

Soluções QoS para Ambientes PPPoE e DSL

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Visão geral de PPPoE](#)

[Visão geral e restrições de recursos](#)

[Configuração de exemplo](#)

[PPPoE sobre ATM VC](#)

[Limite de largura de banda](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Este documento descreve as opções de qualidade de serviço (QoS) para os ambientes de Protocolo de Ponto a Ponto em Ethernet (PPPoE) e linha de assinante digital (DSL). Depois de ler este documento, você pode entender os recursos de QoS suportados nas interfaces PPPoE, bem como as versões necessárias do software Cisco IOS®.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Os leitores deste documento devem estar cientes destes tópicos:

- Interface de linha de comando (CLI) (MQC) de QoS modular—Consulte [Interface de linha de comando de qualidade de serviço modular](#) para obter mais informações.
- PPPoE—Consulte PPPoE Baseline Architecture for the Cisco UAC 6400 para obter mais informações sobre o PPPoE.

[Componentes Utilizados](#)

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

[Visão geral de PPPoE](#)

À medida que os clientes implantam DSL assimétrico (ADSL), eles devem oferecer suporte à autenticação e autorização no estilo PPP em uma grande base instalada de equipamentos nas instalações do cliente (CPE) legados de bridging. O PPPoE oferece a capacidade de conectar

uma rede de hosts em um dispositivo de acesso de bridging simples a um concentrador de acesso remoto ou concentrador de agregação. Com esse modelo, cada host usa sua própria pilha PPP. Isso apresenta ao usuário uma interface de usuário familiar. Controle de acesso, faturamento e tipo de serviço podem ser feitos numa base por usuário e não por local.

O PPPoE primeiro cria uma seção PPP. Essas sessões são iniciadas pelo software cliente PPPoE, como Routerware, no PC ou pela funcionalidade do cliente em um roteador Cisco IOS. Por exemplo, o Cisco IOS Software Release 12.1(3)XG introduziu um recurso de cliente PPPoE para o Cisco SOHO77. Nesse caso, vários PCs podem ser instalados atrás do Cisco SOHO77 e, antes de seu tráfego ser enviado para a sessão PPPoE, ele pode ser criptografado, filtrado e a Network Address Translation (NAT) pode ser executada. Consulte [Configuring a Cisco SOHO77 Router as a PPPoE Client with NAT](#) para obter mais informações.

Depois que uma sessão PPP é estabelecida, o host, o cliente e o concentrador de acesso de terminação alocam recursos para uma interface de acesso virtual PPP.

Visão geral e restrições de recursos

Ao configurar uma política de serviço de QoS que aplica enfileiramento sofisticado, como CBWFQ (Class-Based Weighted Fair Queueing) ou LLQ (Low Latency Queueing), em um ambiente PPPoE, observe estas restrições:

- Se o roteador executar o software de cliente ou servidor PPPoE, as interfaces de modelo virtual e de acesso virtual não suportam uma política de serviço que implementa o enfileiramento por sessão. No entanto, uma política de serviço que aplique recursos de QoS diferentes do enfileiramento pode ser aplicada ao modelo virtual da interface ou ao discador da interface, e os recursos de MQC funcionam por sessão.
- Se o roteador tiver uma interface DSL configurada para [RFC 1483](#) -Routed Virtual Circuits (VCs) através da rede DSL ATM e o VC único transportar várias sessões PPPoE iniciadas pelos PCs, então os mecanismos padrão de enfileiramento e contrapressão por VC funcionam nas versões 12.2(4)T e 12.2(4) e posteriores do software Cisco IOS . Estas versões são compatíveis com mecanismos de enfileiramento simulado e classificação de pacotes em interfaces de acesso virtual usando encapsulamento PPP.
- Se a interface de saída para a rede DSL for uma porta Ethernet que se conecta a um modem DSL, você poderá implementar uma política hierárquica na qual modelará uma taxa no nível pai que corresponda à velocidade de upstream no modem DSL e, em seguida, colocar a fila em um nível de política filho. Para fazer isso, você deve usar o Cisco IOS Software Release 12.2(4)T e 12.2(4) ou posterior.

