

Applicazione delle policy sui servizi QoS e CBWFQ/LLQ sui PVC ATM con bridging

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Premesse](#)

[Configurazione](#)

[Esempio di rete](#)

[Configurazioni](#)

[Verifica](#)

[Risoluzione dei problemi](#)

[Informazioni correlate](#)

[Introduzione](#)

In questo documento viene fornita una configurazione di esempio per le opzioni di coda complesse, ad esempio CBWFQ (Class-Based Weighted Fair Queueing) e LLQ (Low Latency Queueing), sulle interfacce ATM configurate per accettare le PDU (Protocol Data Unit) a formato bridge [RFC 1483](#).

Il software Cisco IOS® supporta tre protocolli per il routing fuori rete (a un numero di rete IP diverso) nelle applicazioni con bridging RFC 1483. Questi protocolli sono [IRB](#) (Integrated Routing and Bridging), [RBE](#) (Route-Bridge Encapsulation) e PVC (Permanent Virtual Circuit) di tipo bridge. Tutti questi protocolli consentono a un PVC ATM di ricevere PDU in formato bridge. Questo documento fa riferimento ai PVC configurati con un protocollo di bridging, ad esempio PVC con bridging.

I criteri del servizio configurati con l'interfaccia della riga di comando (CLI) QoS (Modular Quality of Service) applicano i meccanismi QoS a un'interfaccia, a una sottointerfaccia o a una VC. Sui PVC con bridging, i criteri di servizio che applicano un meccanismo di coda sofisticato sono supportati solo con RBE. I criteri di servizio su VC ATM configurati per l'esecuzione di IRB non sono supportati. Su tali VC, se si definisce una mappa delle classi che corrisponde a un elenco di accesso IP (ACL), non si verificherà alcuna corrispondenza tra i pacchetti e questa classe e tutti i pacchetti verranno classificati nella classe predefinita.

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

I lettori di questo documento devono conoscere i seguenti argomenti:

- Classe di servizio IP - ATM Per ulteriori informazioni, consultare il documento sulla [panoramica della classe di servizio IP - ATM](#) e sulla [configurazione della classe di servizio IP - ATM](#).
- Riconoscimento applicazioni basato su rete (NBAR) Per ulteriori informazioni, vedere [Configurazione del riconoscimento delle applicazioni di rete](#).
- WRED (Weighted Random Early Detection) Per ulteriori informazioni, consultare il documento sulla [configurazione del rilevamento precoce casuale ponderato](#).

Nota: la configurazione IRB non supporta CBWFQ o LLQ per VC. È necessario eseguire la migrazione della configurazione a RBE o PPPoE su ATM prima di provare a implementare CBWFQ o LLQ.

Componenti usati

Le informazioni fornite in questo documento si basano sulle seguenti versioni software e hardware:

- Router Cisco 2620 con interfaccia NM-1A-OC3 ATM
- Cisco IOS Software Release 12.2(27)

Le informazioni discusse in questo documento fanno riferimento a dispositivi usati in uno specifico ambiente di emulazione. Su tutti i dispositivi menzionati nel documento la configurazione è stata ripristinata ai valori predefiniti. Se la rete è operativa, valutare attentamente eventuali conseguenze derivanti dall'uso dei comandi.

Convenzioni

Per ulteriori informazioni sulle convenzioni usate, consultare il documento [Cisco sulle convenzioni nei suggerimenti tecnici](#).

Premesse

I criteri del servizio QoS gestiscono la profondità della coda, contrassegnano il traffico e identificano il traffico non critico per ogni singolo VC. In particolare, questa politica raggiunge questi obiettivi:

- Utilizza NBAR per classificare il traffico non business-critical, ad esempio Napster.
- Utilizza la funzionalità Policing basata su classi per contrassegnare il valore di precedenza di conformazione, superamento e violazione del traffico.
- Applica WRED basato su classi per gestire la profondità della coda. **Nota:** i comandi [service-policy output](#) e [random-detect-group](#) si escludono a livello di PVC. Non è possibile applicare un gruppo WRED a un VC per il quale è stato abilitato CBWFQ tramite l'applicazione di un criterio del servizio. Tuttavia, è possibile applicare entrambe le funzionalità se si configura il comando **random-detect** su una classe all'interno della mappa dei criteri.
- Applica il contrassegno basato su classi con il comando **set** per contrassegnare questi valori di precedenza IP per tipo di traffico.

