

Quando o Scrambling deve ser habilitado em circuitos virtuais de ATM?

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Entendendo o embaralhamento](#)

[Como faço para habilitar a mistura?](#)

[Entendendo o comando atm scrambling cell-payload](#)

[Compreendendo os comandos atm ds3-scramble e atm e3-scramble](#)

[Entendendo o comando scrambling-payload](#)

[Problema conhecido: payload de célula ATM de mistura desabilitado na recarga](#)

[Embaralhamento nos roteadores do Switch ATM](#)

[ATM Scrambling em enlaces Packet Over SONET](#)

[A execução torna os links do ATM seguros?](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

O ATM é um protocolo para a camada 2 e uma pilha de protocolo, similar à maneira em que o IP é um protocolo de camada 3 e uma pilha de protocolo. A tabela do [modelo de referência ATM](#) ilustra a pilha de protocolos para o ATM.

Modelo de referência ATM	
Camadas superiores	
Camada AAL	Sublayer do Segmentation And Reassembly da subcamada de convergência (CS) (SAR)
Camada ATM	O multiplex da pilha da tradução do identificador de caminho virtual (VPI) e do identificador de canal virtual da pilha da criação e da verificação do cabeçalho de célula do controle de fluxo genérico (GFC) (VCI) e demultiplex
Camadas Físicas	
Subcamada de Convergência	Adaptação de transmissão do desacoplamento de taxa de célula do Cell Delineation da geração e da verificação do controle de erro de cabeçalho (HEC)

Transmissão (TC)	
Sublayer do Physical Medium Dependent (PMD)	Codificação de linha da cronometragem de bit (o tempo recupera) para o meio físico

A camada física consiste em duas subcamadas. A parte superior - a metade da camada física é a subcamada TC, que executam funções como o embaralhamento de célula e decifrar, Cell Delineation, e a geração HEC e a verificação.

A finalidade deste documento é revisar os benefícios da codificação e os diferentes comandos usados para habilitar a codificação em interfaces ATM, dependendo do módulo da interface de camada física (PLIM).

Pré-requisitos

Requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

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

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

Convenções

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

Entendendo o embaralhamento

A mistura é projetada para tornar aleatório o padrão de 1 e 0 transportado nas células ATM ou no quadro de camada física. Randomizing os bit digital pode impedir padrões de bit contínuos, NON-variáveis; ou seja por muito tempo cordas de todo o 1s ou de todo o 0s. Diversos protocolos de camada física dependem de transições entre 1s e 0s para manter a temporização.

Um sintoma de problema que pode ser um bom candidato para embaralhamento é o não sincronismo dos links, que ocorre quando arquivos específicos atravessam um link ATM. Tais arquivos podem estar produzindo uma longa série de todos os 1s ou 0s.

Se você escolhe permitir o cell-payload scrambling, assegure-se de que o ambas as

extremidades de um virtual channel (VC) esteja configurado com a mesma configuração de mistura. Observe que a maioria das interfaces ATM não inclui uma instrução de embaralhamento padrão na configuração. Por exemplo, com o adaptador da porta PA-A3-T3, apenas a configuração que não é padrão do embaralhamento de payload de célula habilitado aparecerá na configuração. Em contraste, uma instrução de codificação sempre aparece na configuração para um módulo de rede NM-4T1-IMA.

Como faço para habilitar a mistura?

O software Cisco IOS® suporta três comandos que habilitam embaralhamento nas interfaces ATM do roteador:

- **payload de célula de embaralhamento de ATM** — Todo hardware restante da interface ATM (exceto o PA-A1).
- **atm ds3-scramble** — Interfaces ATM do nível 3 de sinal digital (DS3) somente. **Nota:** As relações DS3 usam agora o comando **atm scrambling cell-payload** para a funcionalidade equivalente.
- **mistura de payload** — 2600 e 3600 módulos de rede do Multiplexação Inversa sobre ATM (IMA) somente.

As seguintes seções apresentam cada um desses comandos em mais detalhes.

