

Entendendo o controle de enlaces lógicos

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Informações de Apoio](#)

[Aplicações do LLC](#)

[Informação básica que você deve saber a fim de pesquisar defeitos](#)

[Formatos de estrutura de LLC](#)

[Campo DSAP](#)

[Campo SSAP](#)

[Campo de controle](#)

[Resumo de campo do controle LLC](#)

[Estabelecimento de modos e sessão de LLC2](#)

[Asynchronous Balanced Mode Extended \(ABME\)](#)

[Modo de Desconexão Assíncrono \(ADM\)](#)

[Operação no modo equilibrado assíncrono de LLC2](#)

[Parâmetros de túneis de LLC2](#)

[Exemplos das configurações de parâmetro LLC2](#)

[Condições de erro de LLC2](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

O padrão de IEEE 802.2 define o Logical Link Control (LLC) como uma camada de controle de link de dados usada em 802.3, 802.5 e em outras redes. A IBM projetou originalmente o LLC como uma subcamada na arquitetura Token Ring da IBM.

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Uma compreensão básica do LLC

[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

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

Informações de Apoio

A camada LLC fornece transferência de dados **sem conexão** e **conexão-orientada**.

Transferência de dados sem conexão é referida geralmente como o tipo-1 LLC, ou o LLC1. O serviço sem conexão não o exige estabelecer os links de dados ou as estações de link. Depois que um ponto de acesso ao serviço (SAP) foi permitido, SAP pode enviar e receber a informação a e de SAP remoto que igualmente usa o serviço sem conexão. O serviço sem conexão não tem nenhuns comandos de configuração de modo (tal como o SABME) e não exige que a informação de estado está mantida.

transferência de dados Conexão-orientada é referida como o tipo-2 LLC, ou o LLC2. o serviço Conexão-orientado exige o estabelecimento das estações de link. Quando a estação de link é estabelecida, um comando de configuração de modo é necessário. Depois disso, cada estação de link é responsável manter a informação de estado do link.

Aplicações do LLC

LLC2 é executado sempre que o Systems Network Architecture (SNA) executa sobre um LAN ou um LAN virtual. LLC2 é encapsulado igualmente diretamente no Frame Relay. Às vezes, o roteador simplesmente passa quadros LLC2 e às vezes o roteador implementa uma estação de ligação. NetBIOS igualmente usa o LLC. NetBIOS usa o LLC1 para encontrar um recurso. As sessões orientadas por conexão LLC2 são estabelecidas então.

O roteador executa uma pilha LLC2 quando qualquer uma características são permitidas:

- Switching de link de dados (DLSw) (conexão ao LAN)
- RSRD (Remote Source-Route Bridging) com ACK local
- Processador de interface de canal (CIP)
- Rede de comunicação peer-to-peer avançada (SNASwitching (SNASw))
- Synchronous Data Link Control (SDLC) à Conversão LCC (SDLLC)

Informação básica que você deve saber a fim pesquisar defeitos

Um conhecimento básico do LLC é bastante para isolar e resolver a maioria de problemas. Porque não há nenhuma estado ou sessão do link a manter, os problemas são raros no LLC1.

Em LLC2, duas categorias de problemas podem ocorrer:

1. Sessões que não estabelecem
2. Sessões estabelecidas que falham intermitentemente

A fim resolver estas edições que você precisa de saber sobre estes assuntos:

- Formatos de estrutura de LLC
- Estabelecimento de modos e sessão de LLC2
- Operação no modo equilibrado assíncrono de LLC2
- Condições de erro de LLC2

Formatos de estrutura de LLC

Esta seção fornece a informação em formatos de frame LLC.

