o PCR no IAD config para 448 (=896/2).

Entendendo VCs VBR-nrt

A categoria de serviço VBR-nrt usa três parâmetros na implementação da modelagem de tráfego.

Parâmetro de Modelagem	Definição
SCR	Define a taxa aceita, pela qual você espera transmitir dados, voz e vídeo. Considere o SCR como largura de banda verdadeira de um VC e não a taxa média de tráfego no longo prazo.
PCR	Define a taxa máxima com a qual você espera transmitir dados, voz e vídeo. Considere PCR e MBS como meios de redução de latência e não de aumento de largura de banda.
MBS	Define a quantidade de tempo ou a duração na qual o roteador envia no PCR. Calcule esse tempo em segundos, usando a seguinte fórmula: T = (células de intermitência x 424 bit por) da pilha/(PCR - SCR) o MBS acomodará intermitências temporárias ou pontos curtos no teste padrão de tráfego. Por exemplo, um MBS de 100 células permite uma intermitência de três estruturas Ethernet e uma estrutura de FDDI, todas do tamanho do MTU. É importante que você favoreça intermitências de maior duração no SCR.

Nota: O máximo MBS para os módulos NM-1A-T3, NM-1A-E3 e NM-1A-OC3 é 200 pilhas. Refira por favor este erro [CSCeb42179](#). O máximo MBS para os módulos PA-A3-OC3 e PA-A3-T3/E3 é 23376 pilhas. Refira por favor este erro [CSCdk37079](#).

Começar 12.3(5) no comportamento do valor MBS foi revisado para os PVC que têm o PCR igual

ao SCR. Ao considerar que o MBS mantém a duração da explosão, quando o PCR iguala o SCR nós não configuramos um PCR maior do que o SCR e o valor MBS não estarão usados. Um pouco do que permitindo o usuário configure um MBS, optará 1. comportamentos anteriores permitiria que o MBS fosse configurado mesmo que o valor esteja sendo ignorado. O exemplo abaixo mostra a saída de um roteador onde o PCR seja configurado para igualar o SCR.

O seguinte é um exemplo do valor MBS quando o PCR iguala o SCR:

```
Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt ?
<1-6093> Peak Cell Rate(PCR) in Kbps
Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1000 ?
<1-1000> Sustainable Cell Rate(SCR) in Kbps
Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1000 1000 ?
<1-1> Maximum Burst Size(MBS) in Cells
<cr>
```

as aplicações VBR-NRT seguem um vazamento de bucket ou um algoritmo de token bucket. Um ATM VC precisa ter um token no bucket para poder transmitir uma célula. O algoritmo recarrega os tokens no bucket com a taxa SCR. Se uma fonte é quietude e não transmite por um período de tempo, os tokens acumulam na cubeta. Um VC ATM pode utilizar os tokens acumulados para burst na faixa do PCR até que o bucket esteja vazio, ponto no qual os tokens são novamente reabastecidos na taxa do SCR.

É importante entender que o PCR é um burst temporário. A duração de envio no PCR é derivada do MBS convertido em um "tempo de conexão". Por exemplo, aplique novamente a fórmula acima para calcular o tempo da célula com um enlace DS-1:

1 célula/3622 células por segundo = 276,04 microssegundos por célula ATM

Em um enlace DS-1, um valor de MBS de 100 é igual a uma duração de PCR de 2,8 segundos. Nós recomendamos que você tome o momento de compreender como o valor MBS traduz a uma duração de PCR em que VCS do abastecimento VBR-NRT.

Desde que a explosão PCR é provisória, configurar um VC como o VBR-NRT se seu tráfego é intermitência e pode tirar proveito das intermitências curtas no PCR. Se não, se seu teste padrão de tráfego é transferência de dados de grande escala, o PCR não traz virtualmente nenhum benefício. A razão é que para haver intermitência em PCR, o VC ATM deve enviar abaixo de SCR durante um período. Deixe-nos olhar alguns exemplos.

