Contenido

Introducción
prerrequisitos
Requisitos
Componentes Utilizados
Convenciones
Antecedentes
¿Para qué se utiliza la formación de tráfico?
¿Qué es una regulación del tráfico?
Células por segundo frente a velocidad de puerto de interfaz
Valores de velocidad soportados en interfaces de Cisco
Información sobre VC VBR-nrt VC
Visualización de la ráfaga VBR-nrt
Configuración de los valores de modelado únicos en dos puntos finales
Solución de problemas con la formación del tráfico
Caídas de salida
Fallas de ping
Agrupamiento de células
Información Relacionada

Introducción

El foro ATM publica recomendaciones para varios fabricantes para promover el uso de la tecnología ATM

prerrequisitos

Requisitos

No hay requisitos específicos para este documento.

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.

Convenciones

Consulte Convenciones de Consejos TécnicosCisco para obtener más información sobre las convenciones del documento.

Antecedentes

La versión 4.0 de la especificación de administración de tráfico define cinco categorías de servicio ATM que se refieren al tráfico transmitido por los usuarios en una red y a la calidad del servicio (QoS) que necesita una red para poder suministrar ese tráfico. Aquí se presentan las cinco categorías de servicio:

- Velocidad de bits constante (CBR)
- velocidad de bits variable en tiempo no real (VBR-nrt)
- Velocidad de bits variable en tiempo real (VBR-rt)
- velocidad de bits disponible (ABR)

Este documento hace hincapié en VBR-nrt.

El modelado de tráfico ATM nativo es implementado típicamente asignando un virtual circuit (VC) al categoría de servicio VBR-nrt. Las interfaces ATM del router Cisco implementan el modelado de tráfico VBR-nrt de una manera que es exclusiva del hardware.

La terminología relacionada con modelado del tráfico VBR-NRT puede ser muy confusa. Este documento busca clarificar los parámetros de la Velocidad de celda pico (PCR), la Velocidad de celda sostenida (SCR) y Tamaño máximo de ráfaga (MBS) que se especifican al configurar la VBR-nrt en los VC. Este documento también brinda una sola referencia sobre cómo las interfaces del router ATM de Cisco implementan el modelado de tráfico.

¿Para qué se utiliza la formación de tráfico?

El modelado de tráfico limita el índice de transmisión, y alisa las velocidades de transmisión salvando el tráfico que está sobre la velocidad configurada en una cola.

En otras palabras, cuando un paquete llegue a una interfaz para ser transmitido en un Circuito virtual (VC) de ATM, pasará lo siguiente:

- Si la cola está vacía, el paquete que llega se coloca en la cola. Durante cada intervalo de tiempo, el modelador de tráfico planifica y envía un paquete.
- Si la cola está completa, el paquete deja de transmitirse. Esto es conocido como una eliminación de cola, asumiendo que el mecanismo predeterminado para formar la cola First In, First Out (Primero entrado primero salido), está siendo utilizado.

Por qué querría controlar o limitar la velocidad de una VC ATM. Aquí hay algunas razones a considerar:

- Para dividir sus links T1, T3, e incluso OC-3 (portadora óptica) en canales más pequeños.
- Para asegurarse de que el tráfico a partir de un VC no consuma el ancho de banda entero de una interfaz, así al contrario afectando el otro VCs con la pérdida de los datos resultantes.
- Para controlar el acceso de ancho de banda cuando la directiva dicta que el índice de un VC dado por término medio para no exceder una cierta velocidad.
- Para hacer coincidir la velocidad de transmisión de la interfaz local con la velocidad de una interfaz remota de destino. Suponga que un extremo de un link transmite en el kbps 256 y el

otro extremo transmite en el kbps 128. Sin incluso, el tubo de punta a punta, un Switch intermedio puede tener que caer algunos paquetes en el extremo más de poca velocidad, interrumpiendo las aplicaciones usando el link.

El modelo de tráfico retiene el exceso de datos en el router y le permite aplicar mecanismos de calidad inteligente de servicio (QoS) como Weighted Random Early Detection (WRED) y Class-Based Weighted Fair Queueing (CBWFQ). Estos mecanismos de QoS determinan en qué orden se proveerá servicio a los paquetes de las colas por VC además de qué paquetes se deben descartar cuando las colas exceden ciertos umbrales.

Nota: El comando bandwidth bajo interfaz ATM no proporciona el modelado de tráfico en la interfaz. En cambio, se utiliza para rutear alogaritmos de protocolos tales como IGRP y EIGRP, para calcular la métrica compuesta y así decidir cuál es el mejor trayecto hacia una ruta.