Entendendo o comando atm scrambling cell-payload

A maioria das interfaces ATM em Cisco routers suportam o comando **atm scrambling cell-payload**. Use o comando **show atm interface atm** para confirmar as configurações de codificação.

```
router(config-if)# atm scrambling ? cell-payload SONET in cell payload scrambling mode sts-  
stream SONET in sts-stream scrambling mode 7200-1# show atm interface atm 3/0 Interface ATM3/0:  
AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 1 Maximum Transmit Channels: 0 Max.  
Datagram Size: 4528 PLIM Type: SONET - 155000Kbps, TX clocking: LINE Cell-payload scrambling: ON  
sts-stream scrambling: ON 0 input, 0 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop Avail bw = 155000  
Config. is ACTIVE
```

Esta saída mostra que as interfaces SONET suportam dois níveis de embaralhamento. O primeiro nível, o modo de embaralhamento sts-stream, é necessário para o padrão GR-253 do ITU-T (Setor de padronização da telecomunicação da Associação internacional de telecomunicações). Ele usa um algoritmo 1 + x6 + x7 e mistura todas as fileiras, menos a primeira, da carga adicional da seção na estrutura Sonet. Considere esta definição do uso de embaralhamento do fluxo sts na seção 5.1.3 do GR-253:

"Os sinais da interface ótica SONET utilizam código de linha binário e assim devem ser embaralhados para garantir um número adequado de transições (0s para 1s e 1s para 0s) para propósitos, tais como, a recuperação de relógio da taxa de linha, no receptor. Os sinais de interface elétrica SONET usam os códigos de linha que asseguram transições adequadas; contudo, igualmente scrambled para a consistência entre o bonde e as interfaces ótica. O codificador deve ser reinicializado para '11111111' no bit mais significativo do byte, seguindo o byte Z0 no Nth STS-1 (em outras palavras, o byte que segue o último byte Z0). O aparelho de interferência será executado continuamente desse bit sobre durante todo o restante do quadro do STS-N. Observe que os bytes de enquadramento (A1 e A2), o byte de rastreamento de seção (J0) e os bytes de crescimento de seção (Z0) não estão misturados.

O segundo nível de scrambling, cell-payload scrambling, é opcional e é definido no ITU-T [I.432](#) , a

seção 4.5.3. [Ele usa um polinômio de 1 + x43](#). O embaralhamento de payload de células randomiza os bits em apenas uma parte do payload de uma célula ATM e deixa o cabeçalho de 5 bytes desembaralhado. O embaralhamento de payload de célula é projetado para garantir uma delimitação bem-sucedida da célula ATM, que é o processo de reconhecimento do início de cada nova célula.

Em resumo, é importante compreender que o embaralhamento em nível SONET ou sts-stream deve ser habilitado em cada dispositivo SONET. A mistura de frequências de payload de célula pode ser habilitada ou desativada com um comando de configuração.

Observe que as linhas de comando do software Cisco IOS apresentam uma opção para desativar o embaralhamento de sts-stream. Embora este comando seja aceitado, não desabilita realmente este nível de scrambling. [CSCdu17082 removerá esse comando em uma versão futura](#).

[Compreendendo os comandos atm ds3-scramble e atm e3-scramble](#)

Os protocolos de codificação de linhas nas interfaces DS-3 e E3 podem beneficiar-se do embaralhamento. Especificamente, o embaralhamento ajuda a garantir a recuperação precisa do relógio na interface ATM receptora.

Originalmente, o Software Cisco IOS usou os comandos ds3-scramble e atm ds3-scramble nas interfaces de DS-3 e o comando atm e3-scramble nas interfaces de E3. No Cisco IOS Software Release 12.2, estes comandos são hidden e — quando configurado — aparecerá como o **payload de célula de embaralhamento de ATM na configuração**.

```
Router# show atm interface atm 2/0/0 ATM interface ATM2/0/0: AAL enabled: AAL5, Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 12 Max. Datagram Size:4528, MIDs/VC: 1024 PLIM Type:DS3 - 45Mbps, Framing is C-bit ADM, DS3 lbo: short, TX clocking: LINE Scrambling: OFF 227585 input, 227585 output, 0 IN fast, 0 OUT fast Config. is ACTIVE
```

[Entendendo o comando scrambling-payload](#)

[O módulo de rede IMA para os 2600 e 3600 Series Routers suporta o comando scrambling-payload](#). O Cisco IOS Software versão 12.0(5)T e 12.0(5)XK introduziu suporta para o módulo IMA e para esse comando.