DSAP/SSAP		Controle		
Ponto de acesso do serviço de destino (1 byte)		Campo de controle - Unnumbered (1 byte)		
dddd	Dest.	CCCC CC11	xx-xx	Unnumbered format
ddxx	Addr.	000F 1111	0F-1F	Disconnect Mode
xxxx	IEEE	010P 0011	43-53	Disconnect
xx1x	Defined	011F 0011	63-73	Unnumbered Ack.
xxxx	Group	011P 1111	6F-7F	SABME
xxx1	Address	100F 0111	87-97	Frame Reject
		101z 1111	AF-BF	XID
		111z 0011	E3-F3	Test
Ponto de acesso de serviço de origem (1 byte)		Campo de controle - Supervisório (2 bytes)		
ssss	Source	CCCC CC01	xx-xx	Supervisory Format
ssxx	Address	0000 0001	01-xx	Receiver Ready
xxxx	IEEE	0000 0101	05-xx	Receiver Not Ready
xx1x	defined	0000 1001	09-xx	Reject
xxxx	Respos	Campo de controle - Frames de informação (2 bytes)		
xxx1	e LPDU			
		ssss sss0	xxxx	Information format
Jogo do bit P = de votação a "1" grupo F = de bit final a "1" Z = bit de eleição/final ajustado a "0" ou a "1"				

Um quadro LLC é chamado um LLC Protocol Data Unit (LPDU), e formatado como mostrado aqui:

DSAP (1 byte)-SSAP (1 byte)-Control Field (1 or 2 bytes)-Information Field (0 or more bytes)

Campo DSAP

O DSAP identifica o SAP para o qual o LPDU se destina. O DSAP consiste em seis bit do endereço, um bit do usuário (U) e um indivíduo/grupo (I/G) bit, organizado como mostrado aqui:

D-D-D-D-D-D-I/G

O bit U indica se o endereço é definido pelo IEEE (1) ou pelo usuário (0). O bit I/G indica se SAP é um endereço de grupo (1) ou o endereço individual (0). Para os nossos propósitos, nenhuns destes bit são demasiado importantes. Tudo que você precisa realmente de saber é que o DSAP é o destino do LPDU. Alguns comuns aparecem repetidamente.

Campo SSAP

O SSAP (Source Service Access Point, Ponto de acesso de serviço de origem) identifica o SAP que originou o LPDU. O SSAP consiste em seis bit do endereço, um bit do usuário (U) e um comando/resposta (C/R) bit, organizado como mostrado aqui:

S-S-S-S-S-U-C/R

O bit U indica se o endereço é definido pelo IEEE (1) ou pelo usuário (0). O bit C/R indica se o LPDU é um comando ou uma resposta. Quando as estruturas de LPDU são recebidas, o bit de C/R não é considerado parte do SSAP. Portanto, o SSAP costuma ser considerado apenas os sete bits na extremidade esquerda.

Campo de controle

O campo de controle LPDU contém o comando, a resposta, e a informação do número de sequência. Você precisa de saber decodificar o campo de controle a fim determinar o que acontece em uma sessão LLC2 particular. Contudo, a informação da decodificação está prontamente - disponível.

Há três tipos dos quadros:

- Mim quadros
- Quadros de supervisão
- Estruturas não numeradas

Embora cada tipo tenha um formato diferente para o campo de controle, você pode facilmente distingui-los através de um exame de dois bit no campo de controle.

X-X-X-X-X-X-0 = I Frame

X-X-X-X-X-X-0-1 = Supervisory Frame

X-X-X-X-X-X-1-1 = Unnumbered frame

As próximas seções explicam cada tipo de campo de controle.

Eu moldo

Eu quadros permito-o de transferir os LPDU sequencial-numerados que contêm a informação (conexão-orientada) entre estações de link. O formato do quadro I contém uma contagem NS e NR. A contagem NS é o número de sequência (modulo 128) do LPDU atualmente na transmissão. A contagem NR é o número de sequência do LPDU que seguinte eu moldo que o

remetente espera receber. Para ajudá-lo posteriormente, lembre-se de que NR significa "next receive".

NS-NS-NS-NS-NS-NS-NS-0-NR-NR-NR-NR-NR-NR-P/F

O bit P/F é chamado o comando p bit in LPDU e o F mordido na resposta LPDU. O bit P/F é ajustado no comando LPDU pedir que a estação de link remota envia uma resposta com este jogo do bit. Somente uma resposta deve ser recebida com o jogo do bit F para cada comando enviado com o jogo do bit P. Há alguns outros detalhes sobre o uso do P/F mordidos com relação à recuperação de erro, mas aquela é a regra geral.