Valore di precedenza	Tipo di traffico
----------------------	------------------

a	
1	Non business-critical, ad esempio Napster
4	Predefinito, utilizzato per il traffico normale
5	Riservato per il traffico in tempo reale futuro, ad esempio VoIP (Voice over IP).
6 e 7	Riservato al traffico di controllo della rete

I potenziali punti di congestione sono i VC ATM che forniscono alimentazione agli utenti connessi con DSL. I flussi IP arrivano all'interfaccia Fast Ethernet fino a 100 Mbps e fluiscono verso i VC ATM. Questi sono configurati per la categoria di servizi ATM con velocità in bit non specificata (UBR) con una velocità in cella di picco (PCR) predefinita dell'interfaccia T1 (1,544 Mbps). Di conseguenza, la **policy di servizio** QoS contrassegna il traffico che arriva all'interfaccia Fast Ethernet. I valori contrassegnati vengono quindi utilizzati da WRED per creare classi di servizio basate sulla precedenza IP e fornire un servizio differenziato attraverso livelli di drop univoci per classe.

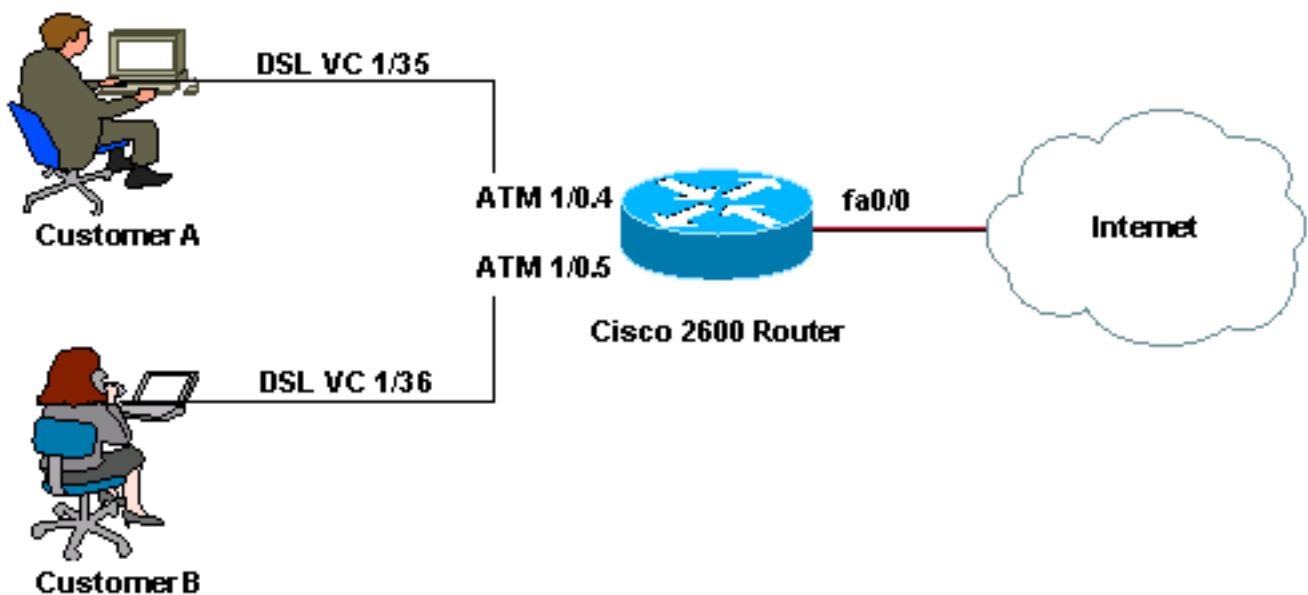
Configurazione

In questa sezione vengono presentate le informazioni necessarie per configurare le funzionalità descritte più avanti nel documento.