À revelia, a mistura de payload está para os links T1 e sobre para os links E1. Geralmente, a codificação padrão binária, 8 - zero, da linha de substituição (B8ZS) para os enlaces T1 é suficiente para uma delimitação de célula adequada. A configuração de mistura deve combinar a ponta oposta.

Use os comandos show atm interface atm ou show controller atm para visualizar o status de embaralhamento de suas interfaces IMA.

```
router# show controller atm 0/2 Interface ATM0/2 is administratively down Hardware is ATM T1 !--  
- Output suppressed. SAR Scheduling channels: -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 Part of IMA group 3 Link 2  
IMA Info: group index is 1 Tx link id is 2, Tx link state is unusableNoGivenReason Rx link id is  
99, Rx link state is unusableFault Rx link failure status is fault, 0 tx failures, 3 rx failures  
Link 2 Framing Info: framing is ESF, line code is B8ZS, fdl is ANSI cable-length is long, Rcv  
gain is 26db and Tx gain is 0db, clock src is line, payload-scrambling is disabled, no loopback
```

[Problema conhecido: payload de célula ATM de mistura desabilitado na recarga](#)

Os módulos processadores da rede ATM, para os 4x00 Series Routers, utilizam o comando `atm scrambling cell-payload` para configurar o embaralhamento do payload. [O CSCds42723 resolve uma condição em que o roteador remove o comando `payload scrambling` e insere uma instrução de não-embaralhamento na configuração em execução, durante o recarregamento.](#)

Nota: O estado de embaralhamento padrão nesses módulos é sem embaralhamento.

[Embaralhamento nos roteadores do Switch ATM](#)

O LS1010 e o Catalyst 8500 Series de Switches ATM apoiam ambos os modos do embaralhamento SONET. Ambos os modos estão ativados por padrão nas interfaces SONET.

```
ls1010# show controllers atm 12/0/3 IF Name: ATM12/0/3 Chip Base Address: A8E0E000 Port type:
OC3 Port rate: 155 Mbps Port medium: SM Fiber Port status:Good Signal Loopback:None Flags:8308
TX Led: Traffic Pattern RX Led: Traffic Pattern TX clock source: network-derived Framing mode:
sts-3c Cell payload scrambling on Sts-stream scrambling on
```

A codificação da carga útil de células é desabilitada por padrão em interfaces DS-3 e é habilitada por padrão em interfaces E3.

Use o comando `show controllers atm` para confirmar qualquer alteração de configuração nessas configurações padrão.

[ATM Scrambling em enlaces Packet Over SONET](#)

As interfaces POS (packet over SONET) suportam o embaralhamento de payload estilo ATM sobre a parte SPE de um quadro SONET, para assegurar densidade de transição de bits suficiente. Tal scrambling está à revelia e é permitido com o comando `pos scramble-atm`.

```
Router(config)# interface pos 3/0 Router(config-if)# pos scramble-atm
```

Nota: O embaralhamento altera o valor do byte C2 na carga adicional do caminho. Os dois valores são 16 para codificação habilitada e CF para codificação desabilitada. O embaralhamento não altera o byte C2 quando utilizado com links ATM sobre SONET.

[A execução torna os links do ATM seguros?](#)

O embaralhamento de células não oferece segurança. Use-o para tornar aleatório o padrão de dados transportado por uma conexão virtual. Para obter conexões ATM seguras, considere a possibilidade de implementar a segurança em uma camada mais alta ou usar um mecanismo de criptografia.

[Informações Relacionadas](#)

- [Páginas de suporte do ATM \(Asynchronous Transfer Mode\)](#)
- [Ferramentas e Utilitários - Cisco Systems](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)