

Índice

[Introdução](#)

[Antes de Começar](#)

[Convenções](#)

[Pré-requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Material de Suporte](#)

[Diferença entre CatOS e software do sistema IOS](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Verificar](#)

[Troubleshooting](#)

[As portas secundárias Po1A ou Po2A do agregador são criadas](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento mostrará a configuração básica necessária para configurar um Link Aggregate 802.3ad entre um switch Catalyst 6500/6000 (executando o software do sistema Catalyst OS [CatOS]) e um Catalyst 4500/4000. 802.3ad é uma nova especificação do IEEE que permite agrupar várias portas físicas para formar uma porta lógica. Isto é muito similar à Solução já existente do EtherChannel da Cisco. O principal diferença é que a implementação Cisco usa um protocolo proprietário chamado o Port Aggregation Protocol (PAgP). O IEEE definiu posteriormente em 802.3ad um novo protocolo de controle para agregação de links chamado LACP.

A vantagem preliminar de usar LACP (802.3ad) é para a Interoperabilidade com Switches do outro fornecedor. Desde que o PAgP é proprietário de Cisco, um não pode agregar os canais entre um switch Cisco e um interruptor de um outro vendedor a menos que o LACP for utilizado.

Para mais detalhes ao configurar o LACP usando CatOS, refira os seguintes documentos:

- Catalyst 6500/6000: [Compreendendo a](#) seção do [protocolo link aggregation control do documento que configura o EtherChannel](#)
- Catalizador 4500/4000: [Compreendendo a](#) seção do [protocolo link aggregation control do documento que configura o Fast EtherChannel e o Gigabit EtherChannel](#)

Para obter informações sobre de como configurar o LACP usando o software de Cisco IOS®, refira os seguintes documentos:

- Catalyst 6500/6000: [Compreendendo a seção de configuração do EtherChannel de LACP da IEEE 802.3ad do documento que configura EtherChannéis](#)
- Catalizador 4500/4000: [Compreendendo e configurando a](#) seção do [EtherChannel do manual de configuração do Cisco IOS Software do Catalyst 4500 Series Switch do documento, 12.1\(13\)EW](#)

Antes de Começar

Convenções

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

Pré-requisitos

Antes de tentar esta configuração, assegure-se de por favor que você encontre as condições prévias abaixo.

O LACP pode ser usado com as seguintes Plataformas e versões:

- Série do Catalyst 6500/6000 com versão catos 7.1(1) e mais atrasado
- Série do Catalyst 6500/6000 com Cisco IOS Software Release 12.1(11b)EX e Mais Recente
- 4500/4000 Series do catalizador com versão catos 7.1(1) e mais atrasado
- 4500/4000 Series do catalizador com Cisco IOS Software Release 12.1(13)EW e Mais Recente

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nas versões de software e hardware abaixo.

- Catalyst 4003 Switch que executa o software de CatOS 7.1(1)
- Catalyst 6500 Switch que executa o software de CatOS 7.1(1)
- Cisco IOS Software Release 12.1(13)E9 running do Catalyst 6500 Switch

Material de Suporte

Modo dos suportes de entroncamento quatro LACP de operação, como segue:

- Ligado: A agregação do link é forçada para ser formada sem nenhuma negociação de LACP. Ou seja o interruptor nem enviará o pacote de LACP nem processará todo o pacote de LACP recebido. Isso é semelhante ao estado ligado no PAgP.
- Off: A agregação do link não será formada. Nós não enviamos nem compreendemos o pacote de LACP. Isto é similar fora ao estado para o PAgP.
- Passivo: O interruptor não inicia o canal, mas compreende pacotes de LACP recebidos. O par (no estado ativo) inicia a negociação (mandando um pacote de LACP) a que nós recebemos e respondemos, formando eventualmente o canal da agregação com o par. Isto é similar ao modo automático em PAgP.
- Ativo: Nós somos dispostos formar um link agregado, e iniciamos a negociação. O agregado do link será formado se a outra extremidade está sendo executado no active ou no modo passivo LACP. É semelhante ao modo desejável de PAgP.

Há somente três combinações válidas para executar o agregado do link LACP, como segue:

Swit	Switch	Comentários
------	--------	-------------

ch		
ativo	ativo	Recomendado.
ativo	passivo	A agregação do link ocorre se a negociação é bem sucedida.
ligado	ligado	A agregação do link ocorre sem LACP. Embora isso funcione, não é recomendado.

Nota: A revelia, quando um canal de LACP é configurado, o modo de canal LACP é passivo.

Diferença entre CatOS e software do sistema IOS

CatOS no Supervisor Engine e Cisco IOS Software no MSFC (Híbrido): uma imagem de catos pode ser usada como o software do sistema para executar o Supervisor Engine no Switches do Catalyst 6500/6000. Se o Multilayer Switch Feature Card (MSFC) opcional é instalado, uma imagem do Cisco IOS Software separada está usada para executar o MSFC.

Cisco IOS Software em Supervisor Engine e MSFC (Nativo): uma única imagem do Cisco IOS Software pode ser usada como o software do sistema para executar o Supervisor Engine e o MSFC em switches Catalyst 6500/6000.

Nota: Para obter mais informações, consulte a [Comparação dos sistemas operacionais Cisco Catalyst e Cisco IOS para Switch da série Catalyst 6500](#).

Configurar

Nós supomos que nós estamos começando com o Switches que contém configurações vazias, e assim tendo todos os parâmetros ajustados como o padrão. Nós incluiremos agora os comandos necessários configurar o LACP. As etapas incluem o Cisco IOS Software e os comandos catos exigidos. Selecione o comando adequado, dependendo do software que está sendo executado no roteador.

Passo 1: Configurando o protocolo de canal para LACP

CatOS

Por padrão, todas as portas de um Catalyst 4500/4000 e um Catalyst 6500/6000 utilizam o protocolo de canal PAgP e, dessa forma, não estão executando o LACP. Para todas as portas envolvidas, é necessário alterar o modo do canal para LACP. No Switches que executa CatOS, você pode somente mudar o modo de canal pelo módulo. No exemplo seguinte, nós mudaremos o modo de canal para o slot1 e os 2 usando o comando **set channelprotocol lacp module_number**. As mudanças podem ser verificadas usando o comando **show channelprotocol**.

```
CatOSSwitch (enable) set channelprotocol lacp 1          Mod 1 is set to LACP protocol.
CatOSSwitch (enable) set channelprotocol lacp 2          Mod 2 is set to LACP protocol.
CatOSSwitch (enable) show channelprotocol
Protocol          ----- 1          LACP          2          LACP
3          PAGP          5          PAGP
```

Cisco IOS Software

As portas em um Catalyst 6500/6000 ou um Catalyst 4500/4000 que executa o Cisco IOS Software podem atuar como portas de switch L2 ou portas roteadas L3, dependendo da configuração. Neste cenário, configure a interface como uma porta de comutação L2 emitindo o comando `switchport` no modo de configuração de interface.

```
CiscoIOSSwitch(config)#interface gigabitEthernet 1/1CiscoIOSSwitch(config-if)#switchport
```

Especifique em seguida que relações devem usar o LACP usando o comando `channel-protocol lacp`.

```
CiscoIOSSwitch(config-if)#channel-protocol lacp
```

Passo 2: Atribuindo a mesma chave de administrador para cada porta que formará o canal e o modo de canal de configurações.

CatOS

Há um parâmetro trocado no pacote LACP chamado chave de administrador. Um canal será formado somente entre portas que possuam a mesma chave de administrador. Emitindo o comando `set port lacp-channel mod/ports_list`, você atribuirá a todas as portas no `port_list` o mesmo chave admin.