¿Qué es una regulación del tráfico?

Los proveedores de redes de switch ATM aplican un contrato de tráfico mediante la implementación de mecanismos de regulación de tráfico. El Control de parámetro de uso (UPC) aplica una fórmula matemática para determinar si el tráfico que es enviado por un router en un VC cumple con el contrato. Los proveedores normalmente implementan regulación de tráfico en el primer switch en la red en un punto denominado la Interfaz de red del usuario (UNI). Puesto que el Switches ATM actúa en la capa 2 del OSI Reference Model, no pueden leer los campos en el encabezado IP y determinar qué paquetes toman la precedencia cuando ocurre la congestión. El policing se basa puramente el los tiempos de la llegada de celda.

En la serie 8500 de Catalyst y en los routers de conmutación de ATM LightStream1010, configure la regulación de tráfico a través de la especificación de un valor para el parámetro UPC en el comando atm pvc.

```
atm pvc vpi vci [cast-type type] [upc upc] [pd pd] [rx-cttr index] [tx-cttr index] [wrr-weight weight]
```

La política UPC por VC especifica una de tres acciones para tomar con las células juzgadas no obedientes por un switch ATM:

- Elimine las celdas.
- Etiquete las celdas al configurar el bit de prioridad de pérdida de celda (CLP) en el encabezado ATM.
- Transfiera las celdas.

De forma predeterminada, UPC transmite las células que no cumplen los requisitos.

Aquí está un Ejemplo ejemplo típico de un conjunto de reglas que una política UPC aplique para un VC VBR-NRT:

- Las células que se reciben a la velocidad de célula sostenida (SCR) o por debajo de la misma se transmiten a través de la red sin modificarse.
- Las ráfagas de células con las tarifas sobre el SCR pero debajo del PCR se transmiten sin cambiar para los tamaños de ráfaga más pequeños que el MBS.
- Se considera que las celdas recibidas sobre el PCR no cumplen con los requisitos y están sujetas a la acción del UPC configurado, por ejemplo etiquetar o descartar.
- Se considera que las ráfagas de celdas que exceden la cantidad MBS de celdas no cumplen con los requisitos y están sujetas a la acción del UPC configurado, por ejemplo, etiquetar o

descartar.

En el Switches del Cisco ATM, utilice el **comando show atm vc interface atm** de visualizar el número de violaciones de UPC del rx y del tx así como de cualquier descenso resultante.

```
switch#show atm vc interface atm 1/0/1 0 100  Interface: ATM1/0/1, Type: e1suni VPI = 0 VCI =
100 Status: UP Time-since-last-status-change: 00:09:51 Connection-type: PVC Cast-type: point-to-
point Packet-discard-option: disabled Usage-Parameter-Control (UPC): drop    Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 0 OAM-configuration: disabled OAM-states: Not-applicable
Cross-connect-interface: ATM4/0/0, Type: oc3suni Cross-connect-VPI = 0 Cross-connect-VCI = 100
Cross-connect-UPC: drop Cross-connect OAM-configuration: disabled Cross-connect OAM-state: Not-
applicable Threshold Group: 3, Cells queued: 0 Rx cells: 5317, Tx cells: 5025 Tx Clp0:5025, Tx
Clp1: 0 Rx Clp0:5317, Rx Clp1: 0 Rx Upc Violations:45, Rx cell drops:45    Rx Clp0 q full
drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0 Rx connection-traffic-table-index: 70 Rx service-category: VBR-
nrt (Non-Realtime Variable Bit Rate)    Rx pcr-clp01: 720 Rx scr-clp01: 320 Rx mcr-clp01: none
Rx cdvt: 300 Rx mbs: 64 Tx connection-traffic-table-index: 70 Tx service-category: VBR-nrt (Non-
Realtime Variable Bit Rate)    Tx pcr-clp01: 720 Tx scr-clp01: 320 Tx mcr-clp01: none Tx cdvt:
300 Tx mbs: 64
```

Tradicionalmente, sólo los switches de ATM instrumentaban la regulación del tráfico. Como parte del sólido conjunto de características de calidad de servicio (QoS) de Cisco, ahora las interfaces del router de ATM de Cisco pueden configurarse para establecer el bit CLP como parte de una política de servicio diseñada para implementar la vigilancia de tráfico. En un router, la Vigilancia de tráfico diferencia del modelado de tráfico cayendo el tráfico en exceso o reescribiendo un encabezado de paquete, bastante que salvando el exceso en una cola.