Supõe uma necessidade de transmitir o tráfego interativo que consiste em um pacote 1500-byte cada segundo para um total de 12 kbps. (Nós ignoraremos o overhead de ATM neste exemplo.) Configurar um VBR-NRT usando as seguintes especificações:

- PCR = 800 kbps
- SCR = 64 kbps
- MBS = 32 células

Um PCR de 800 kbps significa que o primeiro pacote é enviado em 15 microssegundos (pacote de 12 kbps / PCR de 800 kbps). São necessários 187,5 microssegundos (pacote de 12 kbps/SCR de 64 kbps) para que o token bucket seja recarregado. O próximo pacote é enviado em 15 microssegundos. Esse exemplo ilustra como a intermitência PCR reduz a latência. Sem PCR, em um VC com somente um SCR de 64 kbps, tomaria 187.5 microssegundos para enviar o primeiro e segundo pacote.

Agora, imagine que precisa transmitir um arquivo grande. Somente o primeiro pacote (provável) é enviado no PCR. A taxa de transferência média repicará no SCR desde que os tokens não podem acumular. Portanto, o burst VBR-nrt oferece um pequeno benefício para transferências de arquivos grandes.

Esses exemplos usaram um valor MBS que corresponde exatamente ao tamanho de um único pacote de 1.500 bytes. Alguns aplicativos, como determinados dispositivos de vídeo, enviam pacotes IP muito grandes de até 64 kB. Esses pacotes excedem facilmente o MTU do link e pode ser útil enviar todo o pacote como uma intermitência. Dessa forma, selecione um MBS de 1334 células derivado da fórmula de pacote de 64 kb/payload de 48 bytes por célula.

Não há nenhuma definição oficial de uma explosão. Nós podemos pensar de uma explosão em termos dos quadros do tamanho MTU ou o que quadro do tamanho o teste padrão de tráfego apresenta. Esse quadro se divide em determinado número de células. O melhor que podemos fazer é seguir as recomendações e novamente compreender quando usamos o MBS.

Observe que, se você configurar PCR=SCR, o cálculo de intermitência será ignorado e o crédito será definido como 1, independentemente do tamanho da intermitência. Em resumo, recomendamos o seguinte ao escolher parâmetros de modelagem de tráfego para VCs VBR-nrt:

- SCR: Esta taxa deve ser a que seria selecionada se o tráfego fosse restrito a um circuito de taxa constante de bit e não fosse considerada a latência. Considere esta a largura de banda real do VC.
- MBS: Esse número de células deve acomodar o tamanho normal de intermitência que se espera de um tráfego intermitente.
- PCR: Essa taxa deve ser derivada em combinação com MBS, para poder obter a latência desejada para tráfego intermitente. Considere isso como um meio de reduzir a latência de um VC, em vez de aumentar sua largura de banda.

Observando a intermitência VBR-nrt

Um dos relatórios os mais comuns ao centro de assistência técnica da Cisco é uma falha ver a interface ATM estourar no PCR configurado. É importante compreender que a interface ATM estoura, mas faz assim somente quando o ATM VC transmitiu para uma duração abaixo do SCR. Se o ATM VC sempre transmitiu em SCR, então nenhum crédito de burst foi acumulado.

Para "ver" a intermitência, a Cisco remenda o uso do seguinte procedimento de teste se você tiver acesso a um testador de células ATM:

1. Configurar um PCR que seja duas vezes a taxa dos kbps do SCR.
2. Inicie o testador de célula.
3. Inicie o gerador de tráfego e transmita a uma taxa acima do PCR.
4. Consulte a lacuna inter-célula medida no verificador de pilha. Você verá o burst, pois o testador da célula reportará um intervalo inter-célula menor.
5. Interromper o testador de células e continuar enviando um PCR no gerador de tráfego.
6. Ligue o verificador de pilha outra vez. Importante, você não verá a explosão. Isto acontece porque o gerador de tráfego sempre faz envios acima do PCR (e/ou acima do SCR). O ATM VC nunca foi enviado abaixo do SCR e, por isso, não acumulou créditos suficientes para novo envio acima do SCR.