Nota: per ulteriori informazioni sui comandi menzionati in questo documento, usare lo [strumento di ricerca dei comandi](#) (solo utenti [registrati](#)).

Esempio di rete

Nel documento viene usata questa impostazione di rete:



Nota: i VCI ATM della categoria di servizi UBR non forniscono alcuna larghezza di banda minima per definizione. Pertanto, non è possibile applicare CBWFQ o LLQ e garantire la larghezza di banda a un UBR VC. A tale scopo, è necessario modificare la categoria di servizi ATM in un valore diverso da UBR, ad esempio VBR-nrt o ABR. Per ulteriori informazioni, consultare il documento sulla [categoria dei servizi UBR per i circuiti virtuali ATM](#).

Configurazioni

Nel documento viene usata questa configurazione:

Cisco 2600 Router

```
class-map match-any HTTP-HACKS
!--- Use the class-map command in global configuration
mode !--- in order to match packets to a specified
class.

    match protocol http url "*.ida*"
        !--- In order to configure NBAR to match HTTP
        traffic !--- by URL, HOST, or Multi-purpose Internet
        Mail Extension (MIME)-type, use the !--- match protocol
        http command in class-map configuration mode.

        match protocol http url "*cmd.exe*"
        match protocol http url "*root.exe*"
        match protocol http url "*Admin.dll*"
        match protocol http url "*readme.eml*"
class-map match-any JUNK
    match protocol napster
    match protocol fasttrack
class-map match-all IP-PREC-4 match ip precedence
4class-map match-all DEFAULT
match any
!
policy-map DSL-OUT-C
    !--- Use this command !--- in order to create or modify
    a policy map that can be attached to one or more !---
    interfaces to specify a service policy. class IP-PREC-4
    police 32000 250000 500000 conform-action set-prec-
    transmit 4 exceed-action set-prec-transmit 3 violate-
    action set-prec-transmit 2 !--- Use this command to mark
    a packet with different quality of service (QoS) !---
    values based on conformance to the service-level
    agreement. ! policy-map LAN-IN class HTTP-HACKS police
    8000 1000 1000 conform-action drop exceed-action drop
    class JUNK set ip precedence 1 class DEFAULT set ip
    precedence 4 ! policy-map DSL-OUT class class-default !-
    - Used to make class-default a single FIFO queue !--
    inside the WFQ system. bandwidth percent 1 random-detect
    random-detect exponential-weighting-constant 7 random-
    detect precedence 0 20 40 10 random-detect precedence 1
    22 40 10 random-detect precedence 2 24 40 10 random-
    detect precedence 3 26 40 10 random-detect precedence 4
    28 40 10 random-detect precedence 5 31 40 10 random-
    detect precedence 6 33 40 10 random-detect precedence 7
    35 40 10 random-detect precedence rsvp 37 40 10 service-
    policy DSL-OUT-C !--- In order to use a service policy
    as a QoS policy within a policy map !--- (called a
    hierarchical service policy), use the service-policy
    command !--- in policy-map class configuration mode.

!
interface Loopback1
    ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/0
    ip address 10.1.1.1 255.255.255.192
```

```

service-policy input LAN-IN
!--- Use this command in order to attach a policy map
to an input interface !--- or virtual circuit (VC), or
an output interface or VC, to be used as !--- the
service policy for that interface or VC. ! interface
ATM1/0 no ip address no atm ilmi-keepalive ! interface
ATM1/0.4 point-to-point ip unnumbered Loopback1 no ip
redirects no ip unreachablees no ip mroute-cache atm
route-bridged ip pvc 1/35 service-policy output DSL-OUT
! ! interface ATM1/0.5 point-to-point ip unnumbered
Loopback1 no ip redirects no ip unreachablees no ip
mroute-cache atm route-bridged ip !--- Use in order to
configure an interface to use ATM RBE. pvc 1/36 service-
policy output DSL-OUT ! ip route 172.16.1.2
255.255.255.255 ATM1/0.4 ip route 172.16.1.3
255.255.255.255 ATM1/0.5 end

```

Verifica

Le informazioni contenute in questa sezione permettono di verificare che la configurazione funzioni correttamente.