Use el comando set-clp-transmit para que un router configure el bit CLP como una medida de vigilancia. Para hacer así pues, cree una correspondencia de políticas y después configure el **comando police** con conjunto-CLP-**transmiten** como acción.

```
7500(config)# policy-map police 7500(config-pmap)# class group2 7500(config-pmap-c)# police bps
burst-normal burst-max conform-action action exceed-action action violate-action action
```

El comando set-clp-transmit es admitido desde la versión 12.1(5)T del software del IOS de Cisco en las plataformas RSP y desde 12.2(1)T en otras plataformas.

Células por segundo frente a velocidad de puerto de interfaz

Cada interfaz del router tiene una velocidad de puerto, que define el número máximo de bits que se puedan transmitir y recibir sobre la interfaz física por segundo. A veces nos referimos a la velocidad de puerto como "velocidad de línea". Por ejemplo, un PA-A3-T3 proporciona un puerto único de atmósfera en la capa 2 y DS3 en la capa 1. La velocidad del puerto físico en un DS-3 está redondeada a 45 mbps.

La línea tarifa de una interfaz convierte a varias células ATM 53-byte. Para determinar este número, utilice la fórmula siguiente:

Velocidad de línea / 424 bits por celda = cantidad de celdas o de intervalos de tiempo de las celdas por segundo

Por ejemplo, un DS-1 transmite a 1,536 mbps (sin entramar la tara). DS1 la línea tarifa de 1.536 mbps dividida por 424 bits por la célula iguala a 3622 células por segundo. La tabla a continuación muestra el tipo de línea, los mbps y la velocidad de la celda por segundo para varias velocidades de línea:

Tipo de línea	mbps	Velocidad de celdas por segundo

STS-1	51.84	114,113.21
STS-3c	155.2	353,207.55
STS-12c	622.8	1,412,830.19
DS-1	1.544	3622.64
DS3	44.76	96,000.00
E-1	2.048	4528.30
E-3	34.38	80,000.00

Nota: Muchos switches ATM miden el ancho de banda en celdas por segundo mientras que los routers Cisco utilizan bits por segundo (kbps o mbps). El factor de conversión entre celdas por segundo y bits por segundo es:

1 célula = 53 bytes = (53 bytes) * (8 bits/byte) = 424 bits

Para calcular la velocidad máxima y la velocidad sostenida en kbps, podemos usar las fórmulas descritas a continuación:

Velocidad pico = Velocidad de célula de cresta (PCR) [células por segundo] x 424 [bits por célula]

Velocidad sostenible = Velocidad de células sostenible (SCR) [células por segundo] x [bits por célula]

Es de utilidad entender el concepto de tiempo de celda ATM. Se denomina tiempo de celda al periodo de tiempo en el que una celda ATM atraviesa un punto dado en una interfaz. Podemos calcular este valor de la siguiente manera:

Tiempo de celda ATM = 1 celda / velocidad de celda ATM (en celdas por segundo)

A continuación se presenta un ejemplo de cálculo para un link DS-1:

1 célula/3622 células por segundo = .0002760417 segundo por la célula ATM

Nota: Un milisegundo es 0.001 (uno-milésimo) de un segundo y un microsegundo es 0.000001 (uno-millonésimo) de un segundo. La representación de .0002760417 en los milisegundos es .276 y la representación en los microsegundos es 276.04. Este documento utiliza la representación de los tiempos de celda en los microsegundos.

Valores de velocidad soportados en interfaces de Cisco

Todas las interfaces del router de Cisco ATM soportan una cierta forma de modelado de tráfico. La mayoría de las interfaces admiten el modelado de tráfico ATM nativo mediante el comando vbr-nrt.

Al seleccionar los valores PCR y SCR, consulte la tabla siguiente, que describe oficialmente los valores admitidos para cada tipo de hardware de la interfaz. Las interfaces del router de Cisco ATM no soportan ningún valor del kbps en el rango a partir de la cero a la línea tarifa. En lugar, soportan un conjunto de los valores que se adhieren a una fórmula o a un conjunto de los valores incrementados. Además, observe que los valores configurados en el kbps incluyen el ancho de banda consumido por los datos del usuario así como por toda la overhead de ATM, incluyendo el

encabezamiento de la célula 5-byte, el relleno de celda, y el AAL5 de arriba.

Dado que configurar PCR y SCR con el mismo valor elimina efectivamente cualquier capacidad de ráfaga, ya no puede configurar un valor distinto de cero para MBS en esta configuración si su versión del software IOS de Cisco incluye los cambios realizados en CSCdr50565 y CSCds86153.

