

Nota técnica de sincronização, paginação e temporização de DSP de circuito TDM

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Informações de Apoio](#)

[Hipóteses](#)

[Relógios de relógio e relógio](#)

[Relógio em Cisco Routers](#)

[Domínios de temporização](#)

[Quando sincronizar relógios](#)

[Como sincronizar relógios](#)

[Cenários](#)

[Cenários: O relógio de rede é obrigatório](#)

[Cenários: O relógio de rede não é necessário](#)

[Cenário: Configuração mista](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introduction

Este documento descreve como solucionar problemas de temporização de rede. Há muitos documentos bons sobre problemas de temporização e remédios, e este documento não se destina a repetir informações. Em vez disso, o objetivo é consolidar o conhecimento desses documentos e fornecer indicações a esses documentos para mais pormenores.

Ao implementar uma interface de multiplexação por divisão de tempo (TDM - Time-Division Multiplexing) (T1/E1), podem ocorrer alguns dos seguintes problemas:

- Áudio unidirecional ou sem áudio em chamadas POTS (Plain Old Telephone Service) para VoIP ou chamadas POTS para POTS
- Modems que não treinam
- Fax incompleto ou com linhas ausentes
- Conexões de fax com falha
- Eco e má qualidade de voz na chamada VoIP
- Ruído estático durante chamadas telefônicas

Se o comando **show controller t1** for usado para investigar tais problemas, poderão ser

observados lapsos de relógio. A solução não é necessariamente fazer com que o T1 participe do relógio da rede; na verdade, o relógio de rede pode muito bem ser o problema.

Prerequisites

Requirements

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que o impacto potencial de cada comando seja entendido antes de ser implementado.

Conventions

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco para obter informações sobre convenções de documentos](#).

Informações de Apoio

Hipóteses

- Nem todos os módulos de rede (NMs) e placas de voz são discutidos de forma exaustiva. A presença de DSPs (Processadores de Sinal Digital) integrados e PLLs (Phase Locked Loop Circuitry) em um determinado módulo determina se esse módulo pode operar em seu próprio clockinPleasein.
- As referências a T1 se aplicam a E1.
- As aplicações de dados (como o uso de T1s/E1s para transportar dados) não são abordadas.
- As plataformas sem relógios de backplane TDM (como UC5xx e IAD) não são discutidas.

Relógios de relógio e relógio

O tráfego recebido em uma interface T1 ou E1 está dentro de padrões de bits repetidos chamados quadros; cada quadro é um número fixo de bits. O dispositivo receptor simplesmente conta o número de bits para determinar o início e o fim de um quadro e assim sabe exatamente quando esperar o fim de um quadro.

No entanto, se a temporização entre o dispositivo emissor e o receptor não for a mesma, o

dispositivo receptor pode fazer uma amostra do fluxo de bits no momento errado, o que resulta na devolução de um valor incorreto. Essa condição é conhecida como lapso de relógio.

Por definição, um desvio de relógio é a repetição ou a exclusão de um bit (ou de um bloco de bits) em um fluxo de dados síncrono, devido a uma discrepância nas taxas de leitura e gravação em um buffer. Slips surgem porque um armazenamento de buffer de equipamentos ou outros mecanismos não podem acomodar diferenças entre as fases ou frequências dos sinais de entrada e saída. Isso ocorre quando a temporização do sinal de saída não é derivada da do sinal de entrada.

No contexto deste documento, pense na porta T1 como o dispositivo receptor e o DSP como o dispositivo emissor.

Relógio em Cisco Routers

Os roteadores Cisco com capacidade para TDM usam um oscilador interno como fonte de tempo para passar o tráfego através do painel traseiro e através de outras interfaces. Os roteadores Cisco compatíveis com TDM são a geração 1 do roteador de serviços integrados (ISR G1), a geração 2 do ISR (ISR G2) e o AS5xxx.

Embora o ^{software} Cisco IOS® possa controlar facilmente a temporização, o modo de temporização padrão nesses roteadores é efetivamente livre de execução. O sinal de clock recebido de uma interface não está conectado ao backplane TDM do roteador e não é usado para sincronização interna entre o resto do roteador e outras interfaces.

Domínios de temporização

Cada placa de módulo de rede de voz (por exemplo, o NM-HDV2) tem seu próprio circuito PLL e pode fornecer:

- um domínio de temporização para as portas conectadas a esse NM.
- um domínio de temporização para módulos DSP de voz de pacote (PVDM2s) e DSPs residentes nesse NM.

Nos roteadores Cisco, há uma PLL na placa-mãe, chamada de network-clock. Essa PLL atua como o relógio interno do painel traseiro TDM no roteador e pode travar em uma fonte externa de temporização.

Note: A PLL pode se bloquear em apenas uma fonte externa.

Pense nos NMs como placas de voz avançadas. Além da eletrônica da placa de voz, os NMs também têm PLLs e DSPs. Ou seja, o NM tem essencialmente tudo o que é necessário para ser um domínio de temporização autossuficiente.

