

Configurando a marcação de pacote em PVCs de Frame Relay

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Marcação de pacote baseada em classe](#)

[Configurando o bit elegível de descarte](#)

[Escolha de onde aplicar uma política de serviço](#)

[Sintaxe herdada – Listas de DE](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Este documento analisa os comandos suportados para configurar a marcação de pacotes nas interfaces do Frame Relay.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

Este documento não é restrito a versões de software ou hardware específicas.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

[Conventions](#)

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

[Marcação de pacote baseada em classe](#)

A [marcação de pacote baseado em classe](#) usa comandos [set](#) e outros comandos da Interface de Linha de Comando (CLI - Command Line Interface) de Qualidade de Serviço Modular (QoS - Modular Quality of Service) para alterar o valor de um campo em um cabeçalho de pacote.

As versões atuais do software Cisco IOS® permitem executar estas ações:

- Defina os bits de precedência de IP ou o ponto de código de serviços diferenciados (DSCP) de IP no byte tipo de serviço (ToS) de IP.
- Defina o valor de Classe de Serviço (CoS - Class of Service) da Camada 2.
- Associe um valor de grupo de QoS local a um pacote.
- Altere a configuração de bit CLP (Cell Loss Priority, prioridade de perda de células) no cabeçalho ATM de um pacote de 0 para 1.

As políticas de entrada e saída são suportadas. Ao configurar a marcação baseada em classe, observe estas restrições:

- As políticas de saída exigem a modelagem de tráfego do Frame Relay (FRTS).
- Somente os pacotes comutados do Cisco Express Forwarding são suportados.
- Um mapa de política que contém o comando [set atm-clp](#) pode ser anexado somente como uma política de saída.

Este é um exemplo de como o valor de DSCP é definido:

Exemplo de configuração - Marcação baseada em classe

```
class-map user1
  match access-group 101
!
class-map user2
  match access-group 102
!
policy-map dscp
  class user1
    set ip dscp AF11
  class user2
    set ip dscp AF12
!
map-class frame set-dscp
  service-policy input dscp
!
int s0/0/0:0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  frame-relay traffic-shaping
!
int s0/0/0:0.125
  frame-relay interface-dlci 125
  class set-dscp
```

[Configurando o bit elegível de descarte](#)

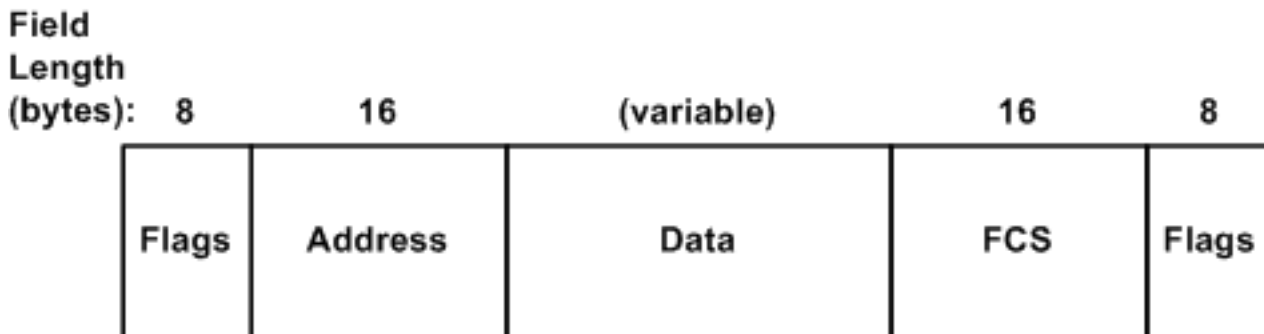
A CLI de QoS modular suporta dois comandos para alterar o valor do bit candidato ao descarte (DE) em um quadro Frame Relay. Esses comandos são [definidos para o-de](#) com modelagem baseada em classe e [set-frde-transmit](#) com vigilância baseada em classe.

Observação: o comando [set-frde-transmit](#) não se aplica ao tráfego de Frame Relay transportado

via Any Transport over MPLS (AToM).

O Frame Relay suporta um esquema de priorização de pacote de dois níveis usando o bit DE. Originalmente, somente dispositivos de rede, como switches Frame Relay, configuram o bit DE para indicar a importância relativa de um quadro. Nas versões recentes do software Cisco IOS, os roteadores agora podem definir o bit DE.

O próximo diagrama ilustra o formato de um quadro Frame Relay. O bit DE é um dos três bits que controlam os mecanismos de notificação de congestionamento do Frame Relay.