Cisco IOS Software Release 12.1(4)T introduziu suporte para um cliente PPPoE no Cisco 2600 Series. Entretanto, as interfaces DSL não oferecem suporte a políticas de serviço que aplicam enfileiramento especial, pois essas interfaces não implementam o "algoritmo de pressão traseira" necessário para sinalizar que os pacotes em excesso devem ser enfileirados pelo sistema de enfileiramento de Camada 3 (L3). No entanto, se você se conectar a um modem DSL usando uma porta Ethernet regular, poderá implementar o enfileiramento quando configurar uma política hierárquica que modele na camada pai e, em seguida, aplicar uma política filho que enfileire e implementa opcionalmente o LLQ. O uplink DSL é muito mais lento que a interface Ethernet, portanto a Ethernet precisa corresponder à taxa DSL e realmente congestionada, e os mecanismos de enfileiramento aplicam-se ao excesso de buffer.

Quando o PPPoE é executado em uma interface ATM, considere uma destas opções para obter

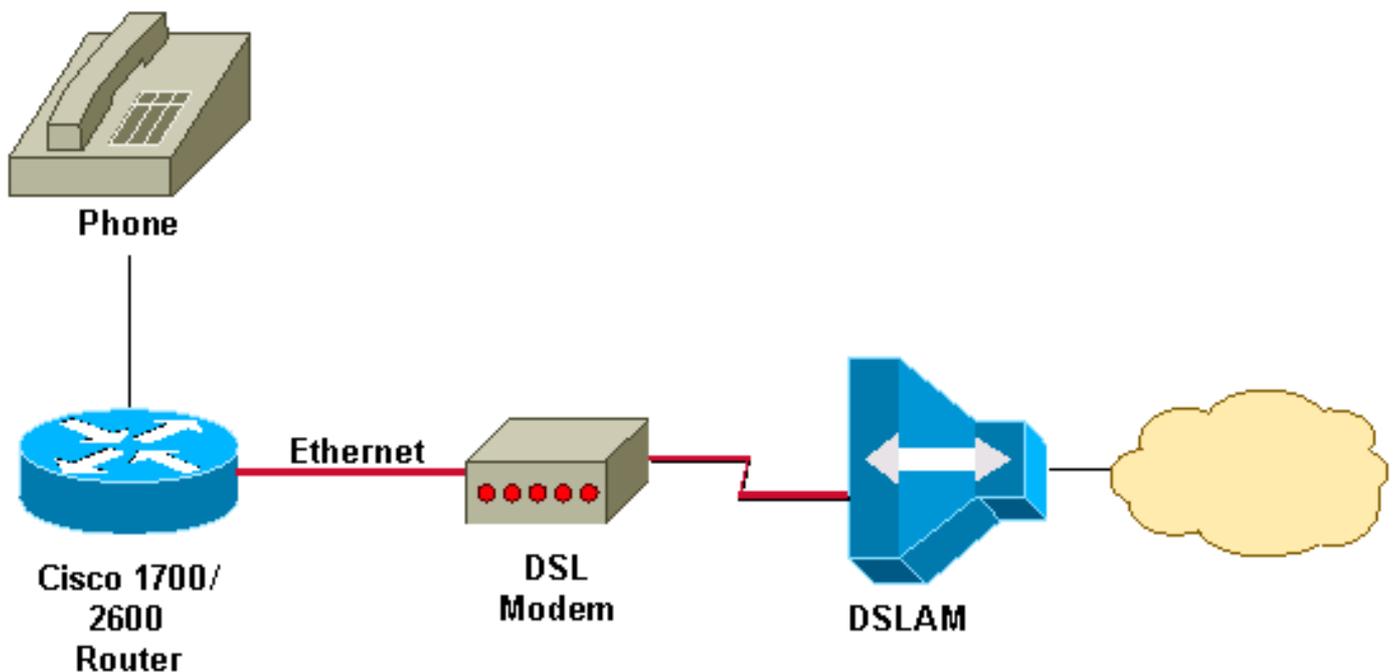
QoS para voz em ambientes DSL. Essas opções presumem que o mecanismo de pressão de retorno para sinalizar o congestionamento é feito por VC. O fornecimento de QoS para voz é premido na capacidade do roteador de propagar corretamente o status de congestionamento de um VC permanente (PVC) para o enfileiramento da camada 3.

- Configure os PVCs roteados pelo RFC 1483 com anel de transmissão, ligando o VC quando uma política de serviços aplicar o LLQ.
- Configure VCs separados, como um VC de Taxa de Bit Variável de tempo não real (VBR-nrt) para voz e um VC de Taxa de Bit Não Especificada (UBR) para dados.
- Configure conjuntos de PVC, que estão separados, VCs paralelos entre os mesmos dois roteadores. Cada VC transporta um conjunto exclusivo de valores de precedência de IP e (em geral) é atribuído a uma categoria de serviço ATM exclusiva, como VBR-nrt. Para obter mais informações, consulte [IP para CoS ATM em uma Lista de tarefas de configuração de um conjunto ATM](#).
- Configure [Configuring Link Fragmentation and Interleave for Frame Relay and ATM Virtual Circuits](#), em que pacotes grandes são segmentados e intercalados usando o mecanismo de fragmentação do MLPPP. Configure também o LLQ e aplique o ajuste do anel de transmissão. Juntamente com conjuntos de interfaces públicas e privadas, o Cisco IOS cria estruturas especiais de controle de buffer chamadas de anéis. Ao transportar pacotes VoIP, é importante ajustar o anel de transmissão, que suporta apenas enfileiramento First In, First Out (FIFO), e enviar toda a fila para a fila de espera da Camada 3 onde se aplicam mecanismos de enfileiramento sofisticados e uma política de serviço. Consulte [Entendendo e ajustando o valor tx-ring-limit](#) para obter mais informações.

Configuração de exemplo

Esse exemplo de configuração mostra os comandos necessários para configurar CBWFQ ou LLQ em um ambiente PPPoE.

Um design típico neste ambiente é mostrado aqui. Neste exemplo, a rede DSL transporta Voz sobre IP (VoIP).



Você pode aplicar uma política hierárquica (consulte a configuração PPPoE) à interface Ethernet onde o PPPoE está ativado. Certifique-se de configurar a velocidade correta para a modelagem. Por exemplo, no ambiente DSL, se o limite de upstream for de 128 kbps, você deve moldar para 128 kbps.

Uma política hierárquica típica usa somente class-default na política pai, já que o objetivo da política pai é criar um fluxo limitado por largura de banda e não classificar o tráfego em classes. A política filho especifica as várias classes de tráfego, bem como o comando de prioridade e/ou o comando de largura de banda para implementar o LLQ e o CBWFQ, respectivamente.

```
PPPoE

policymap parent_shaping
  class class-default
    shape average {speed}
    service-policy child_queueing
policymap child_queueing
  class c1
    priority Y
  class c2
    bandwidth X

interface ethernet 1/0
  pppoe enable
  service-policy output parent_shaping
```

[PPPoE sobre ATM VC](#)

Você pode aplicar um mapa de políticas com CBWFQ e LLQ (consulte a configuração PPPoE sobre ATM VC) ao ATM PVC onde PPPoE está configurado.

```
PPPoE sobre ATM VC

policymap P2
  class c1
    priority Y
  class c2
    bandwidth X
interface ATM0/0/0.132 point-to-point
  pvc 1/32
    vbr-nrt 2000 2000
    encapsulation aal5snap
    protocol pppoe
    service-policy output P2
```

[Limite de largura de banda](#)

Na série Cisco 7200 com o recurso Broadband configurado, o software Cisco IOS versão 12.2(4)B1 apresenta o suporte para limitar a taxa no perfil de usuário RADIUS aplicado à interface de acesso virtual em um ambiente PPPoE. Um exemplo de configuração é fornecido:

```
shashi@pepsi.com Password = "cisco"
Service-Type = Framed,
Framed-Protocol = PPP,
```

```
Framed-MTU = 1400,  
Framed-Routing = 1  
Cisco-Avpair = "lcp:interface-config=rate-limit output  
access-group 101 64000 16000 32000 conform-action transmit exceed-action drop",  
interface Virtual-Access2  
    mtu 1492  
    ip unnumbered Loopback1  
    rate-limit output access-group 101 64000  
16000 32000 conform-action transmit exceed-action drop
```

Você também pode utilizar políticas baseadas em classe para realizar esta configuração e anexar uma política de serviço QoS ao molde virtual.

[Informações Relacionadas](#)

- [página de suporte de QoS](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)