

Métodos de la supervisión de rendimiento de la configuración PfRv2

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Supervisión pasiva](#)

[Supervisión activa](#)

[Modo híbrido](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuración pertinente](#)

[Verificación](#)

[Modo pasivo](#)

[Modo activo](#)

[Modo híbrido](#)

[Troubleshooting](#)

[Discusiones relacionadas de la comunidad del soporte de Cisco](#)

Introducción

Este documento describe los métodos usados en el funcionamiento que rutea versión 2 (PfRv2) para monitorear el funcionamiento de los links del Red de área ancha (WAN) en el Routers de sucursales.

Prerequisites

Requisitos

Cisco recomienda que usted tiene conocimiento básico de la encaminamiento del funcionamiento (PfR).

Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando,

asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

Antecedentes

PfRv2 utiliza tres métodos para medir el funcionamiento de los links de los Router del borde (BR). La información recopilada es utilizada por el regulador principal (MC) para la implementación de directivas de PfR. Los tres métodos son:

Supervisión pasiva

En este modo, el Netflow habilitado (por abandono con PfR) en el Router del borde recoge la siguiente información con respecto a la clase de tráfico y la envía de nuevo al regulador principal.

Lo que sigue es aplicable para los flujos TCP que pasan a través del BR:

- **Accesibilidad:** Esto se calcula sobre la base del TCP SYN para el cual el TCP correspondiente ACK tiene recepción.
- **Retardo:** El tiempo calculaba entre los mensajes ACK TCP SYN y TCP durante el apretón de manos de tres vías TCP. El valor total entonces es dividido por 2.
- **Pérdida:** Medido en base de los números de secuencia TCP. Por ejemplo: cuando el número de secuencia recibido TCP es más alto o más bajo que haber esperado, la pérdida está señalada.

Lo que sigue es aplicable para todos los flujos (TCP incluyendo) que pasan a través del BR:

- **Ancho de banda de egreso:** Producción para la clase de tráfico egressing el BRs (calculado en los bits por segundo usando el Netflow).
- **Ancho de banda del ingreso:** Producción para la clase de tráfico ingressing el BRs (calculado en los bits por segundo usando el Netflow).

Supervisión activa

En este modo, el BR envía las sondas IP SLA sobre su interfaz de WAN para medir varios parámetros con respecto a la clase de tráfico. La información recopilada se devuelve al regulador principal. Se miden los parámetros siguientes:

- Alcance
- Demora
- Pérdida
- Ancho de banda de egreso
- Ancho de banda del ingreso

Estas sondas se generan automáticamente al monitorear el método configurado en el regulador principal son activas y se pueden también configurar manualmente. Por abandono, las sondas enviadas son eco ICMP pero se pueden cambiar a las sondas TCP o UDP dependiendo del tipo de tráfico que es enviado sobre los links PÁLIDOS.

Mientras que la selección del BR de la salida está en curso, todo el BRs enviará las sondas activas para los prefijos Netflow-doctos. Sobre la selección del BR de la salida, el otro BRs parará el enviar de las sondas activas. El BR seleccionado continuará enviando las sondas activas.