Frame de supervisor

Os frames de supervisor executam funções de controle de supervisão, por exemplo, para reconhecer os quadros I (RR), para pedir a retransmissão dos quadros I (REJ), e para pedir a suspensão temporária (RNR) de quadros I. Os frames de supervisor não contêm um campo de informação. Consequentemente, os frames de supervisor não afetam o NS na estação de envio, e assim que não contêm um campo NS. Está aqui o formato de um frame de supervisor:

0-0-0-0-S-S-0-1-NR-NR-NR-NR-NR-NR-P/F

Os bits em "S" indicam o tipo de quadro de supervisão.

- B'00' = Receiver Ready Uma estação usa o RR para indicar que a estação está pronta para receber, e contém a contagem NR do quadro seguinte I que é devido chegar. Quando uma estação envia um quadro RR, a estação reconhece o recibo de quadros numerados I da estação remota até do NR - 1.
- B'01' = Receiver não pronto Uma estação usa o RNR para indicar que a estação não está temporariamente pronta para receber. O RNR igualmente contém a contagem NR que segue as mesmas regras RR. Os períodos transitórios de RNR não são sempre indicativos de um problema de rede. Se os RNR são persistentes, procure a congestão na estação final.
- B'10' = Reject Uma estação usa o REJ para pedir a retransmissão do quadro LPDU I que começa com o número indicado na contagem NR. O REJ não é indicativo de um problema grave (que significa que é recuperável). Se você vê muitos comandos REJ, procure quadros dos desaparecidos (deixados cair) I na direção oposta. Não confunda um REJ com uma rejeição de frame (FRMR). Um FRMR é um frame não numerado e é sempre indicativo de um problema grave.

Estruturas não numeradas

Os frames não numerados fornecem funções de controle de link, por exemplo, comandos de configuração de modo e respostas. Em alguns casos, os frames de informação não numerados podem igualmente ser enviados. Os frames não numerados são somente um byte de comprimento. Não contêm campos para contagens NR ou NRS. Está aqui o formato de um frame não numerado:

M-M-M-P/F-M-M-1-1

Os bit "M" indicam o tipo de frame não numerado.

- Resposta B'00011' = DM (0x1F) Uma estação de link envia uma resposta DM para relatar que está no Disconnect Mode assíncrono. Isto significa que o link não é ativo. Se uma estação de link era ativa e começa de repente a enviar DM, a estação de link foi restaurada

provavelmente.