Ao configurar os valores de modelagem de tráfego para um VBR-NRT VC, fatore todas as

explosões sustentadas no SCR. Como ilustrado com o procedimento de teste acima, o MBS não é projetado para a transmissão sustentada acima do SCR.

Configuração de valor moldado exclusivo em dois pontos finais

Em topologias típicas de rede de área ampla de concentrador e pontos remotos, o volume do fluxo de tráfego é assimétrico, no qual mais tráfego flui para o local remoto do que vem do local remoto. Tais configurações podem tirar proveito dos abastecimentos uns Circuitos Virtuais Permanentes (PVC) assimétricos, que usem valores de modelagem de tráfego diferentes PCR e SCR nos dois fins do roteador de um NRT-VBR PVC.

See [faz ambos os fins do roteador de uma necessidade ATM PVC de usar os mesmos valores de modelagem de tráfego?](#) para obter orientação sobre como configurar PVCs assimétricas.

Durante a configuração dos circuitos virtuais comutados (SVCs) na interface de um roteador ATM, o comando `vbr-nrt` aceita os parâmetros `input-pcr`, `input-scr`, e `input-mbs`. No exemplo seguinte, nós especificamos uma saída PCR e SCR do 5 MB e de uma entrada PCR e SCR do 2.5 MB.

```
Router(config-subif)#svc nsap 47.00918100000000E04FACB401.00E04FACB401.00
Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1536 768 94 ?
<1-1536> Input Peak Cell Rate(PCR) in Kbps
<cr>
```

```
Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1536 768 94 1536 768 ?
<1-65535> Input Maximum Burst Size(MBS) in Cells
<cr>
```

Ao especificar parâmetros de tráfego de um PVC, observe como a mesma instrução de configuração `vbr-nrt` não oferece a opção de configuração desses valores, pois o VC não está emitindo qualquer sinalização.

```
Router(config)#int atm6/6.1
Router(config-subif)#pvc 100/100
Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1536 1536 ?
<1-1> Maximum Burst Size(MBS) in Cells
<cr>

Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1536 1536 1 ?
<cr>
```

Troubleshooting Problemas com Modelagem de Tráfego

Você deve se certificar de que configurou apropriadamente o molde do tráfego nos roteadores. Sem modelagem de tráfego, as pilhas transmitidas pelo roteador não se conformarão ao contrato de tráfego com a rede ATM. Tal nonconformance conduzirá às violações e à perda de célula excessiva se o switch ATM é configurado para o Policiamento de tráfego.

Os sintomas da configuração incorreta dos parâmetros de modelagem de tráfego incluem:

- Pequenos pings para a localização da extremidade oposta ocorreram, mas os tamanhos de pacotes maiores falharam.
- Certos aplicativos, como o Telnet, parecem estar funcionando, mas outros aplicativos, como

o File Transfer Protocol (FTP), não estão.

Se você está experimentando estes sintomas, nós recomendamos contactar seu provedor de rede ATM para investigar se o Switches está policiando e se o VC experimentou a perda de célula. Em seguida, determine se são necessárias alterações na configuração no roteador.

Quedas de saída

Desde que o modelagem de tráfego limita a saída de um VC, você pode ver quedas de emissor na interface ATM ou em um ou vários VCS. Veja [gotas das saídas de Troubleshooting em interfaces do ATM Router](#) para a orientação em resolver este problema.

