

Fragmentação de Frame Relay para voz

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Material de Suporte](#)

[Fragmentação de FRF.12](#)

[Padrão FRF.11](#)

[Fragmentação FRF.11 Annex-C](#)

[Fragmentação FRF.12 do Frame Relay versus FRF.11](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

Este documento discute dois dos padrões do Frame Relay Forum (FRF.11 e FRF.12) que fragmentam pacotes em quadros menores. Para obter mais informações sobre como projetar e configurar VoIP em uma rede Frame Relay, consulte o documento [VoIP sobre Frame Relay com Qualidade de Serviço \(Fragmentação, Modelagem de Tráfego, Prioridade RTP IP\)](#).

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

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

[Conventions](#)

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

[Material de Suporte](#)

Um grande desafio com a integração de dados de voz é controlar o retardo unidirecional máximo de ponta a ponta para tráfego sensível ao tempo, como voz. Para uma boa qualidade de voz, esse atraso é inferior a 150 milissegundos (ms). Uma parte importante desse atraso é o atraso de

serialização na interface, que não deve exceder 20 ms. Retardo de serialização é o tempo que demora a realmente colocar os bits em uma interface.

$$\text{Serialization Delay} = \text{frame size (bits)} / \text{link bandwidth (bits per second [bps])}$$

Por exemplo, um pacote de 1.500 bytes (B) leva 187 ms para deixar o roteador em um link de 64 kbps. Se você enviar um pacote de dados não em tempo real de 1500 B, os pacotes de dados em tempo real (voz) serão colocados na fila até a transmissão do pacote de dados grande. Esse retardo é inaceitável no tráfego de voz. Se pacotes de dados não em tempo real forem fragmentados em quadros menores, os quadros serão intercalados com quadros em tempo real (voz). Dessa forma, os quadros de voz e dados podem ser transportados juntos em links de baixa velocidade sem retardo excessivo para o tráfego de voz em tempo real.

[Fragmentação de FRF.12](#)

O FRF.12 é um acordo de implementação que suporta voz e outros dados sensíveis a retardo em tempo real em links de baixa velocidade. O padrão acomoda variações no tamanho dos quadros de forma a permitir uma mistura de dados em tempo real e não em tempo real.

O FRF.12 estipula que, quando a fragmentação está ativada para um DLCI (data-link connection identifier, identificador de conexão de link de dados), há fragmentação de apenas quadros de dados que excedem o tamanho de fragmentação especificado. Essa disposição permite que pequenos pacotes VoIP, que não são fragmentados devido ao tamanho, sejam intercalados como quadros entre grandes pacotes de dados que foram fragmentados em quadros menores. Isso melhora o atraso de serialização para pacotes que deixam o roteador. Como resultado, os pacotes de voz não esperam pelo processo de pacotes de dados grandes.

Em uma implementação VoIP, o Frame Relay (protocolo da Camada 2) não pode distinguir entre VoIP e quadros de dados. O FRF.12 fragmenta todos os pacotes maiores que a configuração de tamanho do fragmento. *Configure o tamanho da fragmentação no DLCI de modo que os quadros de voz não sejam fragmentados.* Você pode configurar o tamanho do fragmento no **comando Cisco IOS® Software map-class frame-relay** com a emissão do comando **frame-relay fragment fragment_size**. O tamanho do fragmento está em bytes e o padrão é 53 B. Muitas variáveis determinam o tamanho dos pacotes de voz. Para obter mais informações sobre o tamanho do pacote de voz, consulte o documento [Voice over IP - Per Call Bandwidth Consumption \(Voz sobre IP - Consumo de largura de banda por chamada\)](#).

[Padrão FRF.11](#)

A implementação de VoFr (voz sobre frame relay) utiliza o FRF.11 para definir como a voz e os dados são encapsulados no Frame Relay DLCI. Assim, dados, sinalização de fax e voz usam encapsulamento FRF.11 para transmissão em um DLCI que transporta voz. Para combinar esses tipos de tráfego em um DLCI, o FRF.11 define subcanais (identificáveis por IDs de canal) dentro do DLCI. Cada subcanal tem um campo de cabeçalho que descreve o tipo de payload do quadro. O FRF.11 pode especificar até 255 subcanais por DLCI.