Emita estes comandos para monitorar a marcação baseada em classe:

- [show policy-map interface interface-name](#) —Exibe a configuração e as estatísticas de todas as classes configuradas para todas as políticas de serviço na interface especificada.
- [show frame-relay pvc \[dlci-number\]](#) —Exibe estatísticas para todos os componentes de PVC (Permanent Virtual Circuit). Isso inclui estas estatísticas: FRTS e informações de política de serviço fragmentação número de pacotes de entrada e saída número de quadros com o Backward Explicit Congestion Notification (BECN), Forward Explicit Congestion Notification (FECN) e o conjunto de bits DE

Exemplo de configuração - Correspondência no bit DE

```
class-map match-fr-de
  match fr-de
  !--- Define a class-map named "match-fr-de" to match
  packets with the FR DE bit set. ! policy-map set-de
class match-fr-de set ip precedence 1 !--- All packets
that match the class have IP precedence set to 1. ! map-
class frame-relay pvc150 service-policy input set-DE !--
- Apply the policy map to the map class. ! interface
Serial0.1 point-to-point frame-relay class pvc150 frame-
relay interface-dlci 150 !--- Associate a map class to
the Frame Relay data-link connection identifier (DLCI).
```

```
Router# show policy-map interface s0.1
```

```
Serial0.1
```

```
Service-policy input: set-prec
```

```
Class-map: match-fr-de (match-all)
  358 packets, 103820 bytes
  30 second offered rate 18000 bps, drop rate 0 BPS Match: fr-de
QoS Set
  ip precedence 1
  Packets marked 359
```

```
Class-map: class-default (match-any)
  643 packets, 186470 bytes
  30 second offered rate 32000 BPS, drop rate 0 BPS
Match: any (1201)
```

O Cisco IOS Software Release 12.2(2)T introduziu o suporte para definir o bit DE com a opção **set-frde-transmit** como parte do comando **police**. (Para obter mais informações, consulte a [Política de Tráfego](#).) Também pode ser útil definir o bit DE quando usado com mecanismos de limitação de taxa, como vigilância baseada em classe. O objetivo de tal política de QoS é transmitir pacotes não conformes com o Frame Relay e o conjunto de bits DE, de modo que os switches downstream possam descartar todo o tráfego não conforme durante as condições de congestionamento.

Observação: embora a vigilância baseada em classe suporte a marcação de pacotes, recomenda-se que você use esse recurso somente se precisar marcar pacotes para evitar executá-los através do mecanismo token bucket do vigilante.

O próximo exemplo de configuração usa o comando **police** para limitar o tráfego agregado a 800 Kbps. Todo o tráfego em conformidade é transmitido com uma precedência de IP de 7, e todo o tráfego que não está em conformidade tem o bit DE definido.

Exemplo de configuração - Configuração do bit DE

```
policy-map set-DE
  class class-default
    police 800000 1000 1000 conform-action
    set-prec-transmit 7 exceed-action set-frde-transmit
    violate-action set-frde-transmit
!
map-class frame-relay pvc100
  frame-relay traffic-rate 1000000
  frame-relay mincir 1000000
  service-policy input set-DE
!
interface S0/0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  frame-relay traffic-shaping
!
interface Serial0/0.1 point-to-point
  ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
  no ip directed-broadcast
  frame-relay class pvc100
  frame-relay interface-dlci 100
```

```
router# show policy-map set-DE
```

```
Policy Map set-DE
  Class class-default
    police 800000 1000 1000 conform-action
    set-prec-transmit 7 exceed-action
    set-frde-transmit violate-action
    set-frde-transmit
```

```
router# show frame-relay PVC 100
```

```
PVC Statistics for interface Serial0 (Frame Relay DTE)
```

```
DLCI = 100, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = STATIC, INTERFACE = Serial0/0.1
```

```

input pkts 0      output pkts 13000   in bytes 0
out bytes 3770000 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 4447
out bcast pkts 0 out bcast bytes 0
PVC create time 00:51:50, last time PVC status changed 00:51:50

```

service policy set-DE

Service-policy output: set-DE (1069)

```

Class-map: class-default (match-any) (1071/2)
  11519 packets, 3340510 bytes
  30 second offered rate 1140000 BPS, drop rate 0bps
  Match: ip precedence 1 (1075)
  police:
    800000 BPS, 1000 limit, 1000 extended limit
    conformed 4448 packets, 1289920 bytes; action:
    set-prec-transmit 7
    exceeded 11 packets, 3190 bytes; action:
    set-frde-transmit
    violated 8475 packets, 2457750 bytes; action:
    set-frde-transmit
    conformed 394000 BPS, exceed 1000 BPS violate
    749000 BPS
Output queue size 20/max total 600/drops 1451

