

FRTS でのクラスベース均等化キューイングの設定

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[FRTSでCBWFQを使用する理由](#)

[設定](#)

[必須手順](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、フレームリレートラフィックシェーピング (FRTS) を使用してクラスベース均等化キューイング (CBWFQ) を設定する例を紹介します。

CBWFQは、標準の重み付け均等化キューイング(WFQ)機能を拡張して、ユーザ定義のトラフィッククラスをサポートします。FRTSは、フレームリレーネットワーク上のキューを使用して、輻輳を引き起こす可能性のあるサージを制限します。データはバッファリングされ、ネットワークに規定量で送信され、特定の接続に対する約束のトラフィックエンベロープ内にトラフィックが収まるようにします。

前提条件

要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

使用するコンポーネント

CBWFQ は、プラットフォーム別に次の Cisco IOS[®] ソフトウェア リリース以降でサポートされます。

- Versatile Interface Processor(VIP)を搭載したCisco 7500シリーズ (分散CBWFQ) :Cisco

IOSソフトウェアリリース12.1(5)T

- Cisco 7200シリーズ、2600/3600シリーズ、およびその他の非7500シリーズプラットフォーム : Cisco IOSソフトウェアリリース12.1(2)T

ただし、この設定ドキュメントで使用されている両方のルータでCisco IOSソフトウェアリリース12.2(2)が稼働していました。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

FRTSでCBWFQを使用する理由

保護する特定のデータがある場合、CBWFQでは、特定のクラスを使用してこのデータをさらに指定する方法が提供されます。CBWFQを使用すると、クラスに対して指定された重みは、クラス基準に一致する各パケットの重みになります。この重みは、クラスに割り当てられた帯域幅から求められます。その後、WFQはフロー自体に適用されるのではなく、これらのクラスに適用され、クラスには複数のフローを含めることができます。

設定

このセクションでは、このドキュメントで説明する機能を設定するために必要な情報を提供しています。

注：この文書で使用されているコマンドの詳細を調べるには、「Command Lookup ツール」を使用してください（登録ユーザのみ）。

次の表に、設定で表示されるエントリのクイックリファレンスガイドを示します。

フィールド	説明
FR	出カインターフェイス。 論理インターフェイス。
DLCI	データリンク接続識別子。フレームリレーネットワークの相手先固定接続(PVC)または相手先選択接続(SVC)を指定する値。
XXX	map-class frame-relay XXXを適用します。
map-class frame-relay XXX	FRTSパラメータ。
service	CBWFQ。

polic y zzz	
polic y-map zzz	名前付きポリシー。
yyy	クラスに名前を付けます。
	このフローの詳細。
class class - defau lt	デフォルトのクラスを作成する場合は、構文とスペルが重要です。
class -map match -all yyy	パケットをチェックする照合基準を確立します。
match acce s- group 101	クラスマップをアクセスリストに関連付けます。
acce s- list 101 permi t ip any any	通常のアクセスリスト。

注： Cisco 7500 シリーズ：Cisco IOSソフトウェアリリース12.1(5)Tでは、Route/Switch Processor(RSP)ベースのQoSがサポートされなくなったため、Versatile Interface Processor(VIP)でQuality of Service(QoS)ポリシーを分散モードで実行する必要があります。したがって、モジュラQoSコマンドラインインターフェイス(CLI)でshapeコマンドと他のコマンドを使用し、Cisco 7500シリーズのVIPでフレームリレーインターフェイスの分散トラフィックシェーピング(DTS)を実装します。DTSは、Generic Traffic Shaping(GTS)とFRTSを組み合わせています。

必須手順

FRTSを使用したCBWFQの設定には、次の3つの必須ステップが含まれます。

1. クラスマップ (クラスマップ) を定義します。パケットがクラスに属しているかどうかを確認するための照合基準を設定します。
2. ポリシーマップ (ポリシーマップ) とクラスの定義 (クラス) を設定します。ポリシーマップの名前を指定します。帯域幅保証、ポリシング、およびプライオリティの仕様を各トラフィッククラスに関連付けます。このプロセスでは、以前に定義されたクラスマップのいずれかに属するパケットに適用される帯域幅などの設定が必要になります。このプロセスでは、各トラフィッククラスのポリシーを指定するポリシーマップを設定します。
3. サービスポリシーをFRTSマップクラス (サービスポリシー) に関連付けます。特定のサービスポリシーで特定された所定のポリシーをマップクラス (およびマップクラスフレームリレーが適用されるDLCIまたはサブインターフェイス) に関連付けます。

ネットワーク図

このドキュメントでは次の図に示すネットワーク構成を使用しています。



上記のネットワークダイアグラムでは、次の値を使用しています。

- HUB : 物理レート= 192 Kbps、保証レート= 32 Kbps
- REMOTE : 物理レート= 64 Kbps、保証レート= 32 Kbps

設定

このドキュメントでは、次に示す設定を使用しています。

- [CBWFQが設定されたハブ](#)
- [Remote](#)