Uma pergunta frequente ao tac Cisco é porque as quedas de emissor estão ocorrendo mesmo que o VC pareça não alcançar o SCR configurado, segundo as indicações da saída da **relação atm da mostra**. Ou seja porque a taxa dos kbps da relação nunca bate o SCR configurado (ou o PCR se o PCR é igual ao SCR)? A taxa de interface pode ser menor que o SCR por vários motivos:

- O mecanismo de modelagem não conta o trailer AAL5 nem o cabeçalho de célula de ATM na taxa kbps exibida quando você usa o comando `show interface atm`.
- O mecanismo moldado não diferencia entre bytes de dados e preenchimentos verdadeiros ou payload de preenchimento. Uma célula ATM deve conter 48 bytes no campo de payload. Uma interface ATM usa duas células para transmitir um pacote de IP de 64 bytes. Na segunda pilha, o payload “desperdiçado” sob a forma do estofamento é contado pelo switch ATM, mas ignorado pelo roteador. portanto, o payload de célula não utilizada pode impedir que a taxa de bits real alcance o SCR.
- A taxa média de bit é baseada em um intervalo de carga do padrão dos minutos 5. (Use o **comando load-interval interface** ajustar para baixo o intervalo a seu mais baixo valor de 30 segundos.) As intermitências de tráfego podem exceder o SCR e o PCR por um curto período de tempo, causando quedas de emissor mesmo que a *taxa de longo prazo* esteja abaixo do SCR.

Portanto, evite utilizar a unidade de bits por segundo na saída do `show interface atm` para medir a precisão da modelagem de tráfego. Em lugar de, nós recomendamos traduzir o SCR no pacote-por-segundo. Um tamanho do pacote maior deve produzir uma taxa de bits que seja mais perto do SCR configurado. Além disso, é altamente recomendável usar um analisador de tráfego ATM durante a avaliação da precisão da modelagem de tráfego.

Falhas de ping

O VCS ATM que usa um valor muito baixo SCR pode experimentar timeout de ping. Por exemplo, um pacote 1500-byte iguala a 12,000 bit sem as despesas gerais ou a 13,200 bit com a taxa de célula dos por cento 10. Configurar um SCR de 8 kbps dá-lhe um dois-segundo tempo de transmissão, que combine o timeout de ping do padrão. Então, você pode precisar configurar um valor de intervalo mais alto para solucionar o problema.

Se seu ATM VC estiver configurado com um valor de SCR mais alto e houver falhas de ping, faça testes de ping de vários tamanhos e monitore os tempo de round-trip que estiverem na tela. Note o minuto do round trip/médio/valores máximos.

```
Router(config-subif)#pvc 100/100
Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1536 1536 ?
<l-1> Maximum Burst Size(MBS) in Cells
<cr>

Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1536 1536 1 ?
<cr>
```

Bloco consecutivo de células

De forma ideal, uma interface ATM deve agendar as células de um VC de ATM com ritmo e intervalo uniformes entre as células. Por exemplo, se você configurar um ATM VC com um SCR de 500 kbps em uma interface física DS-1, todo terceiro timeslot (taxa de linha de 1500 kbps / SCR de 500 kbps = 3) deverá ser atribuído ao VC.

Em alguns casos, o planejador na interface do ATM Router transmite as células adjacentes lado a lado, um pouco do que com a lacuna inter-célula prevista. Esta circunstância é referida como a aglomeração de células. Quando esta circunstância ocorre, um switch ATM pode razoavelmente determinar que os kbps avaliam ser transmitido pelo roteador estão excedendo tecnicamente a taxa permitida do VC nesse momento dado.

Apoio de Switches ATM um valor configurável conhecido como a tolerância de variação de retardo da célula (CDVT), que executa da “um fator remissão” para a aglomeração de células. Ou seja *perdoa* o roteador e o ATM VC se algumas pilhas são transmitidas de volta à parte traseira e atrasa-os executar uma penalidade de UPC. O CDVT é medido nos segundos e projetado acomodar violações evidentes do contrato de tráfego.

Informações Relacionadas

- [Configurando o modelagem de tráfego nos adaptadores da porta ATM PA-A3 e PA-A6](#)
- [Entendendo a modelagem de tráfego com AIP](#)
- [As duas extremidades do roteador de um ATM PVC precisam usar os mesmos valores de modelagem de tráfego?](#)
- [Troubleshooting de Quedas de Saída em Interfaces do ATM Router](#)