

Alta latencia en la serie de routers DSL Cisco 800 de ATM

Contenido

[Introducción](#)

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Prueba 1: 128 000 ascendente](#)

[Prueba 2: 64 000 ascendente](#)

[Prueba 3: Impacto del agrupamiento de celdas](#)

[Prueba 4: Impacto de la sobrecarga DSL](#)

[Conclusión](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

El propósito de este documento es explicar la latencia inusual que puede medirse en los routers Cisco 8xx usando una conexión DSL.

Hay dos parámetros que pueden influir en la latencia en este caso:

- Modelado de tráfico
- Parámetros DSL

Para los routers Cisco 8xx DSL, el modelado del tráfico ATM se realiza con software y, como resultado, no es muy preciso. El modelado se logra enviando celdas inactivas durante el tiempo en que no hay datos que enviar y cuando el PVC excede su PCR. La latencia suele observarse mientras se realizan pruebas de ping desde el router. Debido a que el ping no está en tráfico continuo, hay un retraso adicional cuando se hace el ping. Debido a que la conexión está inactiva, las celdas inactivas se pueden enviar una vez que se realiza un ping en una conexión que ya está inactiva. Las celdas ping se envían sólo después de que se envíen esas celdas inactivas.

Esta latencia adicional es más predominante cuando la velocidad de línea es muy pequeña, como 64k o 128k. No es muy predominante para una alta velocidad ascendente.

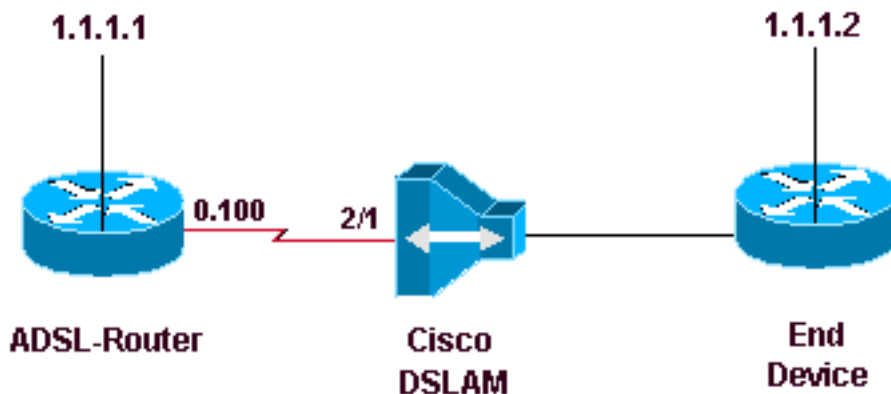
Por otra parte, los parámetros DSL también aumentarán la latencia (bytes FEC, entrelazado, etc.) debido a la sobrecarga que introducen. Las tareas que se pueden realizar para reducir el impacto de este problema son:

1. Inhabilitación completa del modelado de tráfico mediante el comando **no atm traffic-shaping**. No se envían celdas inactivas porque no hay modelado.

- Usando el comando **no atm cell-clumping-disable** para reducir la latencia. Aquí se realiza el modelado, pero las celdas de datos pueden enviarse en un agrupamiento en lugar de enviarse constantemente. Es posible que se requiera ajustar el CDVT si se realiza la regulación en los switches ATM. Además, en este escenario no se envía ninguna celda ociosa. **Precaución:** No obstante, no se recomienda el uso de este comando.
- Ajuste de los parámetros DSL para reducir la sobrecarga inducida por ellos. Sin embargo, esta solución debe utilizarse con cuidado, ya que podría producir malos resultados si la línea DSL provoca errores.

Este comportamiento se ha descrito en el bug CSCdy44786 que se ha cerrado porque esto es una limitación en el router 8xx.

Este documento contiene varias pruebas de rendimiento que ilustran este comportamiento. La configuración utilizada es la siguiente:



El router ADSL es un router 827 que ejecuta 12.2(8)YM

```
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) C820 Software (C820-SV6Y6-M), Version 12.2(8)YM, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE
(fc1)
Synched to technology version 12.2(11.2u)T
TAC Support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 23-Aug-02 00:53 by ealyon
Image text-base: 0x80013170, data-base: 0x80C4FA74
```

```
ROM: System Bootstrap, Version 12.2(1r)XE2, RELEASE SOFTWARE (fc1)
ROM: C820 Software (C820-V6Y6-M), Version 12.2(8)T5, RELEASE SOFTWARE (fc1)
```

```
ADSL-router uptime is 7 weeks, 22 hours, 40 minutes
System returned to ROM by power-on
System image file is "flash:c820-sv6y6-mz.122-8.YM.bin"
```

```
CISCO C827-4V (MPC855T) processor (revision 0xD01) with 31744K/1024K bytes of memory.
Processor board ID JAD050767V4 (2609117246), with hardware revision 5916
CPU rev number 5
Bridging software.
4 POTS Ports
1 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
1 ATM network interface(s)
128K bytes of non-volatile configuration memory.
16384K bytes of processor board System flash (Read/Write)
2048K bytes of processor board Web flash (Read/Write)
```

```
Configuration register is 0x2102
```

Antes de comenzar

Convenciones

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

Prerequisites

No hay requisitos previos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

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

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

Prueba 1: 128 000 ascendente

Para esta primera prueba, las velocidades de flujo ascendente y descendente se configurarán en 128 Kbps. Compararemos la hora de RTT cuando:

1. VBR-nrt se utiliza como 128 kbps
2. VBR-nrt no se utiliza
3. No hay modelado de tráfico

```
ADSL-router#show dsl int atm 0
                        ATU-R (DS)                        ATU-C (US)
Modem Status:         Showtime (DMTDSL_SHOWTIME)
DSL Mode:             ITU G.992.1 (G.DMT)
ITU STD NUM:         0x01                                0x01
Vendor ID:           'ALCB'                              'ANDV'
Vendor Specific:     0x0000                              0x0000
Vendor Country:     0x00                                0x00
Capacity Used:      7%                                  31%
Noise Margin:       29.0 dB                             23.0 dB
Output Power:       18.0 dBm                            12.5 dBm
Attenuation:        1.0 dB                              7.0 dB
Defect Status:      None                                None
Last Fail Code:     None
Selftest Result:    0x49
Subfunction:        0x02
Interrupts:         49941 (1 spurious)
Activations:        41
Init FW:            embedded
Operartion FW:      embedded
SW Version:         3.8129
FW Version:         0x1A04
```

	Interleave	Fast	Interleave	Fast
Speed (kbps):	128	0	128	0
Reed-Solomon EC:	0	0	0	0
CRC Errors:	0	0	0	0
Header Errors:	0	0	0	0
Bit Errors:	0	0		
BER Valid sec:	0	0		
BER Invalid sec:	0	0		

<skip>

- La primera situación es asegurarse de que el vbr-nrt sea de 128 Kbps en el router ADSL mediante la configuración explícita de esto como se muestra a continuación:

```
interface ATM0.100 point-to-point
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 2/100
  vbr-nrt 128 128
  encapsulation aal5snap
```

Haga ping al dispositivo final varias veces, mida el tiempo de RTT y, a continuación, tome una media como se muestra a continuación:

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 72/73/80 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 64/71/76 ms
```

- La segunda situación es no utilizar VBR-nrt bajo el PVC. A continuación, la configuración debe verse de la siguiente manera:

```
interface ATM0.100 point-to-point
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 2/100
  encapsulation aal5snap
```

Haga ping al dispositivo final varias veces, mida el tiempo de RTT y, a continuación, tome una media como se muestra a continuación:

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 40/40/44 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 40/41/44 ms
```

- La tercera situación es no utilizar el modelado de tráfico atm. Para quitar el modelado del tráfico, utilice el comando de interfaz **no atm traffic-shaping** como se muestra a continuación.

En este caso, la configuración sería la siguiente:

```
interface ATM0
no atm traffic-shaping
```

Haga ping al dispositivo final varias veces, mida el tiempo de RTT y, a continuación, tome una media como se muestra a continuación:

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/40/44 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/40/44 ms
```

Podemos ver en las pruebas anteriores que el modelado del tráfico ATM aumenta el RTT de los pings aunque el valor en el que se modela el PVC es igual al ancho de banda de la línea.

Prueba 2: 64 000 ascendente

Esta prueba repite las tres situaciones realizadas en la [Prueba 1](#) pero con menos ancho de banda. En este caso, sólo utilizaremos 64 kbps ascendente.

```
ADSL-router#show dsl int atm 0
```

	ATU-R (DS)	ATU-C (US)
Modem Status:	Showtime (DMTDSL_SHOWTIME)	
DSL Mode:	ITU G.992.1 (G.DMT)	
ITU STD NUM:	0x01	0x01
Vendor ID:	'ALCB'	'ANDV'
Vendor Specific:	0x0000	0x0000
Vendor Country:	0x00	0x00
Capacity Used:	6%	14%
Noise Margin:	31.0 dB	27.0 dB
Output Power:	18.0 dBm	12.0 dBm
Attenuation:	1.0 dB	7.0 dB
Defect Status:	None	None
Last Fail Code:	None	
Selftest Result:	0x49	
Subfunction:	0x02	
Interrupts:	49948 (1 spurious)	
Activations:	42	
Init FW:	embedded	
Operartion FW:	embedded	
SW Version:	3.8129	
FW Version:	0x1A04	

	Interleave	Fast	Interleave	Fast
Speed (kbps):	64	0	64	0
Reed-Solomon EC:	0	0	0	0
CRC Errors:	0	0	0	0
Header Errors:	0	0	0	0
Bit Errors:	0	0		
BER Valid sec:	0	0		
BER Invalid sec:	0	0		

<skip>

- Asegúrese de que el vbr-nrt esté a 64 Kbps en el router ADSL configurándolo explícitamente como se muestra a continuación:

```
interface ATM0.100 point-to-point
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 2/100
  vbr-nrt 64 64
  encapsulation aal5snap
```

Haga ping al dispositivo final varias veces, mida el tiempo de RTT y, a continuación, tome una media como se muestra a continuación:

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 104/113/120 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 104/113/120 ms
```

- La segunda situación es no utilizar VBR-nrt bajo el PVC. Para lograr esto, utilice el comando de configuración **no vbr-nrt 64 64** desde la interfaz. A continuación, la configuración es similar a:

```
interface ATM0.100 point-to-point
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 2/100
  encapsulation aal5snap
```

Haga ping al dispositivo final varias veces, mida el tiempo de RTT y, a continuación, tome una media como se muestra a continuación:

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 56/64/80 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 56/60/72 ms
```

- La tercera situación es no utilizar el modelado de tráfico atm. En este caso, el comando **no atm traffic-shapingconfiguration** se utiliza desde la configuración en el [paso 2](#) Haga ping al dispositivo final varias veces, mida el tiempo de RTT y, a continuación, tome una media como se muestra a continuación:

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 52/56/60 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = **52/56/60** ms

Como se muestra en los ejemplos anteriores, el RTT de los pings a 64kbps es mayor que a 128kbps.

Prueba 3: Impacto del agrupamiento de celdas

Esta prueba nos mostrará el impacto del agrupamiento de celdas en el RTT general. La tasa de bits ascendente será de 128 Kbps y se utilizará un PVC VBR-nrt de 64 Kbps.

```
interface ATM0
  no atm cell-clumping-disable
!
interface ATM0.100 point-to-point
ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
pvc 2/100
  vbr-nrt 64 64
  encapsulation aal5snap
```

ADSL-router#show dsl int atm 0

	ATU-R (DS)	ATU-C (US)
Modem Status:	Showtime (DMTDSL_SHOWTIME)	
DSL Mode:	ITU G.992.1 (G.DMT)	
ITU STD NUM:	0x01	0x01
Vendor ID:	'ALCB'	'ANDV'
Vendor Specific:	0x0000	0x0000
Vendor Country:	0x00	0x00
Capacity Used:	7%	32%
Noise Margin:	30.0 dB	23.0 dB
Output Power:	18.0 dBm	12.0 dBm
Attenuation:	1.0 dB	7.0 dB
Defect Status:	None	None
Last Fail Code:	None	
Selftest Result:	0x49	
Subfunction:	0x02	
Interrupts:	50011 (1 spurious)	
Activations:	50	
Init FW:	embedded	
Operartion FW:	embedded	
SW Version:	3.8129	
FW Version:	0x1A04	

	Interleave	Fast	Interleave	Fast
Speed (kbps):	576	0	128	0
Reed-Solomon EC:	0	0	0	0
CRC Errors:	0	0	0	0
Header Errors:	0	0	0	0
Bit Errors:	0	0		
BER Valid sec:	0	0		
BER Invalid sec:	0	0		

<skip>

- Haga ping al dispositivo final varias veces, mida el tiempo de RTT y, a continuación, tome una media como se muestra a continuación:

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 40/42/44 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 40/43/44 ms
```

Elimine el agrupamiento de celdas y presencie el impacto en el RTT:

```
interface ATM0
```

```
atm cell-clumping-disable
```

Haga ping al dispositivo final varias veces, mida el tiempo de RTT y, a continuación, tome una media como se muestra a continuación:

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 76/79/84 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 76/80/88 ms
```

La prueba anterior muestra que la activación significativa del agrupamiento puede reducir el RTT. Sin embargo, no se recomienda el uso de agrupamientos. Dado que las celdas se envían en grupos, si el switch/DSLAM ATM conectado realiza la regulación, algunas de las celdas pueden ser eliminadas porque están violando el contrato.

Prueba 4: Impacto de la sobrecarga DSL

Esta prueba final mostrará el impacto de la sobrecarga de DSL en el RTT general. Para esta prueba, el DSLAM se ha configurado de modo que la línea utilice 0 bytes de comprobación (que se configura en el perfil del DSLAM). La configuración utilizada en el router es la siguiente:

```
interface ATM0.100 point-to-point
ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
pvc 2/100
vbr-nrt 64 64
encapsulation aal5snap
```

```
ADSL-router#sh dsl int atm 0
```

	ATU-R (DS)	ATU-C (US)
Modem Status:	Showtime (DMTDSL_SHOWTIME)	
DSL Mode:	ITU G.992.1 (G.DMT)	
ITU STD NUM:	0x01	0x01
Vendor ID:	'ALCB'	'ANDV'
Vendor Specific:	0x0000	0x0000
Vendor Country:	0x00	0x00
Capacity Used:	7%	27%
Noise Margin:	26.5 dB	21.0 dB
Output Power:	18.0 dBm	12.0 dBm
Attenuation:	1.0 dB	7.0 dB
Defect Status:	None	None
Last Fail Code:	None	


```
Selftest Result: 0x49
Subfunction:    0x02
Interrupts:     50025 (1 spurious)
Activations:   52
Init FW:       embedded
Operartion FW: embedded
SW Version:    3.8129
FW Version:    0x1A04
```

	Interleave	Fast	Interleave	Fast
Speed (kbps):	576	0	128	0
Reed-Solomon EC:	0	0	0	0
CRC Errors:	0	0	0	0
Header Errors:	0	0	0	0
Bit Errors:	0	0		
BER Valid sec:	0	0		
BER Invalid sec:	0	0		

<skip>

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 56/62/68 ms
```

```
ADSL-router#ping 1.1.1.2
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 56/59/68 ms
```

Como puede ver, reducir la sobrecarga de DSL también mejora el RTT general. Sin embargo, al reducir la sobrecarga de DSL, aumenta las posibilidades de que se pierdan datos si la línea DSL produce errores. Esto se debe a que los errores que ocurren en el link DSL no se pudieron corregir. Como resultado, el ajuste de los parámetros DSL debe hacerse cuidadosamente.

Conclusión

Como se puede ver en todos los datos anteriores, hay menos latencia mientras que el RTT de ping permanece relativamente igual con/sin modelado de tráfico a alta velocidad ascendente. Sin embargo, cuanto menor sea el ancho de banda ascendente, mayor será la diferencia con el modelado del tráfico y sin él.

Además, a pesar de que el agrupamiento de celdas mejora el RTT porque las celdas se envían en grupos, el switch/DSLAM ATM conectado puede descartar celdas si la configuración de CDVT es demasiado ajustada. Por lo tanto, no se recomienda tal configuración.

Información Relacionada

- [Herramientas y utilidades - Cisco Systems](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)
- [Más información sobre ATM](#)