```

Ao testar sua configuração, observe estas informações:

- A marcação baseada em classe exige o Cisco Express Forwarding. Emita o comando [ip cef](#) no modo de configuração global para habilitar o Cisco Express Forwarding, se ele ainda não estiver habilitado.
- Originalmente, a marcação baseada em classe se aplicava somente a pacotes que eram comutados pelo Cisco Express Forwarding. Dessa forma, você não veria incrementando contadores de pacotes correspondentes se estivesse usando **ping** para gerar tráfego no mesmo roteador, pois esses pacotes são comutados por processo.
- O suporte para marcação baseada em classe de pacotes gerados por roteador é apresentado no Cisco IOS Software Release 12.2(6.8)T.

[Escolha de onde aplicar uma política de serviço](#)

Na série Cisco 7200, nas séries Cisco 2600/3600 e em outras plataformas que não são de RSP (Route/Switch Processor), uma política de serviço deve ser aplicada em uma classe de mapa; ele não pode ser aplicado diretamente ao PVC do Frame Relay. As políticas de saída exigem FRTS, que você habilita com o comando [frame-relay traffic-shaping](#). Esse comando configura filas de PVC. Assim, uma política de serviço geralmente deve ser configurada no modo de configuração DLCI ou no PVC.

Nas versões atuais do software Cisco IOS, as interfaces do Frame Relay suportam a aplicação de um mapa de política (com o comando [service-policy](#)) às interfaces, subinterfaces e VCs. Esta tabela lista as combinações de políticas suportadas:

Política de entrada	Política de saída
Suportado em uma interface lógica.	Suportado em uma

<p>Suportado em várias interfaces lógicas que devem ser peers, como vários PVCs.</p> <p>Observação: uma interface principal e uma subinterface não são interfaces de peer e não podem suportar uma política de serviço ao mesmo tempo.</p>	<p>ou duas interfaces lógicas simultaneamente.</p> <p>Combinações válidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PVC e interface principal • Subinterface e interface principal <p>Combinações inválidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PVC e subinterface • PVC, subinterface e interface principal
---	--

Originalmente, a configuração de uma política de serviço com o comando **set** diretamente em uma interface principal não marcou o tráfego da subinterface. Isso ilustra os sintomas desse problema:

```

Interface Serial5/1:1
no ip address
encapsulation frame-relay
no keepalive
service-policy output set
!--- Avoid the placement of a service policy on a main interface.
no fair-queue frame-relay
class data-map frame-relay traffic-shaping ! interface Serial5/1:1.1 point-to-point ip address
23.0.0.2 255.0.0.0 frame-relay interface-dlci 300 giulia# show policy-map interface

Serial5/1:1

Service-policy output: set

Class-map: prec-0 (match-all)
  100 packets, 10400 bytes
!--- Packets are classified correctly. 5 minute offered rate 0 BPS, drop rate 0 BPS Match: ip
precedence 0 QoS Set ip precedence 1 Packets marked 0 !--- No packets are marked. Class-map:
class-default (match-any) 0 packets, 0 bytes 5 minute offered rate 0 BPS, drop rate 0 BPS Match:
any

```

Como uma solução alternativa, aplique a política de serviço à subinterface.

Sintaxe herdada – Listas de DE

Nas versões do software Cisco IOS que não suportam a nova sintaxe CLI de QoS modular da Cisco, você pode usar a sintaxe de marcação de DE legado da Cisco para definir o bit DE. A sintaxe herdada usa listas DE que identificam as características dos pacotes a serem qualificados para descarte e você também pode especificar grupos DE para identificar o DLCI afetado.

```
Router(config)# frame-relay de-list list-number {protocol protocol | interface typenumber}
```

characteristic

*!--- Issue this command on **one** line.*

Você pode criar listas DE com base no protocolo ou na interface e com base em várias características, como fragmentação do pacote, uma porta específica do Protocolo de Controle de Transmissão (TPC - Transmission Control Protocol) ou do Protocolo de Datagrama do Usuário (UDP - User Datagram Protocol), um número de lista de acesso ou um tamanho de pacote. Consulte o comando [frame-relay de-list](#) na [Referência de Comandos de Rede de Longa Distância do Cisco IOS](#) para obter mais informações.

Para definir um grupo DE que especifique a lista DE e o DLCI afetado, emita o comando [frame-relay de-group group-number dlci no modo de configuração de interface](#).

Informações Relacionadas

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