Modo híbrido

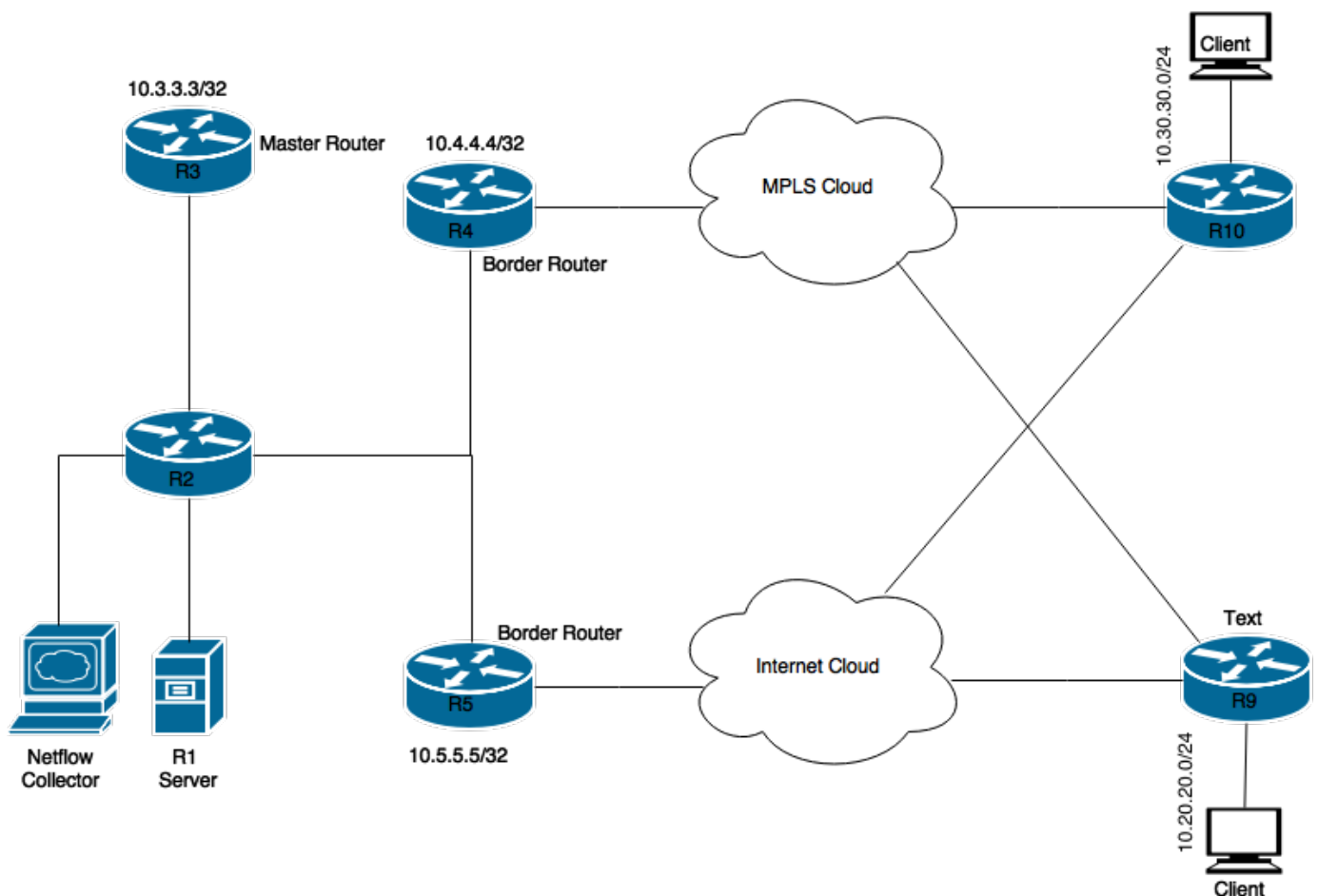
Los modos híbridos utilizan las estadísticas de Netflow y el acuerdo llano del servicio del IP (SLA) de decidir sobre la supervisión del punto de salida (Router del borde) y del link. En este modo, la información de la sonda IP SLA se utiliza para seleccionar el punto de salida y entonces las estadísticas de Netflow se utilizan para monitorear la conexión WAN de ese Router del borde hacia el destino.

Mientras que PfR está en el estado de aprendizaje y todavía no se ha trasladado al estado "INPOLICY", todo el BRs enviará las sondas activas para los prefijos recogidos del Netflow. Éste es determinar las condiciones respectivas del link. Cuando en los cambios de estado MC a "INPOLICY", todo el BRs parará el envío de las sondas activas y ahora el monitorear serán hechos pasivo (usando el Netflow).