Hardware de interfaz	Parámetros de modelado del tráfico admitido
AIP	• Valores de los soportes PCR a partir de 130 kbps al 155 mbps. • Configure PCR como un múltiplo integral de SCR, tales como SCR=PCR, SCR=PCR/2 o SCR=PCR/3. • Soportes hasta ocho colas de velocidad pico. • Configure la ráfaga como un múltiplo de 32 celdas. Consulte también Información sobre el modelado del tráfico con AIP.
PA (Adaptador del puerto)-A1	• No admite el modelado de tráfico ATM nativo. • Vea también hace el modelado de tráfico del soporte de adaptador de puerto ATM PA-A1?.
PA-A3-OC3/PA-A6-OC3	• Soporta valores PCR y SCR en incrementos de 4.57 kbps para OC-3c y nivel 1 de Módulo de transporte sincrónico (STM-1). • Configure MBS en aumentos de 1 celda.
PA-A3-T3/E3/PA-A6-T3/E3	• Admite valores PCR y SCR en incrementos de 1.33 kbps para el nivel 3 de señal digital (DS-3) y de 1.03 kbps para E3. • Configure MBS en aumentos de 1 celda.
PA-A3-OC12	• Soporta un máximo PCR o SCR de 299520 kbps,

	o la mitad de la línea tarifa. • En un principio, la configuración de un valor no compatible en la línea de comando generó el siguiente mensaje de error: `7500(config)# **policy-map police** 7500(config-pmap)# **class group2** 7500(config-pmap-c)# **police** bps burst-normal burst-max **conform-action** action **exceed-action** action **violate-action** action`
NP-1A-DS3 NP-1A-E3	• Soportes hasta 4 colas de velocidad pico.
NP-1A-MM NP-1A-SM NP-1A-SM-LR	• Admite hasta 4 colas de velocidad pico
NM-1A-OC3	• Admite PCR, SCR y MCR en incrementos de 32 kbps.1
NM-1A-T3	• Admite PCR, SCR y MCR en incrementos de 32 kbps.1
NM-4T1-IMA NM-8T1-IMA	• Soportes PCR y SCR en incrementos de 8 kbps.1 • El Id. de bug Cisco CSCdr50853 resuelve un problema con las explosiones que son limitadas a 2 células solamente. • Utiliza los valores MBS de 32 células para VBR VCs formado debajo del 4 MB y 200 células para VCs formaron sobre el 4 MB. (CSCdv06900)
NM-1ATM-25	• Soportes PCR y valores SCR entre 201 kbps y 25000. (El Id. de bug Cisco CSCdp28801 es una petición de la mejora de las características de implementar los valores inferiores.)

AIM-ATM AIM-ATM-VOICE-30	• La velocidad mínima de modelado de tráfico admitida es de 32 kbps. • Resolución de 1 kbps para velocidades SCR y PCR. • Admite el valor más grande de MSB de 255 celdas.
Módulo troncal Multiflex (MFT)	• Los valores de los soportes PCR derivaron de la fórmula siguiente: Línea tarifa/N PCR= • En esta fórmula, N es un número entero (como por ejemplo 1, 2 ó 3) y la velocidad de la línea debe ser igual a 1920 para una interfaz E1 y 1536 para una interfaz T1. Para T1, el PCR puede ser 1536, 768, 512, 384, 307, 256 y así sucesivamente. • El router establece cualquier otro valor configurado en el siguiente valor oficial menor. Por ejemplo, al configurar una PCR de 900 se crea, en realidad, un VC con una PCR de 768.
Interfaz ADSL para 826, 827	VBR-nrt, UBR, y CBR, por el envío a cola de VC. Para más detalles, consulte Envío a cola y modelado del tráfico ATM en el router Cisco 827
Interfaz ADSL para el IAD2400	El modelador de IAD sólo admite valores de números enteros de retraso pico entre celdas, por ejemplo 1,2,3,… Por lo tanto, si la tasa de línea es 1536, las PCR disponibles son 1536, 768, 512, 384. Esto no significa que usted no puede configurar ningún valor, pero

	que el valor real usado será lo mismo que above.2 para el SCR, usted necesita especificar al número máximo de celda de ráfaga para regular el flujo de tráfico correctamente. Es posible configurar todas las categorías de servicio.
WIC-1ADSL	• PCR y la SCR deben ser múltiplos de 32 kbps. De no ser así, se tomará el próximo múltiplo más bajo de 32. • Para configurar vbt-nrt: El límite inferior del PCR es 32, el límite superior es la velocidad sobre la que se prepara la línea.El SCR Lowerbound es 32, límite superior es el valor PCR configurado. • La formación de colas por VC soportada por las versiones 12.2(2)XK y 12.2(4)XL de Cisco IOS. • Las versiones 12.1(5)YB y 12.2(4) del IOS de Cisco no admiten la colocación en cola por VC.
WIC-1SHDSL	• PCR y la SCR deben ser múltiplos de 32 kbps. De no ser así, se tomará el próximo múltiplo más bajo de 32. • Para configurar vbt-nrt: El límite inferior del PCR es 10, el límite superior es el múltiplo menor siguiente a 32 en el cual se prepara la línea.El límite inferior de SCR es 10, el límite superior es el valor de PCR configurado. • Funciones de Calidad de servicio (QoS) de IP (según se admiten en el