Alcuni comandi **show** sono supportati dallo [strumento Output Interpreter \(solo utenti registrati\)](#); lo strumento permette di visualizzare un'analisi dell'output del comando **show**.

- [show queueing interface atm](#): visualizza le statistiche di coda di un VC specifico su un'interfaccia. Quando i flussi IP vengono accodati alle code di layer 3, viene visualizzato un valore diverso da zero per le "conversazioni" attive durante i periodi di congestione.


```

2600# show queueing interface atm1/0.4
Interface ATM1/0.4 VC 1/35
Queueing strategy: weighted fair
Total output drops per VC: 0
Output queue: 0/512/64/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/1/64 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 1/1 (allocated/max allocated)
Available Bandwidth 0 kilobits/sec

```
- [show policy-map interface atm](#): utilizzare questo comando per verificare queste statistiche quando si controlla il criterio del servizio:Incremento dei valori per i pacchetti che corrispondono alla classe. Se l'operazione non riesce, verificare che il CEF sia abilitato e che i pacchetti seguano il percorso di commutazione CEF. Per verificare se i pacchetti sono commutati CEF, usare il comando [show interface stats](#).Confrontare il valore "packets" con il valore "packets matched". Il valore "pkts matched" (pkts corrispondenti) aumenta solo durante i periodi di congestione. Per ulteriori informazioni, consultare il documento sulla [descrizione dei contatori dei pacchetti in show policy-map interface Output](#).Numero corretto di cadute casuali. Esegue il monitoraggio del valore del campo "Profondità media coda" e determina se questo campo raggiunge un valore superiore alla soglia minima. WRED inizia a rilasciare casualmente i pacchetti quando la profondità media della coda supera la soglia minima per un particolare livello di precedenza IP.

```

2600# show policy-map interface atm1/0.4
ATM1/0.4: VC 1/35 -
Service-policy output: DSL-OUT
Class-map: class-default (match-any)
  29121 packets, 41550530 bytes

```

```

5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: any
Queueing
  Output Queue: Conversation 73
  Bandwidth 1 (%)
  (pkts matched/bytes matched) 59/8894
  (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
  exponential weight: 7
  mean queue depth: 0

```

class	Transmitted pkts/bytes	Random drop pkts/bytes	Tail drop pkts/bytes	Minimum thresh	Maximum thresh	Mark prob
0	15791/22456790	0/0	0/0	20	40	1/10
1	0/0	0/0	0/0	22	40	1/10
2	8555/13041140	0/0	0/0	24	40	1/10
3	3417/5207580	0/0	0/0	26	40	1/10
4	1358/845020	0/0	0/0	28	40	1/10
5	0/0	0/0	0/0	31	40	1/10
6	0/0	0/0	0/0	33	40	1/10
7	0/0	0/0	0/0	35	40	1/10
rsvp	0/0	0/0	0/0	37	40	1/10

```
Service-policy : DSL-OUT-C
```

```
Class-map: IP-PREC-4 (match-all)
```

```
13330 packets, 19093740 bytes
```

```
5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
```

```
Match: ip precedence 4
```

```
police:
```

```
32000 bps, 250000 limit, 5000000 extended limit
```

```
conformed 1358 packets, 845020 bytes; action: set-prec-transmit 4
```

```
exceeded 3417 packets, 5207580 bytes; action: set-prec-transmit 3
```

```
violated 8555 packets, 13041140 bytes; action: set-prec-transmit 2
```

```
conformed 0 bps, exceed 0 bps, violate 0 bps
```

```
Class-map: class-default (match-any)
```

```
15791 packets, 22456790 bytes
```

```
5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
```

```
Match: any
```

[Risoluzione dei problemi](#)

Al momento non sono disponibili informazioni specifiche per la risoluzione dei problemi di questa configurazione.

[Informazioni correlate](#)

- [Incapsulamenti bridge con routing ATM](#)
- [Gestione del traffico ATM](#)
- [Pagina di supporto per la tecnologia QoS](#)
- [Pagina di supporto per la tecnologia IP to ATM Class of Service](#)
- [Pagina di supporto per la tecnologia ATM](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)