Configurar

La imagen de siguiente sería utilizada como topología de ejemplo para el resto del documento:

Diagrama de la red



Configuración pertinente

La configuración básica de siguiente se requiere para usar diversos modos. Se configura el R3 pues el MC así que esta configuración tendrá que ser hecho en el R3:

Modo pasivo:

```
pfr master
!
border 10.4.4.4 key-chain pfr
interface Ethernet0/1 external
interface Ethernet0/0 internal
!
border 10.5.5.5 key-chain pfr
interface Ethernet0/0 internal
interface Ethernet0/1 external
!
mode monitor passive
```

Modo activo:

```
pfr master
!
border 10.4.4.4 key-chain pfr
interface Ethernet0/1 external
interface Ethernet0/0 internal
!
border 10.5.5.5 key-chain pfr
interface Ethernet0/0 internal
interface Ethernet0/1 external
!
mode monitor active
```

Modo híbrido:

Éste es el modo predeterminado. Si no se menciona ningún comando mode, activarán al modo híbrido o el comando “monitor ambos del modo” se puede utilizar para habilitarlo.

```
pfr master
!
border 10.4.4.4 key-chain pfr
interface Ethernet0/1 external
interface Ethernet0/0 internal
!
border 10.5.5.5 key-chain pfr
interface Ethernet0/0 internal
interface Ethernet0/1 external
```

Note: Si el comando “monitor ambos del modo” se da manualmente entonces no será mostrado en configuración pues es comando default.

Verificación

Ejecutan a la mayoría de los Comandos de verificación en el MC. Los siguientes comandos pueden ser utilizados para verificar el funcionamiento de diversos modos:

Modo pasivo

```
R3#show pfr master
<Output suppressed>
```

Default Policy Settings:

```
backoff 90 900 90
delay relative 50
holddown 90
periodic 0
probe frequency 56
number of jitter probe packets 100
mode route control
```

mode monitor passive

```
loss relative 10
jitter threshold 20
mos threshold 3.60 percent 30
unreachable relative 50
trigger-log percentage 30
```

Prueba 1 - Secuencia iniciado TCP del servidor

R3#**show pfr master traffic-class**

OER Prefix Statistics:

Pas - Passive, Act - Active, S - Short term, L - Long term, Dly - Delay (ms),
P - Percentage below threshold, Jit - Jitter (ms),
MOS - Mean Opinion Score
Los - Packet Loss (percent/10000), Un - Unreachable (flows-per-million),
E - Egress, I - Ingress, Bw - Bandwidth (kbps), N - Not applicable
U - unknown, * - uncontrolled, + - control more specific, @ - active probe all
- Prefix monitor mode is Special, & - Blackholed Prefix
% - Force Next-Hop, ^ - Prefix is denied

DstPrefix	Appl_ID		Dscp	Prot	SrcPort	DstPort	SrcPrefix	
	Flags	State					Time	CurrBR
	PasSDly	PasLDly	PasSun	PasLUn	PasSLos	PasLLos	EBw	IBw
	ActSDly	ActLDly	ActSun	ActLUn	ActSJit	ActPMOS	ActSLos	ActLLos
10.20.20.0/24			N	N	N	N	N	N
			INPOLICY		0	10.4.4.4	Et0/1	BGP
	46	46	0	0	35502	35502	2	1
	N	N	N	N	N	N		
10.30.30.0/24			N	N	N	N	N	N
			INPOLICY		0	10.5.5.5	Et0/1	BGP
	1	1	0	0	0	0	14	1
	N	N	N	N	N	N		

Prueba 2 - Secuencia iniciado UDP del servidor

R3#**show pfr master traffic-class**

OER Prefix Statistics:

Pas - Passive, Act - Active, S - Short term, L - Long term, Dly - Delay (ms),
P - Percentage below threshold, Jit - Jitter (ms),
MOS - Mean Opinion Score
Los - Packet Loss (percent/10000), Un - Unreachable (flows-per-million),
E - Egress, I - Ingress, Bw - Bandwidth (kbps), N - Not applicable
U - unknown, * - uncontrolled, + - control more specific, @ - active probe all
- Prefix monitor mode is Special, & - Blackholed Prefix
% - Force Next-Hop, ^ - Prefix is denied

DstPrefix	Appl_ID		Dscp	Prot	SrcPort	DstPort	SrcPrefix	
	Flags	State					Time	CurrBR
	PasSDly	PasLDly	PasSun	PasLUn	PasSLos	PasLLos	EBw	IBw
	ActSDly	ActLDly	ActSun	ActLUn	ActSJit	ActPMOS	ActSLos	ActLLos
10.20.20.0/24			N	N	N	N	N	N
			INPOLICY		0	10.5.5.5	Et0/1	BGP

```

      U      U      0      0      0      0      13      0
      N      N      N      N      N      N
10.30.30.0/24      N      N      N      N      N      N
                  INPOLICY      0      10.5.5.5 Et0/1      BGP
      U      U      0      0      0      0      14      0
      N      N      N      N      N      N

```

Como se muestra sobre, para tráfico TCP, usted puede ver el retardo y los contadores inalcanzables también que consiguen poblados pero en caso de la secuencia UDP usted puede ver solamente los contadores del ancho de banda el conseguir poblados.

Modo activo

```

R3#show pfr master
<Output suppressed>
Default Policy Settings:
  backoff 90 900 90
  delay relative 50
  holddown 90
  periodic 0
  probe frequency 56
  number of jitter probe packets 100
  mode route control
  mode monitor active
  loss relative 10
  jitter threshold 20
  mos threshold 3.60 percent 30
  unreachable relative 50
  trigger-log percentage 30

```

Prueba - Secuencia iniciado TCP del servidor

En el regulador principal:

```

R3#show pfr master traffic-class
OER Prefix Statistics:
Pas - Passive, Act - Active, S - Short term, L - Long term, Dly - Delay (ms),
P - Percentage below threshold, Jit - Jitter (ms),
MOS - Mean Opinion Score
Los - Packet Loss (percent/10000), Un - Unreachable (flows-per-million),
E - Egress, I - Ingress, Bw - Bandwidth (kbps), N - Not applicable
U - unknown, * - uncontrolled, + - control more specific, @ - active probe all
# - Prefix monitor mode is Special, & - Blackholed Prefix
% - Force Next-Hop, ^ - Prefix is denied

```

DstPrefix	Appl_ID		Dscp		Prot	SrcPort		DstPort	SrcPrefix	
	Flags	State	Time	CurrBR		CurrI/F	Protocol			
	PasSDly	PasLDly	PasSUn	PasLUn	PasSLos	PasLLos	EBw	IBw		
	ActSDly	ActLDly	ActSUn	ActLUn	ActSJit	ActPMOS	ActSLos	ActLLos		
10.10.20.0/24			N	N	N	N	N	N	N	
			INPOLICY	0		10.4.4.4	Et0/1			BGP
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	54	54	0	0	N	N	N	N	N	N
10.30.30.0/24			N	N	N	N	N	N	N	
			INPOLICY	0		10.4.4.4	Et0/1			BGP
	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	54	54	0	1000	N	N	N	N	N	N

En el BR1:

```
R4#show pfr border active-probes
```

```
OER Border active-probes
Type      = Probe Type
Target    = Target IP Address
TPort     = Target Port
Source    = Send From Source IP Address
Interface = Exit interface
Att       = Number of Attempts
Comps    = Number of completions
N - Not applicable
```

Type	Target	TPort	Source	Interface	Att	Comps
DSCP						
echo	10.10.20.11	N	192.168.1.1	Et0/1	3	3
0						
echo	10.30.30.12	N	192.168.1.1	Et0/1	3	3
0						