	IOS de Cisco 12.2(4)XL y 12.2(4)XL2) • Funciones IP QoS no soportadas en 12.2(8)T). Las características incluyen el modelado de ATM por VC para el VBR-NRT.
OSM-2OC12-ATM-MM OSM-2OC12-ATM-SI	• Admite los valores PCR y SCR de 37 kbps a 1/2 de velocidad de línea.
7300-2OC3ATM-MM 7300-2OC3ATM-SMI 7300-2OC3ATM-SML	• Valores de los soportes PCR a partir de 38 kbps al 77.5 mbps y al 155 mbps. • Admite valores SCR desde 38 kbps < promedio < velocidad máxima.
4xOC3 para ESR	• Admite los valores de PCR entre 38 y 149,760 kbps. • Admite los valores de SCR desde 38 kbps hasta el PCR.
1xOC12 para ESR	• Admite valores PCR desde 84 kbps a 299,520 kbps y 599,040 kbps. • Soportes SCR a partir de 84 kbps a 299,520 kbps y a 599,040 kbps.

1 Los módulos de red ATM para las series 2600 y 3600 usan el RS8234 SAR que admite valores predefinidos de PCR para VBR-nrt.

2 Por ejemplo, si PCR se configura como 320, el modelador se replegará a PCR=298. Esto significa que a pesar de que se ha configurado un SCR de 320 para que admita cuatro llamadas de voz simultáneas, la calidad de la cuarta llamada será pobre porque el SCR es mayor que el 298 del PCR. En este caso, se cambia la PCR en la configuración IAD a 448 (=896/2).

Información sobre VC VBR-nrt VC

La categoría de servicio VBR-nrt usa tres parámetros al implementar el modelado de tráfico.

Parámetro de modelad	Definición

o	
SCR	Define la velocidad continua a la que espera transmitir datos, voz y video. Considere a la SCR como el ancho de banda real de un VC y no como la velocidad de tráfico promedio a largo plazo.
PCR	Define la velocidad máxima a la que espera transmitir datos, voz y video. Considere a PCR y a MBS como una forma de reducir la latencia y no incrementar el ancho de banda.
MBS	Define la cantidad de tiempo o la duración que el router envía a la velocidad PCR. Calcule este tiempo en segundos mediante la siguiente fórmula: **T = (las celdas de ráfaga x 424 bits por)/(de la célula PCR - SCR) el** MBS acomodará las ráfagas temporarias o los puntos del cortocircuito en el patrón de tráfico. Por ejemplo, un MBS de 100 celdas permite una ráfaga de tres tramas de Ethernet del tamaño de MTU o una trama de FDDI del tamaño de MTU. Es importante que incluya ráfagas de mayor duración en el SCR.

Nota: El máximo MBS para los módulos NM-1A-T3, NM-1A-E3 y NM-1A-OC3 es 200 células. Refiera por favor a este bug CSCeb42179. El máximo MBS para los módulos PA-A3-OC3 y PA-A3-T3/E3 es 23376 células. Refiera por favor a este bug CSCdk37079.

El comenzar en 12.3(5) el comportamiento del valor MBS fue revisado para los PVC que tienen PCR igual al SCR. Al considerar que el MBS mantiene la duración de la explosión, cuando el PCR iguala el SCR no hemos configurado un PCR mayor que el SCR y el valor MBS no serán utilizados. Bastante que permitiendo el usuario configure un MBS, omitirá 1. comportamientos previos permitiría que el MBS fuera configurado aunque el valor era ignorado. El ejemplo abajo muestra la salida de un router donde el PCR se configura para igualar el SCR.