Observação: se você não configurou DLCIs para VoFR, os DLCIs usam o encapsulamento de dados padrão do Frame Relay, como o FRF.3.1 especifica.

[Fragmentação FRF.11 Annex-C](#)

A fragmentação FRF.11 do Anexo C descreve a maneira como um FRF.11 DLCI (configurado para VoFR) transporta dados. FRF.11 O anexo C inclui uma especificação de fragmentação para os subcanais de dados.

Somente quadros com tipo de payload de dados são fragmentados. O Frame Relay distingue quadros de voz de quadros de dados em tempo não real porque o payload FRF.11 especifica o tipo de tráfego. Portanto, independentemente do tamanho do quadro de voz, o quadro de voz ignora o mecanismo de fragmentação.

[Fragmentação FRF.12 do Frame Relay versus FRF.11](#)

Há várias formas reconhecidas de fragmentação do Frame Relay:

- Fragmentação FRF.11 Anexo C—Usada em DLCIs configurados para VoFR.
- Fragmentação FRF.12—Usada em DLCIs que transportam tráfego de dados (FRF.3.1), que inclui VoIP. O protocolo Frame Relay de Camada 2 considera os pacotes VoIP como dados.

Existe um equívoco comum de que a fragmentação de FRF.12 suporta VoFR e uma desconsciência geral de que o FRF.11 também especifica um esquema de fragmentação. Essa confusão resulta em falta de compreensão sobre fragmentação para VoFR e VoIP em Frame Relay. Esta lista esclarece algumas diferenças importantes:

- Um DLCI do Frame Relay executa FRF.12 ou FRF.11, mas nunca ambos. FRF.12 e FRF.11 são mutuamente exclusivos. Se você configurou o DLCI para VoFR, o DLCI usa FRF.11. Se a fragmentação estiver ativada para esse DLCI, o DLCI usará FRF.11 Anexo-C (ou o derivado da Cisco) para os cabeçalhos de fragmentação. Se você não configurou o DLCI para VoFR, o DLCI usa o encapsulamento de dados FRF.3.1. Se a fragmentação estiver ativada para esse DLCI, o DLCI usará FRF.12 para os cabeçalhos de fragmentação. Os DLCIs que transportam VoIP usam fragmentação FRF.12 porque VoIP é uma tecnologia de Camada 3 transparente para Frame Relay de Camada 2.
- Você pode suportar VoIP e VoFR em DLCIs diferentes na mesma interface, mas não no mesmo DLCI.
- O FRF.12 fragmenta pacotes de voz se você tiver definido o parâmetro de tamanho de fragmentação para um valor menor que o tamanho do pacote de voz. O FRF.11 Anexo-C (VoFR) não fragmenta pacotes de voz independentemente do tamanho de fragmentação configurado.
- O FRF.11 Anexo C só precisa de suporte em plataformas que suportem VoFR. Como o uso do FRF.12 é predominantemente para VoIP, é importante suportar o FRF.12 como um recurso geral nas plataformas do Cisco IOS Software que transportam VoIP em links de WAN de velocidade lenta (mais lento que 1,5 Mbps). Por esse motivo, há suporte para FRF.12, no Cisco IOS Software Release 12.1.2T e posterior, em plataformas de gateway não-voz como 805, 1600, 1700, 2500, 4500 e 4700.

[Informações Relacionadas](#)

- [Voz sobre IP - Consumo de largura de banda por chamada](#)
- [Referência de comando - Voz sobre Frame Relay](#)
- [Suporte à Tecnologia de Voz](#)
- [Suporte aos produtos de Voz e Comunicações Unificadas](#)

- [Troubleshooting da Telefonia IP Cisco](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)