En el BR2:

```
R5#show pfr border active-probes
```

```
OER Border active-probes
Type      = Probe Type
Target    = Target IP Address
TPort     = Target Port
Source    = Send From Source IP Address
Interface = Exit interface
Att       = Number of Attempts
Comps    = Number of completions
N - Not applicable
```

Type	Target	TPort	Source	Interface	Att	Comps
DSCP						
echo	10.10.20.11	N	192.168.2.1	Et0/1	3	3
0						
echo	10.30.30.12	N	192.168.2.1	Et0/1	3	3
0						

Una vez que las clases de tráfico en el trasladar MC al estado "INPOLICY" y al BR1 se seleccionan pues el BR para enviar todo el tráfico, BR2 parará el enviar de las sondas:

```
R4#show pfr border active-probes
```

```
OER Border active-probes
Type      = Probe Type
Target    = Target IP Address
TPort     = Target Port
Source    = Send From Source IP Address
Interface = Exit interface
Att       = Number of Attempts
Comps    = Number of completions
N - Not applicable
```

Type	Target	TPort	Source	Interface	Att	Comps
DSCP						

```

echo 10.10.20.11      N 192.168.1.1      Et0/1              10      10
0
echo 10.30.30.12     N 192.168.1.1      Et0/1              10      10
0

```

R5#**show pfr border active-probes**

```

OER Border active-probes
Type      = Probe Type
Target    = Target IP Address
TPort     = Target Port
Source    = Send From Source IP Address
Interface = Exit interface
Att       = Number of Attempts
Comps    = Number of completions
N - Not applicable

```

```

Type      Target          TPort Source          Interface          Att    Comps
DSCP

```

<No Active Probes>

Modo híbrido

R3#**show pfr master**

```

OER state: ENABLED and ACTIVE
<Output Suppressed>
Default Policy Settings:
  backoff 90 900 90
  delay relative 50
  holddown 90
  periodic 0
  probe frequency 56
  number of jitter probe packets 100
  mode route control
mode monitor both
  loss relative 10
  jitter threshold 20
  mos threshold 3.60 percent 30
  unreachable relative 50
  trigger-log percentage 30

```

Prueba - Secuencia iniciado TCP del servidor

Mientras que se está midiendo la clase de tráfico (TC) y el estado no es todavía "INPOLICY", ambos los Router del borde enviarán las sondas activas a los prefijos recogidos del Netflow. Éste es determinar las condiciones respectivas del link.

En el MC:

R3#**show pfr mas traffic-class**

```

OER Prefix Statistics:
Pas - Passive, Act - Active, S - Short term, L - Long term, Dly - Delay (ms),
P - Percentage below threshold, Jit - Jitter (ms),
MOS - Mean Opinion Score
Los - Packet Loss (percent/10000), Un - Unreachable (flows-per-million),
E - Egress, I - Ingress, Bw - Bandwidth (kbps), N - Not applicable
U - unknown, * - uncontrolled, + - control more specific, @ - active probe all
# - Prefix monitor mode is Special, & - Blackholed Prefix
% - Force Next-Hop, ^ - Prefix is denied

```


DstPrefix	Flags	Appl_ID	Dscp	Prot	SrcPort	DstPort	SrcPrefix	Protocol
PasSDly	PasLDly	PasSUn	PasLUn	PasSLos	PasLLos	EBw	IBw	
ActSDly	ActLDly	ActSUn	ActLUn	ActSJit	ActPMOS	ActSLos	ActLLos	
10.20.20.0/24		N	N	N	N	N	N	
		HOLDDOWN		61	10.5.5.5	Et0/1		BGP
	1	1	0	0	0	0	16	1
	1	1	0	0	N	N	N	N
10.30.30.0/24		N	N	N	N	N	N	
		HOLDDOWN		61	10.5.5.5	Et0/1		BGP
	1	1	0	0	0	0	16	1
	4	4	0	0	N	N	N	N