Lo que sigue es un ejemplo del valor MBS cuando el PCR iguala el SCR:

```
Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt ?    <1-6093>  Peak Cell Rate(PCR) in KbpsRouter(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1000 ?    <1-1000>  Sustainable Cell Rate(SCR) in KbpsRouter(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1000 1000 ?    <1-1>  Maximum Burst Size(MBS) in Cells  <cr>
```

las implementaciones VBR-NRT siguen un contador dinámico o un algoritmo de cubeta con fichas. Un VC ATM necesita una ficha en la cubeta para transmitir una celda. El algoritmo recarga tokens en el bloque de memoria a la velocidad de SCR. Si una fuente es marcha lenta y no transmite por un período de tiempo, los tokens acumulan en el compartimiento. Un VC ATM puede utilizar los tokens acumulados para desbordarse a la velocidad de PCR hasta que el bloque de memoria esté vacío, punto en el que los tokens vuelven a cargarse a la velocidad de SCR.

Es importante comprender que PCR es una ráfaga temporaria. La duración en la cual usted envía en el PCR se deriva del MBS traducida a un “tiempo en el cable.” Por ejemplo, recuerde la fórmula que figura arriba para calcular el tiempo de celda con un link DS-1.

1 célula / 3622 células por segundo = 276.04 microsegundos por célula ATM

En un link DS-1, un valor MBS de 100 corresponde a una duración PCR de 2.8 segundos. Recomendamos que usted tarda la época de entender cómo el valor MBS traduce a una duración de PCR al provisioning VBR-NRT VCs.

Puesto que la explosión PCR es temporal, configure un VC como VBR-NRT si su tráfico es bursty y puede beneficiarse de las ráfagas breves en el PCR. Si no, si su patrón de tráfico es transferencia de datos en bloque, el PCR no trae virtualmente ninguna ventaja. La razón es que para generar una ráfaga PCR, la duración del envío del VC ATM debe ser inferior al valor de SCR. Miremos algunos ejemplos.

Asuma una necesidad de transmitir el tráfico interactivo que consiste en un paquete 1500-byte cada segundo para un total de 12 kbps. (Ignoraremos la overhead de ATM en este ejemplo.) Configure un VBR-NRT usando las especificaciones siguientes:

- PCR = 800 kbps
- SCR = 64 kbps
- MBS = 32 celdas

Un PCR de 800 kbps significa que el primer paquete se envía en 15 microsegundos (paquete de 12 kbps / 800 kbps PCR). Luego, a la cubeta con fichas le lleva 187,5 microsegundos (paquete de 12 kbps/64 SCR) volverse a cargar. El próximo paquete es enviado en 15 microsegundos. Este ejemplo ilustra cómo las ráfagas PCR reducen la latencia. Sin el PCR, en un VC con solamente un SCR de 64 kbps, tardaría 187.5 microsegundos para enviar el primer y segundo paquete.

Ahora suponga que hay una necesidad de transmitir un archivo extenso. Solamente el primer paquete (probable) se envía en el PCR. La velocidad de transferencia media enarbolará en el SCR puesto que los tokens no pueden acumular. Por lo tanto, la ráfaga de VBR-nrt ofrece poco beneficio para las transferencias de archivos grandes.

En estos ejemplos, se usó un valor MBS que coincide de manera exacta con el tamaño de un solo paquete de 1500 bytes. Algunas aplicaciones, como por ejemplo algunos dispositivos de video, envían paquetes IP muy grandes de hasta 64 kB. Estos paquetes exceden fácilmente la MTU del link y puede resultar útil para enviar todo el paquete como una ráfaga. Por lo tanto, seleccione un MBS de 1334 celdas que se deriva de la fórmula de paquete de 64 kb / 48 bytes de carga útil por celda.

No hay definición oficial de una explosión. Podemos pensar en una explosión en términos de tramas MTU clasificadas o cualquier trama del tamaño el patrón de tráfico presenta. Esta trama se dividirá en un número de células. Lo mejor sería consultar las recomendaciones y comprender cuándo debemos utilizar el MBS.

Tenga en cuenta que si configura PCR=SCR, se ignora el cálculo de ráfaga y el crédito se establece en 1, independientemente del tamaño de la ráfaga. En resumen, para elegir los parámetros de la formación de tráfico para los VC VBR-nrt, recomendamos lo siguiente:

- SCR: Esta es la velocidad que debía seleccionar si el tráfico estaba restringido a un circuito de velocidad en bits constante y usted no prestó atención a la latencia. Considérelo como el ancho de banda real del VC.
- MBS: Este número de celdas debería acomodar el tamaño típico de ráfaga esperado para el tráfico "saturado".
- PCR: Este índice debe derivarse junto con MBS para lograr la latencia deseada para el tráfico congestionado. Miremos esto como una forma de reducir la latencia de un canal virtual (VC) en lugar de aumentar su banda ancha.