- Comando B'01000'=DISC (0x53)Uma estação de link envia um DISC para terminar o modo balanceado assíncrono. O comando disc informa a estação de link remota que suspende a operação. A resposta correta a um comando DISC é uma UA (se a estação estiver em ABM) ou um DM (se a estação estiver em ADM).
- B'01100'=UA Response(0x73)Uma estação de link envia um UA em resposta aos comandos sabme and disc.
- B'01111'=SABME Command(0x7F)Uma estação de link envia um SABME para iniciar transferência de dados no modo balanceado assíncrono. A resposta correta para um SABME é um UA. Quando uma estação recebe um comando sabme, a estação restaura o NR e o NS conta a zero. A estação de envio faz o mesmo ao receber a resposta do UA.
- B'10001'=FRMR Response(0x87)Uma estação de link envia uma resposta de rejeição de frame para relatar um erro em um LPDU entrante da outra estação de link. Quando você vê um FRMR, a estação que envia o FRMR detectou um erro irrecuperável. Não é a causa do erro. Todos os quadros que chegarem depois que o erro FRMR ocorreu são ignorados até um DISC ou um SABME são recebidos.Uma resposta de FRMR contém a informação sobre a causa da condição FRMR.Os bytes 0 e 1 contêm os índices do campo de controle do LPDU que causou a rejeição de frame. Os bytes 2 e 3 contêm o NS contagens NR, respectivamente. O byte 4 contém diversos bit que identificam o tipo de erro como mostrado aqui:0-0-0-0-V-Z-Y-W-XO bit V indica que o número NS transportado pelo campo de controle em bytes 0 e 1 é inválido. Um NS é inválido se superior ou igual ao último NS mais o máximo recebe o tamanho de janela. Quando esta condição ocorre, a estação de enlaces envia uma LPDU REJ, e não uma resposta FRMR.O bit Z indica que o NR que o campo de controle leva indicado nos bytes 0 e 1 não refere o quadro seguinte I ou um quadro I que já seja transmitido mas não reconhecido.**Nota:** É toda direito receber o os mesmos tempos do múltiplo da contagem NR.A contagem NR é somente inválida se a contagem provê um quadro I que esteja reconhecido já ou se a contagem salta adiante a uma que não esteve transmitida ainda. O anterior é o exemplo o mais comum deste tipo de erro. Quando você vê este tipo de erro, significa geralmente que os quadros estiveram recebidos fora da sequência, e você deve procurar a rede que entrega os quadros foras de serviço. É possível que a estação de link de emissão os transmitiu foras de serviço, mas muito improvável.O bit Y indica que o tamanho do campo I no LPDU recebido excedeu a capacidade disponível para o buffer. Se esta situação ocorre, procure problemas nas estações final, não a rede.O bit X indica que o LPDU conteve mim coloca quando não deve ter, ou uma resposta de FRMR esteve recebida que não contivesse os bytes 5. Este parece ser um problema de estação final, não um problema de rede.O bit W indica que uma LPDU não suportada foi recebida. Este é um problema de estação final.
- Comando xid ou resposta B'10111'Uma estação de link usa o comando xid transportar características do nó de emissão e fazer com que a estação de link remota responda com uma resposta de XID. As estações de link podem enviar e receber XID nos vários formatos, incluindo formatos SNA.
- Comando test ou resposta B'11100'Uma estação de link envia o comando test fazer com que a estação de link remota responda com uma resposta de teste o mais cedo possível. O comando TEST é usado para a descoberta de caminhos em um ambiente de Source-Route Bridging.

[Resumo de campo do controle LLC](#)

Valor	Estruturas não numeradas
0x0F ou 0x1F	Resposta do Disconnect Mode (DM)
0x43 ou 0x53	Desligue o comando (DISC)
0x63 ou 0x73	Resposta do reconhecimento não numerado (UA)
0x6F ou 0x7F	Comando Set Asynchronous Balanced Mode (SABME)
0x87 ou 0x97	Resposta da rejeição de frame (FRMR)
0xAF ou 0xBF	Comando ou resposta do Exchange Id (XID)
0xE3 ou 0xF3	Teste o comando ou a resposta (do TESTE)

Valor	Quadros de supervisão
0x01	Receptor Pronto (RR)
0x05	Receiver Not Ready (RNR)
0x09	Rejeição (REJ)

Valor	Frames de informação
0bnnnnnnn0	Frame de informação (INFORMAÇÃO)

Estabelecimento de modos e sessão de LLC2

Há dois modos da operação LLC2:

- Asynchronous Balanced Mode Extended
- Disconnect Mode assíncrono

Asynchronous Balanced Mode Extended (ABME)

O ABME é um modo equilibrado de operação entre duas estações de link. O modo equilibrado refere o fato de que uma ou outra estação pode comandar send a qualquer hora, independentemente da outra estação de link. Contraste isto com SDLC, que se opera no modo desequilibrado. No modo desequilibrado, a estação secundária deve esperar para ser votado pelo preliminar antes que possa enviar dados. Em consequência da operação do modo de equilíbrio, votar não ocorre nos circuitos LLC2 no sentido tradicional. Uma estação envia o Keepalives para manter a sessão, mas não é necessário enviar frequentemente estes para o desempenho ótimo como no SDLC. Por este motivo, o temporizador de keepalive é tipicamente os segundos 10 ou o maior. É importante notar que as estações final podem aumentar este temporizador de keepalive para se reduzir em cima. Um aumento o temporizador de keepalive não tem nenhum efeito negativo na taxa de transferência ou no tempo de resposta.

Uma estação incorpora o ABME depois que a estação envia ou recebe um UA ao comando sabme. Quando no ABME, a estação puder enviar e receber frames de informação numerada.

Modo de Desconexão Assíncrono (ADM)

Antes e depois de que uma estação termina o ABME, a estação está no Disconnect Mode assíncrono. No ADM, o link é desligado logicamente; conseqüentemente, nenhum quadro I ou frame de supervisor podem ser enviados. Uma estação pode incorporar o ADM sob estas condições:

- Recibo de um comando disc
- A estação de link está ativada
- Recebimento de uma resposta de DM
- IS-IS do limite da nova tentativa esgotado

Está aqui um exemplo de uma sequência de ativação da estação de link:

```
To1 4000.0840.0001 8800.5a94.7d94 SABME F0F07F To1 4000.0840.0001 8800.5a94.7d94 UA F0F173 To 1
4000.0840.00018800.5a94.7d94 RR nr=0 F0F001 To1 4000.0840.0001 8800.5a94.7d94 INFO nr=0 ns=0
F0F00000 ... To1 4000.0840.0001 8800.5a94.7d94 RR nr=1 F0F101 To1 4000.0840.0001 8800.5a94.7d94
INFO nr=1 ns=1 F0F00202 ... To1 4000.0840.0001 8800.5a94.7d94 RR nr=2 F0F101 To1 4000.0840.0001
8800.5a94.7d94 INFO nr=2 ns=2 F0F00000 ...
```

Operação no modo equilibrado assíncrono de LLC2

As estações que se operam no ASBM não têm um sentido restrito de preliminar ou de estações secundárias. As estações não precisam de votar ou ser votadas para transferir dados. As estações podem transmitir dados a toda a estação assincronamente. As estações têm relacionamentos peer-to-peer.

Mesmo que não haja nenhum sentido restrito de preliminar e de secundário, uma estação de envio exige uma resposta do nível de link chamada um reconhecimento da estação de recepção para cada frame de informação numerada enviado. Uma estação pode continuar a transmitir quadros I a uma outra estação até que o número de quadros desconhecidos alcance um limite. Este número é chamado o “tamanho de janela,” e opta tipicamente o 7. Você pode aumentar o tamanho de janela nos circuitos onde há muita latência para evitar a necessidade para que a estação de envio pare e espere uma resposta. Isto não é geralmente necessário, especialmente nas situações onde o LLC é reconhecido localmente. Quando uma estação de envio alcança o indicador de emissão, a estação ajusta o bit da votação para forçar a estação de recepção para enviar uma resposta. No roteador, o tamanho de janela é chamado a janela local llc2.

Uma estação de recepção tem a opção para reter reconhecimentos até ou um determinado número de quadros I chega ou um temporizador expira. Esses parâmetros são chamados de N3 e T2, respectivamente. Dessa forma, vários quadros podem ser reconhecidos com um quadro RR, ou um reconhecimento pode ser enviado sobre um quadro I. Cisco chama N3 o Ack-max do contador llc2. O valor padrão de três indica que o roteador retém um reconhecimento até que o roteador receba três quadros I, ou até o temporizador do T2, ou o Ack-delay-time llc2, expira.

A alteração destes parâmetros em uma estação sem consideração da estação do sócio pode afetar o tempo de resposta e a taxa de transferência. Por exemplo, considere o que aconteceria se a janela local da estação de envio está ajustada a 5 e a estação de recepção tem valores de 7 para o Ack-max e os 500 milissegundos para o Ack-delay-time.

Neste caso, a estação de envio envia cinco quadros, a seguir espera para um reconhecimento antes de continuar. Porque o receptor retém reconhecimentos até que sete quadros estejam recebidos, não enviará um reconhecimento até que o tempo de retardo de 500 milissegundos expire. Você pode dramaticamente melhorar o desempenho se você abaixa o valor máx. ack na

estação de recepção.

Um outro parâmetro LLC2 comum é chamado o temporizador do si. O roteador chama este o quietude-tempo llc2. A finalidade do temporizador do si é manter a sessão LLC2 ativa durante os períodos em que nenhum quadro I está sendo transmitido. Você não pode melhorar a taxa de transferência e o desempenho se você abaixa este valor. Quando o cronômetro Ti expira, um quadro RR é enviado com o bit de eleição para causar uma resposta do receptor. Se a estação não responde, a estação está experimentada de novo após o tpf-tempo llc2 até que o número de novas tentativas definidas pelo n2 llc2 expire. Naquele tempo, a sessão é rasgada para baixo.

Aumente o tempo ocioso reduzir a quantidade de despesas gerais em um circuito LLC2 e você pode ajustar este como uma alternativa ao ack local. Considere um exemplo onde 200 DSPU sejam conectados a um NCP. Cada um dos PU mantém uma sessão LLC2 independente. Se cada um envia a um keepalive cada dez segundos, há 20 quadros das despesas gerais cada segundo. Se você aumenta o tempo ocioso a 30 segundos, a quantidade de quadros aéreos reduz-se a 6.67 frames por segundo. O inconveniente a este approach é que as estações tomam mais por muito tempo para descobrir que seu sócio é inacessível. Mas segundo sua situação, esta podia ser uma boa coisa.

Parâmetros de túneis de LLC2

Comando	Padrão	Descrição
llc2 ack-delay-time	100 milissegundo	Quantidade de tempo de espera por uma resposta, que antecede o envio de um reconhecimento quando o valor ack-max não é alcançado.
llc2 ack-max count	3 quadros	O número de quadros a serem recebidos antes do envio de um reconhecimento.
llc2 idle-time msec	1000	A quantidade de tempo entre chamadas seletivas durante períodos de tempo ocioso.
contagem da janela local llc2	quadros 7	O número de quadros a enviar antes de esperar uma resposta.
contagem LLC2 n2	8 novas tentativas	O número de vezes que os I-frames desconhecidos foram enviados sem receber uma resposta antes do término da sessão.
llc2 t1-time msec	1000	A quantidade de tempo para esperar uma resposta antes de enviar novamente quadros I. Esta vez precisa de ser grande bastante acomodar o retardo round trip.
llc2 tbusy-time msec	9600	O tempo de espera antes de fazer a chamada seletiva de uma estação que enviou um RNR. Mude o valor para aumentar somente o valor para as

		estações que têm raramente por muito tempo, períodos ocupados antes que cancelem seu estado.
llc2 tpf-time msec	1000	O tempo de espera por uma resposta final antes do reenvio do quadro de poll.
llc2 rej-time msec	3200	A quantidade de tempo para esperar um quadro correto após ter enviado um REJ.

Você pode usar o comando **show llc** ver os valores destes parâmetros:

```
ibu-7206#sh llc LLC2 Connections: total of 1 connections TokenRing3/0 DTE: 4001.68ff.0000
4000.0000.0001 04 04 state NORMAL V(S)=5, V(R)=5, Last N(R)=5, Local window=8, Remote Window=127
akmax=3, n2=8, Next timer in 8076 xid-retry timer 0/60000 ack timer 0/1000 p timer 0/1000 idle
timer 8076/10000 rej timer 0/3200 busy timer 0/9600 akdelay timer 0/100 txQ count 0/2000
```

Exemplos das configurações de parâmetro LLC2

Em uma rede típica do DLSw+ com um LAN de token ring em uma ou outra extremidade, a configuração dos parâmetros LLC2 é feita na interface de token ring que parte.

Há duas sessões separadas de LLC2. , Configurar conseqüentemente os parâmetros LLC2 como mostrado aqui:

```
hostname dlsw1
!
source-bridge ring-group 100
!
dlsw local-peer ...
dlsw remote-peer ...
!
interface token-ring 0
source-bridge 10 1 100
llc2 tpf-timer 2000
llc2 n2 20
```

```
hostname dlsw2
!
source-bridge ring-group 100
!
dlsw local-peer ...
dlsw remote-peer ...
!
interface token-ring 0
source-bridge 20 1 100
llc2 tpf-timer 2000
llc2 n2 20
```

Nota: Estas configurações desnatadas mostram somente as configurações de parâmetro LLC2 relevantes.

As configurações de parâmetro LLC2 devem combinar os paramters LLC2 ao FEP (ao roteador DLSw1) e ao PC (ao roteador DLSw2). Quando o par do DLSw+ da instalação central está em um CIP Router, a configuração é levemente diferente.

A configuração de roteador remota do DLSw+ permanece inalterada. Contudo, a sessão LLC2 na instalação central está entre o CIP e a pilha LLC2 nos IO. O CIP representa o Computador

Central e os parâmetros LLC2 do Computador Central direcionados para IOS são configurados sob os adaptadores de Token Ring de LAN (no CIP). Os parâmetros de LLC2 do IOS em direção ao Computador Central são configurados na interface de saída. Isto é, x/2 do canal de interface (para o CIP) e canal de interface x/0 (para o xCPA). Por exemplo:

```
hostname dlsw1
!
source-bridge ring-group 100
!
dlsw local-peer ...
dlsw remote-peer ...
!
interface channel 0/2
llc2 tpf-timer 2000
llc2 n2 20
lan tokenring 0
source-bridge 10 1 100
adapter 0 4000.7513.0000
llc2 tpf-timer 2000
llc2 n2 20
```

Nota: Estas configurações desnatadas mostram somente as configurações de parâmetro LLC2 relevantes.

Se o CIP Router conecta sobre o LAN a uma estação local, você precisa somente os parâmetros LLC2 sob os adaptadores de CIP. Os parâmetros de LLC2 seriam então comparados aos do PC. Todos os parâmetros LLC2 sob o canal de interface 0/2 são ineficazes.

```
hostname rtr1
!
source-bridge ring-group 100
!
interface channel 0/2
lan tokenring 0
source-bridge 10 1 100
adapter 0 4000.7513.0000
llc2 tpf-timer 2000
llc2 n2 20
```

Nota: Estas configurações desnatadas mostram somente as configurações de parâmetro LLC2 relevantes.

Se os dispositivos conectam no DLSw+ através dos grupos de bridge, os parâmetros LLC2 estão configurados na instrução bridge-group do DLSW+ como mostrado aqui:

```
hostname dlsw2
!
dlsw local-peer ...
dlsw remote-peer
dlsw bridge-group 1 llc2 tpf-timer 2500 n2 20
!
interface ethernet 0
bridge-group 1
bridge 1 protocol ieee
```

Nota: Estas configurações desnatadas mostram somente as configurações de parâmetro LLC2 relevantes.

Nota: Embora você possa configurar LLC2 sob a relação do ethernet0, estes parâmetros não têm nenhum efeito. O ponte-grupo LLC2 de DLSw era novo no Cisco IOS Software Release 11.3.

Quando o roteador estiver configurado como uma estação final (por exemplo, SNASw e DSPU), você deve configurar os parâmetros LLC2 na interface enviada. Note que não todas as interfaces virtuais apoiam a configuração dos parâmetros LLC2. Por exemplo:

Nota: Estas configurações desnatadas mostram somente as configurações de parâmetro LLC2 relevantes.

```
hostname snasw1
!
Interface fastethernet 0/0
llc2 tpf-timer 2000
llc2 n2 20
!
snasw cpname neta.snasw1
snasw port FASTETH0 FastEthernet0/0 conntype nohpr
```

Condições de erro de LLC2

Alguns erros nas sessões LLC2 são normais e recuperáveis, por exemplo, os quadros faltados ocasionais ou os quadros foras de serviço. Estes conduzem geralmente a um REJ e a uns quadros retransmitidos. Excessivo retransmite não são normal, e você deve identificar a causa e resolver a edição. Excessivo retransmite pode ocorrer devido às gotas, aos caminhos múltiplos, à congestão e à latência excessiva.

Alguns erros em LLC2 são unrecoverable e sempre resultado em uma parada de sessão. Estes erros são exclusivamente violações de protocolo. Podem ocorrer quando as estações enviam campos de controle indeterminados ou a outra informação errônea. Estas violações de protocolo podem fazer com que uma estação envie uma resposta de FRMR. A estação que enviar a resposta FRMR provavelmente não será o transgressor, mas apenas o mensageiro. O FRMR contém a informação que identifica porque o FRMR é enviado, que é o mais geralmente quando uma estação pede uma outra estação para enviar novamente um quadro I que já reconheça. Porque a estação não pode retransmitir o quadro (porque o tem rejeitado já), não tem nenhuma escolha mas para terminar a sessão de LLC. Quando esse tipo de erro ocorrer, a causa mais provável é os quadros estarem fora de ordem.

Informações Relacionadas

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