

Configurazioni di clock su piattaforme basate su IOS compatibili con la voce

Sommario

[Introduzione](#)

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

[Componenti usati](#)

[Convenzioni](#)

[Premesse](#)

[Procedura di configurazione per diverse piattaforme](#)

[Per le schede AIM-VOICE sulle piattaforme 26xx, 366x, 37xx e 38xx](#)

[Per 7200VXR, WS-X4604 AGM e Catalyst 4224](#)

[Per AS5350 e AS5400](#)

[Per 1751V e 1760](#)

[Per MC3810](#)

[Informazioni correlate](#)

[Introduzione](#)

Sulle piattaforme che utilizzano architetture basate su TDM (Time-division multiplexing), vi sono diversi problemi e sintomi relativi alle modalità di clock per le impostazioni predefinite del software Cisco IOS®.

Sintomi

I sintomi di questi problemi includono:

- Audio unidirezionale o nessun audio in entrambe le direzioni, nelle chiamate POTS (Plain Old Telephone Service)-VoIP o nelle chiamate POTS-to-POTS.
- Modem non adatti
- Fax incompleti o con righe mancanti
- Connessioni fax non riuscite
- Eco e scarsa qualità vocale nelle chiamate VoIP
- Rumore statico durante le chiamate telefoniche

[Prerequisiti](#)

[Requisiti](#)

Nessun requisito specifico previsto per questo documento.

Componenti usati

Il documento può essere consultato per tutte le versioni software o hardware.

Convenzioni

Per ulteriori informazioni sulle convenzioni usate, consultare il documento [Cisco sulle convenzioni nei suggerimenti tecnici](#).

Premesse

I sistemi voce che passano il segnale parlato PCM (Pulse Code Modulation) digitalizzato si sono sempre basati sul segnale di clock incorporato nel flusso di bit ricevuto. Ciò consente ai dispositivi collegati di recuperare il segnale di clock dal flusso di bit e quindi utilizzare questo segnale di clock recuperato per garantire che i dati su canali diversi mantengano la stessa relazione di temporizzazione con gli altri canali. Se non si usa una sorgente di clock comune tra i dispositivi, i valori binari nei flussi di bit possono essere interpretati in modo errato, perché il dispositivo campiona il segnale nel momento sbagliato. Ad esempio, se la temporizzazione locale di un dispositivo ricevente utilizza un periodo di tempo leggermente più breve di quello del dispositivo mittente, una stringa di otto valori binari 1 continui può essere interpretata come 9 valori 1 continui. Se questi dati vengono rinviati ad altri dispositivi a valle che utilizzano riferimenti di temporizzazione diversi, l'errore può essere composto. Se si verifica che ogni dispositivo della rete utilizzi lo stesso segnale di clock, viene garantita l'integrità del traffico nell'intera rete.

Se non si mantiene la temporizzazione tra i dispositivi, può verificarsi una condizione nota come slittamento dell'orologio (slittamenti dell'orologio). Per definizione, un clock slip è la ripetizione o l'eliminazione di un bit (o blocco di bit) in un flusso di dati sincrono, a causa di una discrepanza nelle velocità di lettura e scrittura di un buffer. Le scivolate si verificano perché un archivio di buffer dell'apparecchiatura o altri meccanismi non sono in grado di gestire le differenze tra le fasi o le frequenze dei segnali in entrata e in uscita. Questo avviene nei casi in cui la sincronizzazione del segnale in uscita non è derivata da quella del segnale in entrata.

Un'interfaccia T1 o E1 invia il traffico all'interno di schemi di bit ripetuti chiamati frame. Ogni frame è un numero fisso di bit, che consente al dispositivo di determinare l'inizio e la fine di un frame. Ciò significa anche che il dispositivo ricevente sa esattamente quando aspettarsi la fine di un frame: conta semplicemente il numero appropriato di bit che sono entrati. Pertanto, se la sincronizzazione tra il dispositivo di invio e quello di ricezione non è la stessa, il dispositivo di ricezione potrebbe campionare il flusso di bit nel momento sbagliato, con il risultato di restituire un valore errato.

Mentre il software Cisco IOS può controllare facilmente la temporizzazione su queste piattaforme, la modalità di temporizzazione predefinita su un router compatibile con TDM è effettivamente in esecuzione libera. Ciò significa che il segnale di clock ricevuto da un'interfaccia non è collegato al backplane del router e non viene utilizzato per la sincronizzazione interna tra il resto del router e altre interfacce. Pertanto, il router utilizza un'origine dell'orologio interna per trasmettere il traffico sul backplane e su altre interfacce.

Questo in genere non rappresenta un problema per le applicazioni dati, in quanto un pacchetto viene memorizzato nel buffer interno e quindi copiato nel buffer di trasmissione dell'interfaccia di destinazione. Le operazioni di lettura e scrittura dei pacchetti in memoria eliminano la necessità di sincronizzare l'orologio tra le porte.

Le porte vocali digitali presentano un problema diverso. Se non diversamente configurato, il software Cisco IOS utilizza la temporizzazione del backplane (o interna) per controllare le operazioni di lettura e scrittura dei dati sui processori di segnali digitali (DSP). Se un flusso PCM arriva su una porta voce digitale, utilizza la temporizzazione esterna per il flusso di bit ricevuto. Tuttavia, questo flusso di bit non utilizza necessariamente lo stesso riferimento del backplane del router, il che significa che i DSP potrebbero interpretare in modo errato i dati provenienti dal controller. Questa mancata corrispondenza di clock rilevata sul router E1 o sul controller T1 è indicata come clock slip. Il router utilizza la propria origine dell'orologio interna per inviare il traffico in uscita dall'interfaccia, ma il traffico che arriva all'interfaccia utilizza un riferimento all'orologio completamente diverso. Alla fine, la differenza nella relazione temporale tra il segnale di trasmissione e quello di ricezione diventa così grande che il controller di interfaccia registra uno scivolamento nel frame ricevuto.

Le piattaforme software Cisco IOS più recenti, quali AS5350, AS5400, 7200VXR, 2600, 3700 e 1760, hanno diverse implementazioni di un'architettura basata su TDM e consentono la propagazione della temporizzazione sul backplane del router e tra diverse porte di interfaccia. Tutte le piattaforme sopra menzionate utilizzano diversi comandi dell'interfaccia della riga di comando (CLI) per configurare le modalità di clock. Dipende dall'hardware installato. Anche se la sintassi è diversa, i comandi indicano essenzialmente al router di ripristinare l'orologio da una porta voce digitale e di utilizzare questo segnale per altre operazioni del router.

Poiché nessuno di questi comandi è predefinito, inizialmente non vengono visualizzati nei file di configurazione del router e, pertanto, non ne viene compresa la rilevanza.

Nella maggior parte dei casi, è possibile verificare la presenza di eventuali liste di clock sull'interfaccia E1 o T1 per confermare il problema. Eseguire il comando **show controller {e1} | t1** per conferma:

```
Router#show controller e1 0/0

E1 0/0 is up.
  Applique type is Channelized E1 - balanced
  No alarms detected.
  alarm-trigger is not set
  Version info Firmware: 20020812, FPGA: 11
  Framing is CRC4, Line Code is HDB3, Clock Source is Line.
  Data in current interval (97 seconds elapsed):
    0 Line Code Violations, 0 Path Code Violations
    4 Slip Secs, 0 Fr Loss Secs, 0 Line Err Secs, 0 Degraded Mins
    4 Errored Secs, 0 Bursty Err Secs, 0 Severely Err Secs, 0 Unavail Secs
```

Questo registro mostra una registrazione periodica dell'orologio sull'interfaccia E1.

[Procedura di configurazione per diverse piattaforme](#)

Per eliminare il problema, è necessario modificare il comportamento predefinito della temporizzazione tramite i comandi di configurazione del software Cisco IOS. È *assolutamente fondamentale* impostare correttamente i comandi di temporizzazione.

[Per le schede AIM-VOICE sulle piattaforme 26xx, 366x, 37xx e 38xx](#)

È necessario aggiungere i seguenti comandi:

- **slot wic partecipante all'orologio di rete**—Dove *slot* è il numero di slot della scheda di interfaccia WAN (WIC) in cui è installato il modulo trunk multiflex (MFT) E1 o T1. **Nota:** se sono installate più schede di interfaccia voce e WAN (VWIC), il comando deve essere ripetuto correttamente. Per la piattaforma 2600, se una singola porta E1 o T1 VWIC si trova fisicamente nello slot 1 WIC e non sono installati altri moduli VWIC, allora deve essere indicato come WIC 0, anche se tecnicamente si trova ancora nello slot 1. La configurazione del software Cisco IOS fa anche riferimento a questo come controller T1 o E1 0/0.
- **slot per obiettivo di partecipazione all'orologio di rete** - dove *slot* è lo slot in cui è installato Advanced Integration Module (AIM). Questo vale solo per le piattaforme 2691, 366x e 37xx che dispongono di socket sulle schede principali per un massimo di due moduli AIM. Il numero di slot è 0 o 1.
- **network-clock-select priority {E1 | T1} slot** - dove *slot* è la scheda o lo slot dell'interfaccia. Questo comando deve essere aggiunto per configurare la priorità di clock del sistema in modo da assicurare che il router utilizzi l'interfaccia corretta come origine primaria (priorità massima) dell'orologio. Lo stesso comando deve essere ripetuto con una priorità diversa per ciascuna interfaccia al fine di stabilire la gerarchia di clock (nel caso in cui l'origine primaria diventi inattiva):

```
network-clock-select 1 e1 0/0
```

```
network-clock-select 2 e1 0/1
```

Utilizzare il comando **show network-clocks** per verificare la configurazione dell'orologio:

```
2600#show network-clocks
```

```
Network Clock Configuration
-----
Priority      Clock Source      Clock State      Clock Type
  1           E1 0/0            GOOD             E1
  5           Backplane         GOOD             PLL
Current Primary Clock Source
-----
Priority      Clock Source      Clock State      Clock Type
  1           E1 0/0            GOOD             E1
```

Esempi

Questa è la configurazione di un router 2600 con un modulo AIM-VOICE-30 e il VWIC E1 installato in WIC 0:

```
network-clock-participate wic 0
```

```
network-clock-select 1 e1 0/0
```

Questa è la configurazione di un router 2691 con un AIM-VOICE-30 installato negli slot 0 e 1 e con un T1 VWIC a porta singola installato nello slot 0 e nello slot 1 WIC:

```
network-clock-participate wic 0
```

```
network-clock-participate wic 1
network-clock-participate aim 0
network-clock-participate aim 1
network-clock-select 1 t1 0/0
network-clock-select 2 t1 1/0
```

Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [Configurazione dell'origine e della partecipazione dell'orologio di rete](#) di [AIM-ATM](#), [AIM-VOICE-30](#) e [AIM-ATM-VOICE-30](#) sui Cisco serie 2600 e Cisco 3660.

Nota: quando si configura il PRI connesso al PBX, accertarsi che il router sia configurato con i comandi `clock source internal` e [isdn protocol-emulate network](#).

[Per 7200VXR, WS-X4604 AGM e Catalyst 4224](#)

È necessario aggiungere questo comando sullo switch 7200:

```
frame-clock-select priority {E1 | T1} card/slot
```

Ad esempio, per una scheda PA-VXC-2TE1 nello slot 2:

```
frame-clock-select 1 t1 2/0
frame-clock-select 2 t1 2/1
```

Usare il comando `show network-clocks` per verificare l'orologio di sistema.

Per ulteriori informazioni sul modello 7200VXR, fare riferimento al punto 8 della sezione [Impostazione del tipo di scheda richiesto](#) in [Configurazione dell'adattatore porta voce digitale T1/E1](#).

Per ulteriori informazioni sui gateway voce Catalyst 4000, fare riferimento alla sezione [Clocking TDM](#) delle [note di versione per Catalyst 4000 Access Gateway Module per Cisco IOS versione 12.1\(5\)T](#).

[Per AS5350 e AS5400](#)

Questi gateway hanno la capacità di sincronizzare l'orologio su una particolare interfaccia E1 o T1, su un orologio interno o su una sorgente di clock di una stazione esterna (BITS). L'impostazione predefinita è la temporizzazione interna. L'orologio di sistema può essere modificato con questi comandi. A seconda della versione del software Cisco IOS in uso:

- Per il software Cisco IOS versione 12.2.11T e successive:

```
tdm clock priority priority card/slot
```

- Per il software Cisco IOS release precedenti alla 12.2.11T:

```
dial-tdm-clock priority priority card-slotcard/slot
```

Usare il comando **show tdm clock** per verificare l'orologio di sistema.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Sincronizzazione orologio per i server di accesso alla rete AS5xxx](#).

[Per 1751V e 1760](#)

Questi dispositivi utilizzano comandi e terminologia diversi per la loro temporizzazione. In modalità voce, l'orologio può essere esportato (l'orologio viene preso esternamente dalla linea o dall'interfaccia) o importato (l'orologio su una porta può essere preso dall'oscillatore interno del router, o da un'altra porta o interfaccia).

```
tdm clock {T1 | E1} slot/port {voice | data | both} export line  
!--- Issue this command on one line:
```

```
tdm clock {T1 | E1} slot/port {voice | data | both} import {T1 | E1 | atm | bri | onboard}  
slot/port {line | internal}
```

Questa terminologia relativa all'importazione e all'esportazione può creare confusione, in quanto il termine importazione sembra suggerire che l'orologio provenga direttamente dalla porta o dall'interfaccia a cui si fa riferimento e non dall'oscillatore interno del router.

per ulteriori informazioni, fare riferimento a [Configurazione dell'orologio per i router Cisco 1751/1760](#).

[Per MC3810](#)

MC3810 usa anche i comandi **network-clock** per sincronizzare l'orologio:

```
network-clock-select {1-4} {T1 | E1 | Serial | System} slot/port
```

Per ulteriori informazioni sui possibili scenari, fare riferimento a [Configurazione degli orologi sincronizzati su Cisco MC3810](#).

[Informazioni correlate](#)

- [Supporto alla tecnologia vocale](#)
- [Supporto ai prodotti voce e Unified Communications](#)
- [Risoluzione dei problemi di Cisco IP Telephony](#)
- [Documentazione e supporto tecnico – Cisco Systems](#)