Visualización de la ráfaga VBR-nrt

Uno de los informes mas comunes al Centro de Asistencia Técnica de Cisco es un error ver la interfaz ATM el repartir en el PCR configurado. Es importante entender que la interfaz ATM reparte, pero hace tan solamente cuando el VC atmósfera ha transmitido para una duración debajo del SCR. Si el VC ATM siempre ha transmitido en SCR, entonces no se han acumulado créditos de ráfaga.

Para "ver" la ráfaga, Cisco recomienda usar el siguiente procedimiento de prueba si tiene acceso a un probador de celda ATM.

1. Configure un PCR que sea dos veces el índice del kbps del SCR.
2. Inicie el probador de células.
3. Inicie el generador de tráfico y transmita a una velocidad superior a PCR.
4. Consulte la brecha intercelular medida en el probador de células. Verá la ráfaga dado que el probador de celdas informará una brecha intercelular más pequeña.
5. Detenga el comprobador de celda y siga enviando a PCR en el generador de tráfico.
6. Encienda el probador de células otra vez. Importantemente, usted no verá la explosión. Esto sucede porque el generador de tráfico siempre se ha enviado por arriba del PCR (y/o por arriba del SCR). El VC ATM nunca ha enviado por debajo de la SCR y, por lo tanto, nunca ha acumulado suficientes créditos como para volver a enviar por encima de la SCR.

Al configurar los valores de modelado del tráfico para un VC VBR-NRT, descomponga en factores cualquier explosión continua en el SCR. Según lo ilustrado con el procedimiento de prueba antedicho, el MBS no se diseña para la transmisión continua sobre el SCR.

Configuración de los valores de modelado únicos en dos puntos finales

En topologías típicas de red de área ancha radial, el volumen de flujo de tráfico es asimétrico, donde la cantidad de tráfico que fluye al sitio remoto es mayor que el tráfico que proviene del sitio remoto. Tales configuraciones pueden beneficiarse de disposición un circuito virtual permanente (PVC) asimétrico, que utiliza diversos valores de modelado del tráfico PCR y SCR en los dos finales del router nrt-VBR de un PVC.

¿See hace ambos finales del router de una necesidad atmósfera PVC de utilizar los mismos valores de modelado del tráfico? para obtener una guía en la configuración de PVC asimétricos.

Cuando se configuran circuitos virtuales conmutados (SVC) en una interfaz de router ATM, el comando vbr-nrt acepta los parámetros input-pcr, input-scr y input-mbs. En el siguiente ejemplo, especificamos una salida PCR y SCR del 5 MB y de una entrada PCR y SCR del 2.5 MB.

```
Router(config-subif)#svc nsap 47.00918100000000E04FACB401.00E04FACB401.00Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1536 768 94 ?  <1-1536>  Input Peak Cell Rate(PCR) in Kbps  <cr>Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1536 768 94 1536 768 ?  <1-65535>  Input Maximum Burst Size(MBS) in Cells  <cr>
```

Cuando especifique los parámetros de tráfico para un PVC, tenga en cuenta que el mismo enunciado de configuración VBR-NRT no ofrece la opción de configurar estos valores debido a que el VC no emite señalización.

```
Router(config)#int atm6/6.1Router(config-subif)#pvc 100/100Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1536 1536 ?    <1-1>  Maximum Burst Size(MBS) in Cells    <cr>Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1536 1536 1 ?  <cr>
```

Solución de problemas con la formación del tráfico

Debe asegurarse de configurar adecuadamente el modelado de tráfico en los routers. Sin el modelado de tráfico, las células transmitidas por el router no se ajustarán al contrato de tráfico con la red ATM. Esta falta de conformidad conducirá a violaciones y pérdidas excesivas de celda si el switch ATM se configura para políticas de tráfico.

Los síntomas de una configuración incorrecta de los parámetros del modelado de tráfico, incluyen lo siguiente:

- Los comandos ping pequeños hacia ubicaciones distantes resultan exitosos, pero los paquetes más grandes fallan.
- Ciertas aplicaciones como Telnet parecen funcionar pero otras tales como el Protocolo de transferencia de archivos (FTP) no.

Si usted está experimentando estos síntomas, recomendamos el entrar en contacto de su proveedor de red ATM para investigar si el Switches está limpiando y si el VC ha experimentado la pérdida de celda. Luego, determine si es necesario algún cambio de configuración en el router.

Caídas de salida

Puesto que el modelado de tráfico limita la salida de un VC, usted puede ver las caídas de resultados en la interfaz ATM o en uno o más VCs. Vea los descensos del resultado de Troubleshooting en las interfaces del router ATM para la dirección en la resolución de este problema.