CBWFQが設定されたハブ

```
<snip>
!
class-map match-all YYY
  match access-group 101
!
!
policy-map ZZZ
  class YYY
    bandwidth percent 50
<snip>
interface Serial0/0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no fair-queue
  frame-relay traffic-shaping

interface Serial0/0.1 point-to-point
  ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
  frame-relay interface-dlci 16
  frame-relay class XXX
!
map-class frame-relay XXX
  frame-relay cir 64000
  frame-relay mincir 32000
  frame-relay adaptive-shaping becn
  frame-relay bc 8000
  service-policy output ZZZ
<snip>
!
```

```
access-list 101 permit ip host 10.0.0.1 host 11.0.0.1
```

Remote

```
interface Serial0/0
no ip address
encapsulation frame-relay
no fair-queue
frame-relay traffic-shaping
!
interface Serial0/0.1 point-to-point
ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
frame-relay interface-dlci 16
frame-relay class XXX
!
map-class frame-relay XXX
frame-relay cir 64000
frame-relay mincir 32000
frame-relay adaptive-shaping becn
frame-relay bc 8000
!
```

確認

ここでは、設定が正しく機能していることを確認するために使用する情報を示します。

一部の show コマンドは[アウトプット インタープリタ ツールによってサポートされています \(登録ユーザ専用 \)](#)。このツールを使用することによって、show コマンド出力の分析結果を表示できます。

- **show frame-relay pvc** : フレームリレーインターフェイスのPVCに関する統計情報を表示します。
- **show policy-map** : 指定したサービスポリシーマップを構成するすべてのクラス、またはすべての既存のポリシーマップのすべてのクラスの設定を表示します。
- **show policy-map [interface]** : 指定したインターフェイス上のすべてのサービスポリシーに設定されているすべてのクラスの設定、またはインターフェイス上の特定のPVCに対するサービスポリシーのクラスを表示します。

次に、**show frame-relay pvc**コマンドの出力例を示します。

```
Hubrouter#show frame-relay pvc [interface interface ][dlci]
PVC Statistics for interface Serial0/0 (Frame Relay DTE)
```

	Active	Inactive	Deleted	Static
Local	0	1	0	0
Switched	0	0	0	0
Unused	0	0	0	0

```
DLCI = 16, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = Serial0/0.1
```

```
input pkts 0          output pkts 0          in bytes 0
out bytes 0           dropped pkts 0         in pkts dropped 0
out pkts dropped 0    out bytes dropped 0
in FECN pkts 0       in BECN pkts 0        out FECN pkts 0
out BECN pkts 0      in DE pkts 0          out DE pkts 0
out bcast pkts 0     out bcast bytes 0
pvc create time 00:01:12, last time pvc status changed 00:01:12
```

Hubrouter#

このコマンドでは、次の構文を使用できます。

- interface (オプション) :PVC情報が表示される特定のインターフェイスを示します。
- interface (オプション) :PVC情報を表示するDLCIを含むインターフェイス番号。
- dlc: (オプション) インターフェイスで使用される特定のDLCI番号。DLCIも指定すると、指定したPVCの統計情報が表示されます。

次に、**show policy-map**コマンドの出力例を示します。

```
Hubrouter#show policy-map
Policy Map ZZZ
Class YYY
  Weighted Fair Queueing
    Bandwidth 50 (%) Max Threshold 64 (packets)
Class WWW
  Weighted Fair Queueing
    Bandwidth 25 (%) Max Threshold 64 (packets)
```

show policy-map [interface]の出力例を次に示します。

```
Hubrouter#show policy-map interface s0/0.1
Serial 0/0.1: DLCI 16
Service-policy output: ZZZ (1057)
Class-map: YYY (match-all) (1059/2)
  0 packets, 0 bytes
  30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: access-group 101 (1063)
Weighted Fair Queueing
  Output Queue: Conversation 73
  Bandwidth 50 (%) Max Threshold 64 (packets)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
Class-map: WWW (match-all) (1067/3)
  0 packets, 0 bytes
  30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: access-group 102 (1071)
Weighted Fair Queueing
  Output Queue: Conversation 74
  Bandwidth 25 (%) Max Threshold 64 (packets)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
Class-map: class-default (match-any) (1075/0)
  2 packets, 706 bytes
  30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: any (1079)
```

同様の設定で表示される他の用語は、次のとおりです。

- CIR:Committed Information Rate (認定情報レート)。フレームリレーネットワークが通常の条件下で情報を転送することに同意するレート。最小の時間の平均値。
- FIFOキューイング：先入れ先出しキューイング。FIFOには、パケットの到着順のバッファリングと転送が含まれます。FIFOは、優先順位やトラフィックのクラスを具体化しません。キューは1つだけで、すべてのパケットが均等に処理されます。パケットは、到着した順序でインターフェイスに送信されます。

[トラブルシューティング](#)

現在、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

関連情報

- [フレームリレーとフレームリレートラフィックシェーピングの設定](#)
- [フレームリレーの設定とトラブルシューティング](#)
- [Class-Based Weighted Fair Queueing \(CBWFQ; クラスベース均等化キューイング \)](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント – Cisco Systems](#)