Quando sincronizar relógios

Aqui estão várias diretrizes para ajudar a determinar se o relógio de rede é necessário:

- Todas as interfaces que compartilham um pool comum de recursos DSP (por exemplo, de outros NMs) devem ter relógios sincronizados.
- Nos ISRs, o relógio dos recursos DSP na placa-mãe deve ser sincronizado com o circuito ou interface a ser usado. Os recursos DSP na placa-mãe são sincronizados a partir do barramento TDM, também conhecido como backplane.
- Se a configuração do gateway de voz incluir a conexão com uma empresa de telecomunicações com temporização de alta precisão e com outro dispositivo TDM (como um PBX) no local, use a temporização de rede para receber o relógio da empresa de telecomunicações e regenerar o relógio da empresa de telecomunicações como uma referência de temporização para o PBX.

Note: Os PVDM3s são instalados na placa-mãe com as plataformas ISR G2. Portanto, os relógios são sincronizados. Compare isso com PDM2s, que também podem estar em NMs.

Como sincronizar relógios

Os relógios são sincronizados quando você usa uma fonte de tempo para todo o processamento por módulos e portas participantes. Isso exige uma participação e uma etapa selecionada:

1. Use o comando **network-clock-involved** para configurar os módulos com relógios a serem sincronizados.
2. Configure as origens do relógio em ordem de prioridade para servir como os relógios mestre ou de referência. Os provedores de telecomunicações geralmente fornecem temporização muito precisa, de modo que a origem do relógio da companhia telefônica é geralmente selecionada como mestre.
 1. Use o comando **clock source line** para configurar a porta T1 para se conectar à telco.
 2. Use o comando **network-clock-select** para selecionar esse T1 como prioridade 1.

Cenários

Aqui estão vários cenários que explicam quando usar o relógio de rede.

Cenários: O relógio de rede é obrigatório

O relógio de rede é necessário:

- Quando você usa placas de voz na placa-mãe. As placas de voz não têm seus próprios PLLs ou DSPs.
- Quando você usa NMs que não têm DSPs integrados suficientes e que precisam usar os DSPs na placa-mãe.
- Quando as chamadas que chegam aos NMs usam recursos DSP na placa-mãe DSPs para transcodificação, conferência e assim por diante.

Considere um NM de duas portas no qual as duas portas T1 estão conectadas a dois provedores de serviços diferentes. Se as duas fontes de relógio forem Stratum 1 e estiverem perfeitamente sincronizadas, você não precisará de temporização de rede. Como isso é raro, no entanto, a temporização da rede deve ser necessária nesse cenário.

Cenários: O relógio de rede não é necessário

Considere o cenário em que um gateway habilitado para voz tem T1s/E1s em NMs com seus próprios DSPs. Se não houver DSPs na placa-mãe ou se os DSPs não forem usados (ou seja, nenhuma criação de DSP é usada ou configurada), cada NM opera em seu próprio domínio de temporização. Neste cenário, não há necessidade de temporização de rede ou para os comandos **network-clock-participante** ou **network-clock-configuration**.

Cenário: Configuração mista

Considere uma situação em que as portas T1 em dois NMs diferentes em um roteador se conectam a duas fontes de relógio diferentes (como duas portadoras diferentes). Aqui estão as diferentes configurações para resolver essa situação.

Se ambos os módulos tiverem DSPs integrados:

- Não configure a participação do relógio da rede para nenhuma das portas.

Se pelo menos um dos módulos tiver DSPs integrados, mas não precisar de DSPs integrados:

- Configure a temporização de rede para o módulo que usa apenas os DSPs da placa-mãe.
- Não configure a participação do relógio da rede para o NM que tem seus próprios DSPs; isso isola o NM em seu próprio domínio de relógio.

Se você deseja que os dois módulos participem da temporização de rede:

- Configure um dos módulos para tirar o relógio do provedor de serviços.
- Configure o outro módulo para tirar o relógio de uma fonte interna, como o backplane TDM.

Este é um exemplo de configuração:

```
Miami#show running-config
!
!
Unnecessary output deleted
!
network-clock-participate slot 1
network-clock-participate slot 2
network-clock-select 1 T1 1/0
!
!
controller T1 1/0
description PSTN Trunk
framing esf
clock source line
linecode b8zs
ds0-group 1 timeslots 1-24 type e&m-wink-start
!
controller T1 2/0
description Tie Trunk to PBX
framing esf
clock source internal
linecode b8zs
ds0-group 1 timeslots 1-24 type e&m-wink-start
!
end
```

Consulte estes documentos para obter detalhes sobre a sintaxe de comando. Os comandos dependem da plataforma:

- [Clocking Configurations On Voice-Capable IOS-Based Platforms](#) - Fornece comandos de configuração para várias plataformas.
- [Voice System Clocking](#) - Descreve os domínios de temporização, lapsos e relógio.

Note: Use a [Command Lookup Tool \(somente clientes registrados\)](#) para obter mais informações sobre os comandos usados nesta seção.

Informações Relacionadas

- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)