Una pregunta frecuente al TAC de Cisco es porqué las caídas de resultados están ocurriendo aunque el VC aparece no alcanzar el SCR configurado, tal y como se muestra en de la salida de la **interfaz ATM de la demostración**. ¿Es decir porqué la tarifa del kbps de la interfaz nunca golpea el SCR configurado (o el PCR si el PCR es igual al SCR)? Existen varias razones por las que la velocidad de la interfaz puede ser menor a la SCR.

- El motor de modelado no cuenta el trailer AAL5 y el encabezamiento de celda ATM en la velocidad en kbps que se muestra cuando usa el comando show interface atm.
- El motor de modelado no diferencia entre los bytes de datos reales y los de carga útil de relleno. Una celda ATM debe contener 48 bytes en el campo carga útil. Una interfaz ATM usa dos celdas para transmitir un paquete del IP de 64 bytes. En la segunda célula, el payload “perdido” bajo la forma de relleno es contado por el switch ATM, pero ignorado por el router. Por lo tanto, la carga útil de células no utilizadas puede evitar que la velocidad de bits real alcance el SCR.
- La velocidad promedio de bit se basa en un intervalo de carga predeterminado de 5 minutos. (Utilice el **comando load-interval interface** de ajustar el intervalo abajo a su valor más bajo de 30 segundos.) Las ráfagas de tráfico pueden exceder el SCR y el PCR por un período corto, causando las caídas de resultados aunque la *tasa a largo plazo* está debajo de SCR.

Por lo tanto, evite utilizar la unidad de bits por segundo en el resultado del comando show interface atm para medir la exactitud de modelado del tráfico. En lugar, recomendamos el traducir del SCR al paquete-por-segundo. Un tamaño de paquetes más grande debe producir una velocidad de bits que esté más cercano al SCR configurado. Además, recomendamos especialmente utilizar el analizador de tráfico ATM cuando mida la exactitud en el modelado del tráfico.

Fallas de ping

La atmósfera VCs usando un valor muy bajo SCR puede experimentar los tiempos de espera del ping. Por ejemplo, un paquete 1500-byte compara a 12,000 bits sin los gastos indirectos o a 13,200 bits con el impuesto de celda del 10 por ciento. Configurar un SCR de 8 kbps le da un dos-segundo tiempo de transmisión, que hace juego el tiempo de espera del ping predeterminado. De este modo, es posible que necesite configurar un valor de tiempo de espera superior para resolver el problema.

Si su ATM VC se configura con un valor SCR mayor y se experimentan fallas de ping, realice pruebas de ping de varios tamaños y monitoree los tiempos de viaje de ida y vuelta impresos en la pantalla. Observe el minuto ida-vuelta/el avg/los valores máximos.

```
Router(config)#int atm6/6.1Router(config-subif)#pvc 100/100Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1536
1536 ?    <1-1>  Maximum Burst Size(MBS) in Cells    <cr>Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 1536
1536 1 ?  <cr>
```

Agrupamiento de células

En teoría, una interfaz ATM debería planificar las celdas de un VC ATM a un ritmo regular y con una brecha constante entre celdas. Por ejemplo, si configura una VC ATM con un SCR de 500 kbps en una interfaz física DS-1, la VC debería ser asignada cada tres intervalos de tiempo (1500 kbps velocidad de línea / 500 kbps SCR = 3).

En algunos casos, el planificador de trabajos en la interfaz del router ATM transmite a las celdas adyacentes continuamente, bastante que con la brecha intercelular prevista. Esta condición se refiere como agrupamiento de celdas. Cuando ocurre esta condición, un switch ATM puede determinar razonablemente que la velocidad en kbps en la que se encuentra transmitiendo un router está excediendo técnicamente la velocidad de VC permitida en ese momento dado.

Soporte del Switches ATM un Valor configurable conocido como tolerancia de variación de retraso de celda (CDVT), que implementa un “factor del perdón” para el agrupamiento de celdas. Es decir *perdona el* router y el VC atmósfera si algunas células se transmiten de nuevo a la parte posterior y a los retardos que implementan una penalidad de UPC. El CDVT se mide en los segundos y se diseña para acomodar las violaciones aparentes del contrato de tráfico.

Información Relacionada

- Soporte de tecnología ATM
- Configurando el modelado de tráfico en los adaptadores de puerto ATM PA-A3 y PA-A6
- Especificación de administración del tráfico en Versión 4.0
- Información sobre el modelado del tráfico con AIP
- ¿El adaptador de puerto ATM PA-A1 admite moldeado del tráfico?
- ¿Ambos extremos del router de una ATM PVC necesitan usar los mismos valores de modelación de tráfico?
- Resolución de problemas de caídas de colas de salida en interfaces de router ATM
- Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems