

Avanzamento mappa cavi (dinamico o statico?)

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Definizione dell'avanzamento delle mappe statiche e dinamiche](#)

[Statico](#)

[Dinamica](#)

[Scostamento tempo e ritardo massimo](#)

[Impostazione dei limiti per il ritardo di andata e ritorno](#)

[Sicurezza](#)

[Offset tempo manutenzione iniziale](#)

[Modem che superano il valore di offset massimo dopo aver impostato i limiti per il ritardo di andata e ritorno](#)

[Wireless LAN Controller serie 9800](#)

[Riepilogo](#)

[Informazioni correlate](#)

Introduzione

Questo documento spiega l'uso di Avanzamento mappe statiche e dinamiche e introduce una nuova funzione Avanzamento mappa dinamica che consente agli utenti di configurare un limite non superabile, denominato ritardo massimo, in modo che l'offset di temporizzazione dai modem anomali non aumenti in modo fuori controllo. Questo documento affronta anche il problema dei modem via cavo con codice meno recente che potrebbero violare alcune parti della specifica DOCSIS (Data-over-Cable Service Interface Specifications). Inoltre, potrebbe sembrare che si allontanino dal sistema CMTS (Cable Modem Termination System) e che segnalino notevoli differenze di orario. Ciò potrebbe causare seri problemi in quanto tutti gli altri modem via cavo sullo stesso segmento a monte dipendono dal modem più lontano per lo scostamento temporale Avanzamento mappa dinamica. Il modem via cavo più lontano sembra essere un modem non autorizzato e può quindi causare la disconnessione degli altri modem oppure prestazioni ridotte.

Sebbene il fornitore del modem sia responsabile della risoluzione del problema con una versione più recente del firmware, è possibile implementare una soluzione sul CMTS fino a quando non viene fornito il firmware del modem via cavo. Per ovviare a questo problema, è necessario passare dall'avanzamento dinamico a quello statico per mantenere l'offset su un'impostazione ragionevole. Questo documento descrive l'uso di questa soluzione e introduce una nuova funzione Dynamic Map Advance che consente ai provider di servizi di configurare un limite fisso in modo che, se alcuni modem aumentano a tick di scostamento temporale eccessivi, non facciano sì che tutti gli altri modem si comportino male (altri modem conformi non sono interessati).

Prerequisiti

Requisiti

Questo documento è utile per conoscere i seguenti argomenti:

- Buona comprensione del protocollo DOCSIS.
- Esperienza nelle tecnologie a radiofrequenza (RF).
- Scopri la riga di comando del software Cisco IOS®.

Componenti usati

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

- Cisco serie uBR di prodotti CMTS, che includono queste serie: uBR10000 uBR7100 uBR7200 uBR7200 VXR
- Software Cisco IOS release 12.1(10)EC1 e successive
- Software Cisco IOS release 12.2(8)BC1 e successive

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](#).

Definizione dell'avanzamento delle mappe statiche e dinamiche

Statico

Static Map Advance è un tempo fisso, preimpostato e look-ahead nelle mappe in base al ritardo più lontano consentito per la propagazione DOCSIS per qualsiasi modem via cavo. DOCSIS specifica un limite per il ritardo di transito unidirezionale inferiore a 0,8 millisecondi. La velocità della luce nel vuoto è $2,99 \times 10^8$ m/s. Poiché non si tratta di un vuoto, moltiplicate questa velocità per la velocità della costante di propagazione per il nucleo di fibra, che è dell'ordine di 0,67. Cavo coassiale in linea retta è di circa 0,87, quindi la fibra è più lenta del coassiale. Convertite in miglia e moltiplicate per la specifica di ritardo transito 0,8 ms per trovare la distanza della fibra consentita per il modem più lontano.

$$2,99 \times 10^8 \text{ m/s} \times 0,67 \times 0,8 \times 10^{-3} \text{ secondi} \times 6,214 \times 10^{-4} \text{ miglia/m} = 99,58 \text{ miglia}$$

Per eseguire questo calcolo in chilometri:

$$2,99 \times 10^8 \text{ m/s} \times 0,67 \times 0,8 \times 10^{-3} \text{ secondi} = 160,26 \text{ chilometri}$$

Questi calcoli spiegano perché molte persone citano 100 miglia (o 160 chilometri) come distanza a una via per il modem più lontano in un sistema DOCSIS. Il tempo fisso per l'avanzamento delle mappe statiche viene calcolato in base al ritardo introdotto dall'interfoliazione a valle (DS), al ritardo di elaborazione, a un ritardo del buffer e allo scenario peggiore di 100 miglia. Ciò avviene indipendentemente dal ritardo corrente della propagazione del modem via cavo più lontano presente nella rete. Ad esempio, se si utilizza 64-QAM sul DS a interfoliazione 32:4, l'avanzamento mappa statica è 200 per il ritardo di elaborazione + 980 dall'interfoliazione + 500 per il buffer + 1800 per il ritardo impianto = 3480 microsecondi. Per ulteriori spiegazioni su questi valori, vedere la nota successiva.

Nota:

- Il buffer da 500 microsecondi è un valore costante che equivale al ritardo di elaborazione CMTS del caso peggiore tra il momento in cui viene creato un MAP e il momento in cui viene inviato al chip del sottolivello fisico (PHY). Questo valore non è imposto da DOCSIS, ma fa parte dell'implementazione di Cisco.
- Il ritardo di interfoliazione di 980 microsecondi è il tempo che intercorre tra la ricezione di una MAPPA sul chip PHY e l'invio della mappa sul cavo. Questo valore dipende dalla modulazione e dall'interfoliazione a valle. Questo valore è derivato dalla tabella 4-11 delle specifiche RFI di DOCSIS, che nell'esempio è 0,98 ms (per I=32 e J=4 con 64-QAM).
- Il ritardo di elaborazione di 200 microsecondi è un valore costante. In base al protocollo DOCSIS, un modem via cavo deve rispondere a una MAP entro 200 microsecondi.
- Infine, 1800 microsecondi è il ritardo di propagazione peggiore per un round-trip completo in una pianta di 100 miglia (le dimensioni massime della pianta definite in DOCSIS 1.1 sezione 2.1 Broadband Access Network) e presuppone una propagazione del caso peggiore di 8 microsecondi per miglio e 200 microsecondi di spaziatura interna aggiuntiva.

Di seguito viene riportata la sintassi del comando per l'avanzamento delle mappe statiche:

```
cable map-advance [static]
```

Per ulteriori informazioni, consultare il comando [cable ip-multicast-echo](#).

Dinamica

Dynamic Map Advance è una funzione Cisco in attesa di brevetto che consente di ottenere un migliore effetto di throughput di pacchetti al secondo (PPS) sulla upstream (USA). Si tratta di un algoritmo che regola automaticamente il tempo di attesa nelle MAPPE in base al modem via cavo più lontano attualmente associato a una particolare porta a monte. Idealmente, l'uso di Dynamic Map Advance può migliorare in modo significativo le prestazioni upstream dei singoli modem. Per ulteriori informazioni sulle variabili delle prestazioni e sull'ottimizzazione DOCSIS, consultare il documento sulla [descrizione del throughput dei dati in un mondo DOCSIS](#).

Di seguito viene riportata la sintassi del comando per l'avanzamento della mappa dinamica:

```
cable map-advance dynamic [safety]
```

Per ulteriori informazioni, consultare il comando [cable ip-multicast-echo](#).

Scostamento tempo e ritardo massimo

L'offset di temporizzazione di un modem via cavo è un valore importante che indica il ritardo fisico medio di andata e ritorno tra un modem via cavo, il CMTS e altri ritardi quali l'interleaver DS, il processore e i numeri di offset del modem interno. È molto importante capire che il valore di scostamento della sincronizzazione viene calcolato dal ritardo massimo in base al modem via cavo più lontano in un determinato segmento e al ritardo del modem incorporato. Il ritardo del modem incorporato varia a seconda del fornitore. Di seguito sono riportati i vari valori di ritardo dei modem integrati implementati da marche specifiche di modem via cavo (questo non è un elenco ufficiale):

Fornitore modem via cavo	Valore ritardo predefinito
3Com	1200
Acternal DSLAM	2947
Cisco CVA122	1920
Com21	1239
Huk CM1000	2930
Motorola Surfboard	2025
RCA	1500
Scientific Atlanta	2950
Terayon	200
Texas Instruments	1800
Toshiba	1220
uBR905	2800
uBR924	1920
uBR925	2400

Se si utilizza Static Map Advance, tutti gli offset degli intervalli del modem vengono sempre derivati da un ritardo massimo basato su 100 miglia. Dynamic Map Advance, d'altra parte, può scoprire quale modem via cavo in un segmento è realmente il più lontano dal CMTS. Deriva più precisamente l'offset di temporizzazione, per regolare di conseguenza il tempo di look-ahead nella MAPPA. Il CMTS e il modem via cavo devono avere un'idea accurata del corretto scostamento temporale, in modo che le trasmissioni statunitensi dai modem via cavo siano sincronizzate correttamente per arrivare al CMTS al momento opportuno. Questo è un esempio di come configurare l'avanzamento delle mappe statiche:

```
CMTS# configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line, and end with CNTL/Z.
```

```
CMTS(config)# interface cable 3/0
```

```
!--- Specify cable interface. CMTS(config-if)# cable map-advance static
```

```
CMTS(config-if)# end
```

Poiché la funzione Static Map Advance si basa esclusivamente su una distanza di 100 miglia, potrebbe non essere sufficiente o ottimale per la distanza in fibra del modem più lontano. Ciò è particolarmente importante se il modem via cavo più lontano si trova fisicamente a una distanza molto breve.

Impostazione dei limiti per il ritardo di andata e ritorno

Oggi, le versioni più recenti del software Cisco IOS sul CMTS hanno funzionalità che possono alleviare il problema dei modem "fuori uso" o non autorizzati. Limitano l'offset massimo a un valore definito dal [ritardo massimo](#) e da un fattore di sicurezza. Il software Cisco IOS versione 12.1(10) EC1 o 12.2(8)BC1 e successive vengono usati per risolvere i problemi che si verificano quando alcuni modem raggiungono numeri eccessivi (come 20.000 segni di scostamento della temporizzazione) e fanno sì che tutti gli altri modem funzionino male. Come accennato in precedenza nell'introduzione, l'unica soluzione al problema precedente alle versioni 12.1(10) EC1 e 12.2(8)BC1 del software Cisco IOS è disabilitare Dynamic Map Advance e implementare Static Map Advance. Mentre questo corregge i modem non autorizzati, penalizza tutti gli altri modem con una velocità di trasmissione potenzialmente inferiore per gli Stati Uniti. Il comando **static** presuppone una distanza di 100 miglia di fibra ottica e imposta l'avanzamento della mappa in base a quella latenza. Le versioni software Cisco IOS sopra menzionate consentono di immettere un numero fisso per l'avanzamento delle mappe dinamiche e statiche. Quindi, se si conosce la distanza del modem più lontano, è possibile calcolare il ritardo dei microsecondi e inserirlo nel comando:

```
cable map-advance dynamic [safety] [max-delay]
```

o

```
cable map-advance static [max-delay]
```

Una domanda comune è "Quando utilizzare le mappe statiche e quando utilizzare le mappe dinamiche?"

Dynamic Map Advance esegue il polling del modem più lontano ogni 15 minuti per verificare se è offline. Se il modem non è in linea, esegue il polling del modem successivo fino a individuare quello in linea e quindi aggiorna l'algoritmo dinamico. D'altra parte, Static Map Advance usa il valore di ritardo massimo indipendentemente dalla distanza dal modem più lontano. In una situazione tipica, utilizzare sempre Dynamic Map Advance.

Con Dynamic Map Advance, l'avanzamento effettivo della mappa è ottimizzato per la correlazione con il modem più lontano, presupponendo che tutti i modem siano ben comportati e non abbiano mai offset di temporizzazione non validi. Se, tuttavia, un modem ha offset non validi, l'avanzamento della mappa viene impostato sul massimo. Dynamic Map Advance ha il vantaggio di poter fornire un migliore throughput PPS negli Stati Uniti.

Con Static Map Advance non è possibile ottimizzare il ritardo al modem più lontano. Questa modalità è utile soprattutto come strumento di debug nei casi in cui si sospetti l'esistenza di errori di Dynamic Map Advance.

Sicurezza

Il valore di *sicurezza* controlla la quantità di tempo look-ahead aggiuntivo nei MAP, per tenere conto di eventuali imprecisioni nel sistema di misurazione e delle latenze interne del software. Se si utilizzano valori ancora più grandi, è possibile aumentare il look-ahead in fase di esecuzione nei

MAP, ma ridurre le prestazioni negli Stati Uniti. È pertanto consigliabile utilizzare le impostazioni predefinite. La sicurezza dinamica minima è 300 e la sicurezza massima è 1500. Il livello di sicurezza predefinito è 1000 e il ritardo massimo predefinito è 1800.

```
Router(config-if)# cable map-advance dynamic 1000 1800
```

Offset tempo manutenzione iniziale

Il software Cisco IOS versione 12.1(10) EC1 o successive e la versione 12.2(8)BC1 o successive utilizzano lo scostamento temporale della manutenzione iniziale quando il modem non è più in linea. Questo valore viene utilizzato dopo la manutenzione iniziale (intervallo periodico) al posto del valore Offset temporizzazione, che può aumentare nel tempo e causare l'imprecisione dell'avanzamento della mappa dinamica. Quando si utilizza il codice più recente, anche se i modem aumentano, l'avanzamento della mappa dinamica non viene influenzato dal fatto che il CMTS non utilizza gli offset temporali dopo la manutenzione iniziale. È anche vantaggioso avere la flessibilità di impostare il ritardo massimo nella mappa statica e dinamica per gli scopi di tracciamento, come spiegato nella sezione [Modem che superano l'offset di sincronizzazione massimo dopo aver impostato i limiti sul ritardo di andata e ritorno](#). È anche vantaggioso aggiungere 300, come buffer, al numero di ritardo massimo.

Questo è un esempio di configurazione in uno scenario in cui il modem più lontano per l'intero *upstream* si trova a circa 25 miglia dal CMTS:

```
CMTS# configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line, and end with CNTL/Z.

```
CMTS(config)# interface cable 3/0  
!--- Specify cable interface. CMTS(config-if)# cable map-advance dynamic 500 700
```

Nell'esempio di configurazione, vengono usati 500 microsecondi di sicurezza e 400 microsecondi di ritardo max di andata e ritorno. Poiché il modem è a 25 miglia di distanza e ogni miglio di fibra causa circa 16 microsecondi di ritardo di andata e ritorno, il ritardo massimo sarebbe 16×25 , che equivale a circa 400 microsecondi. Inoltre, viene aggiunto 300 per tenere conto degli offset incorporati del modem. Se conoscete la distanza approssimativa, potete moltiplicare 16 volte le miglia di fibra (unidirezionale) o 10 volte i chilometri di fibra. La lunghezza coassiale è trascurabile rispetto alla distanza e al ritardo della fibra in un tipico design coassiale in fibra ibrida (HFC).

Se si conosce la perdita di dB invece della distanza, è possibile usare 28 volte la perdita di dB a 1310 nm o 45 volte la perdita di dB a 1550 nm. Questi numeri sono ottenuti dalla consapevolezza che la perdita per chilometro di fibra a 1310 nm è 0,35 dB ed è 0,22 dB per chilometro a 1550 nm. Accertarsi che la perdita provenga dalla fibra e non includa la perdita passiva da accoppiatori e giunti. Di seguito è riportato un riepilogo delle equazioni:

- $1 / (2,99 \times 10^8 \text{ m/s} \times 0,67 \times 6,214 \times 10^{-4} \text{ miglia/m} \times 2 \text{ per andata e ritorno}) = 16$ microsecondi/miglio
- $16 \text{ microsecondi/miglio} / (5280 \text{ ft/miglio} \times 0,3048 \text{ m/ft}) \times 1000 \text{ m/km} = 9,94 \text{ microsecondi/km}$
- $9,94 \text{ microsecondi/km} / 0,35 \text{ dB/km} = 28,4 \text{ microsecondi/dB @1310 nm}$
- $9,94 \text{ microsecondi/km} / 0,22 \text{ dB/km} = 45,18 \text{ microsecondi/dB @1550 nm}$

Modem che superano il valore di offset massimo dopo aver impostato i limiti per il ritardo di andata e ritorno

I tick Scostamento tempo vengono calcolati in base all'impostazione nella configurazione dell'interfaccia CMTS e da altri ritardi quali DS Interleaver, processore e i numeri Scostamento tempo modem interno. Se un modem difettoso aumenta continuamente le regolazioni temporali, alla fine raggiunge il "limite" (la capacità), rimane lì ed è contrassegnato con ! per ventiquattro ore.

Dall'esempio di **mappa del cavo dinamica 500 700**, l'offset di sincronizzazione è pari a $700 \times 64 / 6,25$, ovvero circa 7168 tick di offset. Il comando **show cable modem** visualizza il seguente output:

Interface	Prim Sid	Online State	Timing Offset	Rec Power	QoS	CPE	IP address	MAC address
Cable3/0/U4	2	online	!5570	0.25	5	1	10.125.16.38	0020.4026.b65c
Cable3/0/U4	15	online	4967	-0.75	5	1	10.125.16.20	0010.9510.1873
Cable3/0/U4	10	online	!7168	-0.25	5	1	10.125.16.15	0004.bdef.5dda

Punti esclamativi (!) in questo output sono flag che indicano informazioni di interesse su modem cablati specifici. An ! nella colonna Potenza di registrazione viene visualizzato un avviso che indica che un modem via cavo ha raggiunto il livello massimo di trasmissione. I modem cablati Cisco hanno una potenza di trasmissione massima di circa 61 dBmV. Ciò può essere monitorato per verificare se ci sono problemi potenziali nel percorso di ritorno.

An ! Nella colonna Timing Offset (Scostamento tempo) viene indicato che un modem via cavo specifico ha superato la capacità massima di scostamento della sincronizzazione correlata all'impostazione **max-delay** di 700 microsecondi (in questo scenario). Se qualcosa deve rompersi con il modem via cavo più lontano (ad esempio, va offline), il CMTS esegue una scansione ogni 15 minuti per verificare se il modem via cavo più lontano è online. Se non è in linea, il CMTS trova il candidato migliore successivo con il **ritardo massimo** più grande. In seguito, quando i modem cambiano intervallo con un offset di temporizzazione valido, verrà visualizzato il messaggio ! per informare che il modem ha superato lo scostamento massimo di tempo in un determinato momento durante le ultime ventiquattro ore.

L'output dell'esempio successivo viene generato da un comando **show controller** con buone letture, in quanto è al di sotto della capacità di 7168 tick di scostamento dell'intervallo. Viene mostrato un esempio di lettura errata. L'Offset temporale mostrato nel **show controller cablex/y upstream z** elenca l'Offset temporale più alto tra tutti i modem sulla porta upstream, anche se le MAPPE sono pianificate per un intero dominio MAC. Se si desidera reimpostare lo scostamento temporale, **chiudere** e **non chiudere** la porta US. L'opzione Scostamento tempo nel comando **show cable modem** visualizza lo scostamento temporale di manutenzione corrente per ciascun modem via cavo.

```
CMTS# show controllers cable3/0 upstream 4
```

```
Cable3/0 Upstream 4 is up
Frequency 25.008 MHz, Channel Width 1.600 MHz, QPSK Symbol Rate 1.280 Msps
Spectrum Group is overridden SNR 38.620 dB
Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 5570 (Time Offset Ticks)
Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3)
Ranging Insertion Interval automatic (60 ms)
Tx Backoff Start 0, Tx Backoff End 4
Modulation Profile Group 1
Concatenation is enabled
```

```

part_id=0x3137, rev_id=0x03, rev2_id=0xFF
nb_agc_thr=0x0000, nb_agc_nom=0x0000
Range Load Reg Size=0x58
Request Load Reg Size=0x0E
Minislot Size in number of Timebase Ticks is = 8
Minislot Size in Symbols = 64
Bandwidth Requests = 0x4BF
Piggyback Requests = 0x0
Invalid BW Requests= 0x0
Minislots Requested= 0x161FD
Minislots Granted = 0x161FD
Minislot Size in Bytes = 16
Map Advance (Dynamic) : 2224 usecs

```

!--- Takes into account the Timing Offset ticks and other processing delays. UCD Count = 609

Questo è un esempio di output errato di un comando **show controller** con un software Cisco IOS precedente, in quanto supera la capacità di 7168 tick di offset:

```
CMTS# show controllers cable3/0 upstream 4
```

```

Cable3/0 Upstream 4 is up
Frequency 26.000 MHz, Channel Width 1.6 MHz, QPSK Symbol Rate 1.280 Msps
Spectrum Group is overridden
SNR 35.1180 dB
Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 35671

```

```

Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3)
Ranging Insertion Interval automatic (270 ms)
Tx Backoff Start 0, Tx Backoff End 4
Modulation Profile Group 1
Concatenation is enabled

```

```

part_id=0x3137, rev_id=0x03, rev2_id=0xFF
nb_agc_thr=0x0000, nb_agc_nom=0x0000
Range Load Reg Size=0x58
Request Load Reg Size=0x0E
Minislot Size in number of Timebase Ticks is = 8
Minislot Size in Symbols = 64
Bandwidth Requests = 0x5BE40B3
Piggyback Requests = 0x7042B0B
Invalid BW Requests= 0x11A3E
Minislots Requested= 0x55DF81D2
Minislots Granted = 0x55DF81B0
Minislot Size in Bytes = 16
Map Advance (Dynamic) : 2853 usecs

```

!--- **show cable modem** lists Current Timing Offset while *!---* the Map Advance is based on the Initial Timing Offset.

UCD Count = 832662

DES Ctrl Reg#0 = C000C043, Reg#1 = 0

L'offset di temporizzazione Tx non deve mai essere superiore a circa 18.000 tick di offset di temporizzazione. In questo caso, il modem più lontano è a più di 100 miglia di distanza.

Il comando **show cable modem** visualizza il seguente output:

Interface	Prim Sid	Online State	Timing Offset	Rec Power	QoS	CPE	IP address	MAC address
Cable3/0/U4	2	online	!5570	0.25	5	1	10.125.16.38	0020.4026.b65c
Cable3/0/U4	15	online	!4967	-0.75	5	1	10.125.16.20	0010.9510.1873
Cable3/0/U4	17	online	5393	-0.25	5	1	10.125.16.13	0020.405b.a234
Cable3/0/U4	18	online	5064	0.00	5	1	10.125.16.18	0004.753c.318c
Cable3/0/U4	10	online	!7168	-0.25	5	1	10.125.16.15	0004.bdef.5dda

Se si usa il comando **dynamic** con una sicurezza di **500** e un ritardo massimo di **700**, la capacità sarà pari a circa 7168 tick. Il precedente comando **show** indica che una volta tre modem superavano la capacità massima perché sono contrassegnati con un asterisco * . È consigliabile identificare questi modem potenzialmente dannosi in base al relativo indirizzo MAC, in modo da poterne aggiornare il codice o sostituirlo.

Il comando **show cable modem [mac-address] verbose** visualizza lo scarto temporale corrente e lo scarto temporale iniziale:

```
CMTS# show cable modem 0004.bdef.5dda verbose
```

```
MAC Address           : 0004.bdef.5dda
IP Address            : 10.125.16.15
Prim Sid              : 10
Interface             : C3/0/U4
Upstream Power        : 0 dBmV (SNR = 36.66 dBmV)
Downstream Power      : 0 dBmV (SNR = ----- dBmV)
Timing Offset       : !7168
Initial Timing Offset : 6498
Received Power        : -0.25
MAC Version           : DOC1.1
Provisioned Mode      : DOC1.1
Capabilities          : {Frag=Y, Concat=Y, PHS=Y, Priv=BPI+}
Sid/Said Limit        : {Max Us Sids=4, Max Ds Sids=0}
Optional Filtering Support : {802.1P=N, 802.1Q=N}
Transmit Equalizer Support : {Taps/Symbol= 1, Num of Taps= 8}
Number of CPE IPs     : 0(Max CPE IPs = NO LIMIT)
CFG Max-CPE           : 1
Flaps                 : 4(Mar 1 00:04:17)
Errors                : 0 CRCs, 0 HCSes
Stn Mtn Failures     : 0 aborts, 1 exhausted
Total US Flows        : 2(2 active)
Total DS Flows        : 1(1 active)
Total US Data         : 33 packets, 15364 bytes
Total US Throughput   : 0 bits/sec, 0 packets/sec
Total DS Data         : 5 packets, 468 bytes
Total DS Throughput   : 0 bits/sec, 0 packets/sec
Active Classifiers    : 1 (Max = NO LIMIT)
```

Infine, questo è un esempio di output di un comando **show cable modem [mac-address] detail** inviato da un router diverso, nel quale vengono mostrati gli offset di temporizzazione iniziale e periodico visualizzati quando si esegue il codice EC:

```
CMTS# show cable modem 0003.e3fa.5e8f detail
```

```
Interface           : Cable4/0/U0
Primary SID         : 8
MAC address         : 0003.e3fa.5e8f
Max CPEs            : 1
Concatenation       : yes
Receive SNR         : 23.43
Initial Timing      : 2738
Periodic Timing     : 2738
```

[Wireless LAN Controller serie 9800](#)

D. Se la capacità è impostata su 700 microsecondi di ritardo massimo dell'impianto e il modem aumenta a 10.000 tick, la rete non sarà in linea?

- **R.** La capacità calcolata in tick è di circa 7168. È possibile che il modem non sia in linea o meno. Potrebbe pensare che le MAPPE siano troppo in ritardo, ma potrebbe anche utilizzare la sua distanza interna per regolare l'ora effettiva di trasmissione senza pensare che le MAPPE siano troppo in ritardo.

D. Se un modem via cavo rimane in linea, come fa il CMTS a sapere quale modem utilizzare per lo Scostamento temporale aggiornato?

- **R.** Il CMTS utilizza il valore di capacità (max-delay) perché non può realmente sapere. Tuttavia, ora che il codice basa il calcolo dell'offset dell'intervallo di tempo sull'intervallo iniziale, questo è molto meno un problema. Ciò significa che quando i modem vengono collegati per la prima volta con la manutenzione iniziale, il CMTS registra tutti gli offset di temporizzazione e imposta l'avanzamento della mappa dinamica in base all'offset di temporizzazione più grande registrato. Anche se alcuni modem aumentano, l'avanzamento della mappa dinamica rimane invariato rispetto all'offset di temporizzazione originale. Il CMTS aggiorna la mappa dinamica avanzata per quel particolare upstream solo quando i nuovi modem con un offset di temporizzazione maggiore sono in linea.

D. Il CMTS ignora tutti i modem che hanno raggiunto la capacità?

- **R.** Il CMTS ignora tutti i modem perché utilizza lo scostamento temporale manutenzione iniziale quando un modem entra in linea per la prima volta invece del valore Scostamento tempo dopo manutenzione iniziale, che può aumentare nel tempo.

D. Cosa succede quando il modem via cavo più lontano dal CMTS mostra scostamenti di tempo negativi?

- **R.** Offset intervallo negativo può trasmettere le richieste di intervallo iniziali prima dell'ora corretta. Tale trasmissione anticipata potrebbe interferire con i dati trasmessi da un altro modem. Pertanto, sia la richiesta di intervallo iniziale che i dati inviati da altri modem possono essere danneggiati. I modem via cavo che mostrano uno scostamento temporale negativo possono trasmettere una richiesta di intervallo iniziale a intervalli di pochi secondi che sovrascrive una trasmissione di dati valida da altri modem. Per ulteriori informazioni sullo scarto temporale negativo, vedere [Perché alcuni modem via cavo visualizzano uno scarto temporale negativo?](#)

D. Qual è il significato di DS Interleaver rispetto all'avanzamento delle mappe?

- **R.** L'impostazione Interleaver ha un effetto significativo sul ritardo totale. Il valore predefinito e consigliato è 32. Quando si aumenta l'Interleaver, è possibile migliorare la stabilità del rumore, ma è anche possibile aggiungere la latenza perché aumenta il tempo di andata e ritorno (RTT, Request and Grant round-trip time). Quando l'RTT aumenta, può passare da ogni altra opportunità MAP ad ogni terzo o quarto MAP. Se si riduce questo numero, il tempo che intercorre tra la trasmissione di un pacchetto MAP (che assegna opportunità di trasmissione a monte) e la ricezione da parte del modem via cavo può essere in realtà ridotto. In questo modo le prestazioni aumentano. Tuttavia, poiché l'Interleaver è ridotto, anche la stabilità acustica a valle è ridotta; quindi assicuratevi di avere un buon rapporto portante-rumore. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Descrizione del throughput dei dati in un mondo DOCSIS](#).

[Riepilogo](#)

Nel codice originale, lo scopo della mappa "dinamica" era quello di aiutare l'utente ad evitare il calcolo di tutte le lunghezze dei cavi e il ritardo di propagazione nell'impianto. Il CMTS conosce le dimensioni dell'impianto perché considera gli offset temporali dei modem e sceglie l'offset più grande come misura dell'avanzamento della mappa richiesto.

Il codice originale utilizzava l'intervallo periodico per misurare gli offset di intervallo. Sfortunatamente, alcuni modem non sono compatibili con DOCSIS e non sempre rispondono alle regolazioni dei tempi fornite dal CMTS. Di conseguenza, i loro offset aumentano all'infinito e, di conseguenza, la mappa avanza. Questo problema si verifica in base al funzionamento di DOCSIS. Le regolazioni dell'intervallo sono delta (+1/-1) e se il modem non risponde (o risponde troppo lentamente) il CMTS continua a inviare sempre più regolazioni.

È possibile che in alcuni ambienti non vi siano modem non conformi e che quindi non vi siano problemi se si lasciano le configurazioni avanzate della mappa sulle impostazioni predefinite. Nel software Cisco IOS versione 12.2(8) BC1 o successive, il calcolo dell'offset della temporizzazione si basa solo sull'intervallo iniziale. Questa impostazione è più affidabile della regolazione periodica e riduce la necessità di utilizzare valori diversi dalle impostazioni predefinite: **cable map-advance dynamic 1000 1800**.

[Informazioni correlate](#)

- [Il throughput dei dati in un mondo DOCSIS](#)
- [Download per Cisco via cavo/banda larga](#) (solo utenti [registrati](#))
- [Supporto tecnologico](#)
- [Strumenti e utilità - Cisco Systems](#) (solo utenti [registrati](#))
- [Supporto tecnico – Cisco Systems](#)