En el BR1:

R4#show pfr border active-probes

OER Border active-probes
 Type = Probe Type
 Target = Target IP Address
 TPort = Target Port
 Source = Send From Source IP Address
 Interface = Exit interface
 Att = Number of Attempts
 Comps = Number of completions
 N - Not applicable

Type	Target	TPort	Source	Interface	Att	Comps
DSCP						
echo	10.20.20.1	N	192.168.1.1	Et0/1	1	1
0						
echo	10.30.30.1	N	192.168.1.1	Et0/1	1	1
0						

En el BR2:

R5#show pfr border active-probes

OER Border active-probes
 Type = Probe Type
 Target = Target IP Address
 TPort = Target Port
 Source = Send From Source IP Address
 Interface = Exit interface
 Att = Number of Attempts
 Comps = Number of completions
 N - Not applicable

Type	Target	TPort	Source	Interface	Att	Comps
DSCP						
echo	10.20.20.1	N	192.168.2.1	Et0/1	1	1
0						
echo	10.30.30.1	N	192.168.2.1	Et0/1	1	1

Cuando en el MC los cambios de estado a "INPOLICY", ambos que el BRs parará enviando las sondas activas y la supervisión respectiva conmutará al modo pasivo (usando el Netflow).

R3#show pfr master traffic-class

OER Prefix Statistics:

Pas - Passive, Act - Active, S - Short term, L - Long term, Dly - Delay (ms),
 P - Percentage below threshold, Jit - Jitter (ms),
 MOS - Mean Opinion Score
 Los - Packet Loss (percent/10000), Un - Unreachable (flows-per-million),
 E - Egress, I - Ingress, Bw - Bandwidth (kbps), N - Not applicable
 U - unknown, * - uncontrolled, + - control more specific, @ - active probe all
 # - Prefix monitor mode is Special, & - Blackholed Prefix
 % - Force Next-Hop, ^ - Prefix is denied

DstPrefix	Appl_ID	Dscp	Prot	SrcPort	DstPort	SrcPrefix		
Flags	State			Time	CurrBR	CurrI/F	Protocol	
PasSDly	PasLDly	PasSUn	PasLUn	PasSLos	PasLLos	EBw	IBw	
ActSDly	ActLDly	ActSUn	ActLUn	ActSJit	ActPMOS	ActSLos	ActLLos	

10.20.20.0/24		N	N	N		N	N	
		INPOLICY		0		10.5.5.5	Et0/1	BGP
	1	1	0	0	0	0	3	1
	1	1	0	0	N	N	N	N

10.30.30.0/24		N	N	N		N	N	
		INPOLICY		0		10.5.5.5	Et0/1	BGP
	1	1	0	0	0	0	14	1
	1	1	0	0	N	N	N	N

Como se muestra arriba, usted puede ver los contadores para la voz pasiva y los componentes activos. También, las sondas pararán en BRs una vez que los TC se mueven al estado "INPOLICY".

R4#show pfr border active-probes

OER Border active-probes
 Type = Probe Type
 Target = Target IP Address
 TPort = Target Port
 Source = Send From Source IP Address
 Interface = Exit interface
 Att = Number of Attempts
 Comps = Number of completions
 N - Not applicable

Type	Target	TPort	Source	Interface	Att	Comps
DSCP						

<No Active Probes>

R5#show pfr border active-probes

OER Border active-probes
 Type = Probe Type
 Target = Target IP Address
 TPort = Target Port
 Source = Send From Source IP Address
 Interface = Exit interface
 Att = Number of Attempts
 Comps = Number of completions
 N - Not applicable

Type	Target	TPort	Source	Interface	Att	Comps
DSCP						

<No Active Probes>

Troubleshooting

Actualmente, no hay información específica de troubleshooting disponible para esta configuración.