

Entendendo a categoria de serviço de tempo real da taxa de bits variável (VBR-rt) para ATM VCs

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[O que é taxa de bits variável de tempo real?](#)

[Comparar classes de serviço VBR-rt e CBR](#)

[Hardware da interface VBR-rt](#)

[VBR-rt no MC3810 MFT](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

O fórum ATM publica recomendações de multifornecedor para promover o uso da tecnologia ATM. A Traffic Management Specification versão 4.0 define cinco categorias de serviço de ATM que descrevem o tráfego transmitido pelos usuários em uma rede e também a Qualidade de Serviço (QoS) necessária para que uma rede atenda esse tráfego. As cinco categorias de serviço são:

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

Este documento dá ênfase a VBR-rt.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

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

Conventions

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

O que é taxa de bits variável de tempo real?

O VBR-rt é destinado a aplicativos em tempo real, como voz sobre IP (VoIP) compactada e videoconferência. Elas exigem atrasos bem restritos (CTD [cell transfer delay delay, retardo de transferência de célula]) e variação de retardo (cell delay variable [CDV]). Em alguns casos, as células em um circuito virtual permanente (PVC) experimentam um CDV quando dois ou mais VCs compartilham uma única interface ATM. As células de PVC 1 podem ser atrasadas quando a interface ATM agenda células de PVC 2 para transmissão, ou quando a sobrecarga da camada física ou as células de operação, administração e manutenção (OAM) são inseridas em um timeslot de célula específico e programadas para transmissão. Como resultado, o tempo entre as chegadas de células consecutivas de uma conexão pode variar. Este fenômeno é conhecido como jitter.

Todas as cinco classes de serviço ATM suportam um conjunto de parâmetros de tráfego e parâmetros de QoS. O VBR-rt é caracterizado por uma taxa de células de pico (PCR - Peak Cell Rate), taxa de células sustentada (SCR - Sustous Cell Rate) e tamanho de intermitência máximo (MBS - Maximum Burst Size). Você pode esperar que o dispositivo de origem transmita em surtos e a uma taxa que varia com o tempo.

Para configurar um VC VBR-rt, insira o modo de configuração VC e emita o comando **vbr-rt de taxa média de pico [burst]**:

```
router(config)#interface atm 1/0
router(config-if)#pvc 0/100
router(config-if-atm-vc)#vbr-rt ?
<64-155000> Peak Cell Rate(PCR) in Kbps
router(config-if-atm-vc)#vbr-rt 600 ?
<64-600> Average Cell Rate in Kbps
router(config-if-atm-vc)#vbr-rt 600 300 ?
<1-64000> Burst cell size in number of cells
<cr>
router(config-if-atm-vc)#vbr-rt 600 300 32 ?
<cr>
```

A taxa de pico e os valores da taxa média implementam a modelagem de tráfego no ATM PVC. A modelagem de tráfego exige que a interface ATM controle a quantidade de tráfego que sai do VC em qualquer momento. Isso garante que o provedor de rede ATM não descarte nenhum tráfego devido à vigilância.

O VBR-rt é mais comumente usado para suportar voz sobre ATM (VoATM). Ao configurar VoATM, tenha cuidado ao calcular valores suficientes de pico, média e intermitência e certifique-se de que o PVC possa lidar com a largura de banda para o número de chamadas de voz. Use estas fórmulas para calcular os valores:

- [2 x número máximo de chamadas] x 16 Kbps = taxa de célula de pico
- [1 x número máximo de chamadas] x 16 Kbps = taxa de célula sustentada
- [4 x número máximo de chamadas] = tamanho de intermitência em células (MBS)

Comparar classes de serviço VBR-rt e CBR

O CBR e o VBR-rt normalmente são utilizados para aplicações de voz e vídeo. Então por que usar uma classe de serviço em vez de qualquer outra?

As interfaces ATM Cisco utilizam uma tabela de programação que determina quando as células de um circuito virtual específico são inseridas nos timeslots de célula da interface para transmissão. Todos os tipos de interface física, de OC-3 a T1, podem ser divididos em algum número de timeslots da célula ATM. Por exemplo, uma linha T1 oferece 1,536 Mbps de largura de banda de payload.

- $1.536 \text{ Mbps} / 424 \text{ bits por célula ATM} = 3622 \text{ timeslots de célula ou células por segundo}$

A menos que o PVC transmita na taxa de linha, ele usa apenas alguns dos 3622 timeslots de célula.

O CBR é utilizado por conexões que requerem uma quantidade estática de largura de banda que esteja disponível durante toda a conexão. Essa largura de banda é caracterizada por PCR. Com base no PCR do tráfego de CBR, slots de célula específicos são atribuídos ao VC na tabela de programação. A interface ATM sempre envia uma única célula durante as conexões CBR atribuídas slot de célula.

Em contrapartida, os serviços VBR em tempo real e não em tempo real são caracterizados por PCR, SCR e MBS ou tolerância de burst (BT). O VBR-rt usa melhor a largura de banda se o tráfego estiver intermitente, já que a interface ATM reserva largura de banda igual somente ao SCR.

Há também diferenças de configuração entre CBR e VBR-rt. Enquanto ambas as classes de serviço colocam um limite na variação ou variabilidade de retardo da célula na chegada de células adjacentes que compõem a taxa de kbps de um VC, somente PVCs do CBR em algumas interfaces Cisco permitem que você configure um CDV. Por exemplo, o NM-1A-OC3-1V suporta o comando `ces-cdv {time}` para especificar o jitter máximo tolerável de chegada de célula.

Observação: o comando `ces-cdv` é um valor do lado de recepção que configura buffers de remontagem grandes o suficiente para acomodar o maior CDV presente em um VC para evitar o fluxo de entrada e o estouro. No entanto, não é tão grande a ponto de induzir um atraso global excessivo.

Hardware da interface VBR-rt

Agora, a Cisco oferece vários módulos de hardware de interface e adaptadores que oferecem suporte à classe de serviço VBR-rt.

- MFT (MC3810)
- NM-1A-T3 e NM-1A-E3
- NM-4T1/8T1-IMA e NM-4E1/8E1-IMA
- NM-1A-OC3 e NM-1A-OC3-1V
- PA-A3

No PA-A3, a configuração de um PVC VBR-rt fornece desempenho equivalente de classe de serviço em tempo real. O Cisco IOS® Software Release 12.2 introduz dois novos níveis de prioridade SAR para suportar a priorização apropriada para CBR e VBR-rt quando surge a

competição por timeslots de células. Introduz também a capacidade de configurar CBR e VBR-rt na linha de comando. Consulte [Compreendendo o Suporte do Roteador para Categorias de Serviço em Tempo Real ATM](#).

- AIM-ATM e AIM-ATM-VOICE-30 - Consulte a [folha de dados](#).
- WIC-1ADSL - Consulte [Configuração de uma Placa de Interface WAN ADSL em Cisco 1700 Series Routers](#).
- WIC-1SHDSL - Consulte [Instalação da WIC ATM G.SHDSL no Cisco 1700 Series Router](#).

Observação: os Guias de Configuração do Cisco IOS Software Release 12.0 afirmam que somente o Cisco MC3810 suporta VBR-rt. Os Guias de Configuração do Cisco IOS Software Release 12.1 indicam que o suporte adicional é fornecido para VBT-rt no módulo de rede de multiplexação inversa sobre ATM (IMA). O Cisco IOS Software Release 12.1(2)T introduziu suporte para os módulos de rede ATM T3/E3 e OC3.

[VBR-rt no MC3810 MFT](#)

O módulo de tronco multiflex (MFT) para o concentrador multisserviço MC3810 fornece uma porta T1/E1 com uma CSU/DSU integrada. O MFT é configurável por software para suportar T1 ou E1, bem como suportar um dos dois modos:

- **Modo multiflex** - Frame Relay, HDLC (High-Level Data Link Control) ou PPP (Point-to-Point Protocol).
- **Modo ATM** - Dados e vídeo em formato AAL1 estruturado ou voz ou dados compactados no formato AAL5.

O comando **mode atm** no modo de configuração do controlador especifica que o controlador suporta o encapsulamento ATM. O comando **mode atm** também cria a interface lógica atm 0, sob a qual você cria os PVCs de ATM.

```
router(config)#controller {t1 | e1} 0
router(config-controller)#mode atm
```

A configuração do ATM na porta MFT requer uma imagem do VoATM IOS no MC3810. É possível identificar se o seu MC3810 oferece suporte para serviços ATM; para isso, procure um "a" no nome da imagem na saída gerada pelo comando **show version**. Um exemplo de nome de imagem que suporta serviços ATM é mc3810-a2i5s-mz para IP Plus VoATM no ISDN.

Depois de criar a interface ATM, você precisa configurar o encapsulamento ATM. O MFT suporta estes cinco tipos de encapsulamento ATM:

Encapsulamento	Categoria de serviço ATM
aal1	CBR
aal5snap (com parâmetros de modelagem de tráfego)	vbr-nrt
aal5snap (sem parâmetros de modelagem de tráfego)	UBR
aal5mux voice	VBR-RT
aal5muxframe-relay	vbr-nrt

O MC3810 oferece suporte à voz sobre AAL5 usando o encapsulamento de voz aal5mux. Nesta

configuração, a interface ATM é configurada para este tipo de encapsulamento:

```
interface atm0
  pvc 1 1 100
    encapsulation aal5mux voice
    vbr-rt 384 192 48
```

Estes são os comandos que podem ser usados para esta configuração:

Comando	Descrição
pvc [nome] vpi/vci	Crie um PVC ATM para tráfego de voz e insira o modo de configuração de circuito virtual.
encapsulamento de voz aal5mux	Configure o encapsulamento do PVC para suportar o tráfego de voz.
<i>taxa média de pico</i> vbr-rt [burst]	Configure a taxa de pico, a taxa média e o tamanho da célula de burst para realizar a modelagem de tráfego.

Para obter mais informações sobre como configurar serviços ATM no MFT, consulte [Configuração de Voz sobre ATM](#).

[Informações Relacionadas](#)

- [Entendendo a categoria de serviços CBR para ATM VCs](#)
- [Entendendo a categoria de serviço de VBR-nrt e modelagem de tráfego para ATM VCs](#)
- [Entendendo a categoria de serviço de taxa de bits disponível \(ABR\) para ATM VCs](#)
- [Entendendo a categoria de serviço UBR para ATM VCs](#)
- [Entendendo a categoria de serviço UBR+ para ATM VCs](#)
- [Páginas de Suporte da Tecnologia ATM](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)