Por exemplo, em um dispositivo, nós atribuímos ambas as portas ao mesmo grupo. (A chave de administrador 56 é atribuída aleatoriamente.)

```
CatOSSwitch (enable) set port lacp-channel 1/1,2/1          Port(s) 1/1,2/1 are assigned to admin  
key 56
```

No outro dispositivo, nós igualmente atribuímos as portas a uma única chave. (Obtém o chave admin aleatoriamente atribuído 73.)

```
OtherCatOSSwitch> (enable) set port lacp-channel 3/33-34    Port(s) 3/33-34 are assigned to  
admin key 73
```

Mantenha na mente que o chave admin está somente localmente - significativo. Ou seja deve ser o mesmo somente para portas dentro do interruptor e não é um fator entre o Switches diferente.

Cisco IOS Software

Se seu dispositivo executa o Cisco IOS Software, esta etapa pode ser evitada. Continue diretamente a **etapa 3**.

Passo 3: Mude o modo de canal LACP

CatOS

A última etapa para formar o canal é mudar o modo de canal LACP ao estado `ativo` em um ou a ambos os lados. Isto pode ser feito usando os mesmos comandos que aqueles usados em etapa 2, contudo, o estado `ativo` agora de especificação do modo. A sintaxe do comando é:

modificação do canal de LACP do set port/modo do ports_list {em | desligado | ativo | voz passiva}

Por exemplo:

```
CatOSSwitch (enable) set port lacp-channel 1/1,2/1 mode active    Port(s) 1/1,2/1 channel  
mode set to active.
```

Nota: Para localizar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, utilize a Ferramenta Command Lookup (somente clientes [registrados](#)). [↗](#)

Cisco IOS Software

Quando você está configurando o LACP em um Catalyst 6500/6000 que executa o Cisco IOS Software, use o **comando channel-group** atribuir relações ao mesmo grupo.

```
channel-group number mode {active | on | passive}
```

Nota: As opções de modo PAgP como o "automóvel" e o "desirable" estão disponíveis para este comando também, mas não serão discutidos desde que este documento se refere configurar o LACP somente.

Nota: O número de valores válidos para o número de grupo de canaleta depende do software release. Para liberações mais cedo do que o Cisco IOS Software Release 12.1(3a)E3, os valores válidos são de 1 ao 256; para Cisco IOS Software Release 12.1(3a)E3, 12.1(3a)E4, e 12.1(4)E1, valores válidos são 1 a 64. Apoio do Cisco IOS Software Release 12.1(5c)EX e Mais Recente um máximo de 64 valores que variam de 1 ao 256.

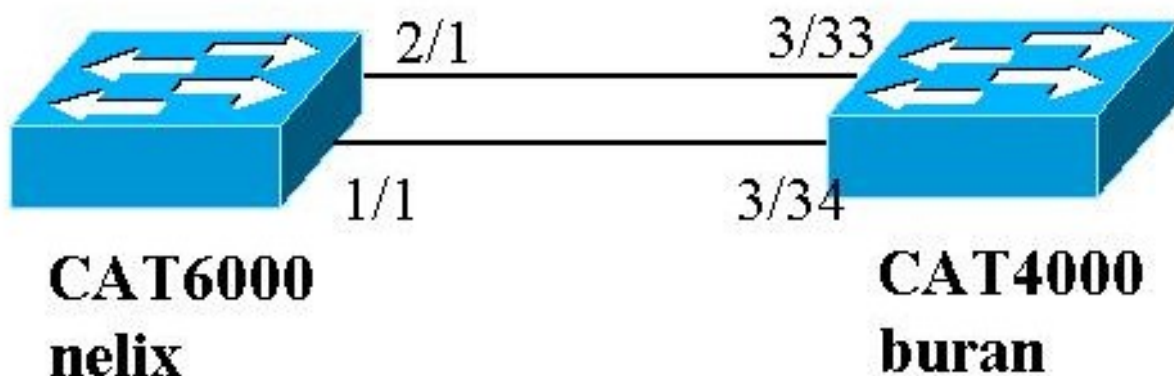
A configuração em 6500/6000 de Cisco IOS Software running será:

```
CiscoIOSSwitch(config)#interface gigabitEthernet 1/1CiscoIOSSwitch(config-if)#channel-group 1
mode active Creating a port-channel interface Port-channel 1CiscoIOSSwitch(config-if)#interface
gigabitEthernet 2/1CiscoIOSSwitch(config-if)#channel-group 1 mode activeCreating a port-channel
interface Port-channel 1
```

Nota: Para localizar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, utilize a Ferramenta Command Lookup (somente clientes [registrados](#)). [↗](#)

[Diagrama de Rede](#)

Este documento utiliza a instalação de rede mostrada no diagrama abaixo.



Neste exemplo, nós configuramos um link agregado LACP entre um interruptor do Catalyst 4000 e Catalyst 6000 Series usando duas portas de Ethernet Gigabit segundo as indicações do diagrama acima.

Nota: Neste exemplo, o catalizador 6000 é Cisco IOS Software running e o catalizador 4000 está executando CatOS. Contudo, é importante recordar que a configuração de LACP do Cisco IOS pode ser usada em todo o Cisco IOS Software running do interruptor do catalizador 4500/4000 ou 6500/6000. Além disso, a configuração de CatOS incluída abaixo pode igualmente ser aplicada a todo o interruptor do catalizador 4500/4000 ou 6500/6000 que executa CatOS também.

Configurações

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. As configurações em todos os dispositivos foram canceladas com o comando **clear config all** (para CatOS) e o comando **write erase** (para o Cisco IOS Software) assegurar-se de que tivessem uma configuração padrão. Se você estiver trabalhando em uma rede ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando antes de utilizá-lo.

buran (catalizador 4000)

```
begin # ***** NON-DEFAULT CONFIGURATION ***** ! #time:
Thu Jan 17 2002, 17:54:23 ! #version 7.1(1) ! #system
web interface version(s) ! #system set system name
buran ! !--- Output suppressed.! #channelprotocol set
channelprotocol lacp 3 !--- All ports in module 3 are in
LACP channel mode. ! #port channel set port lacp-channel
3/33-34 73 !--- Ports 3/33 and 3/34 have a single admin
key (73). !--- Since we have not explicitly specified
the LACP channel mode, !--- the ports are in passive
mode. However to prevent LACP negotiation !--- problems,
Cisco recommends that you configure LACP active mode
using the !--- set port lacp-channel 3/33-34 mode active
command.! #multicast filter set igmp filter
disable ! #module 1 : 0-port Switching
Supervisor ! #module 2 : 48-port 10/100BaseTx
Ethernet set port disable 2/48 ! #module 3 : 34-port
10/100/1000 Ethernet end
```

nelix (catalizador 6000) que usa o Cisco IOS Software

```
version 12.1!hostname nelix!ip subnet-zero!!--- Output
suppressed.!interface Port-channel1 !--- Cisco IOS
Software automatically creates this logical interface
when the !--- channel-group command is used under the
physical interface. no ip addressswitchport !interface
GigabitEthernet1/1no ip addressswitchport !--- This sets
the LAN interface as a Layer 2 interface.channel-group 1
mode active!--- Port 1/1 is part of channel-group 1
using LACP in Active mode.!interface
GigabitEthernet1/2no ip addressshutdown!!--- This
interface is unused.!interface GigabitEthernet2/1no ip
addressswitchport !--- This sets the LAN interface as a
Layer 2 interface.channel-group 1 mode active!--- Port
2/1 is part of channel-group 1 using LACP in Active
mode.
```

Verificar

Esta seção fornece a informação que pode ser usada para verificar sua configuração

Nota: Algumas das saídas mostradas abaixo não foram capturadas da encenação acima. A intenção desta seção é explicar como verificar que sua configuração está correta. Isto inclui mostrar saídas das encenações similares para fornecer uma explicação mais completa.

A [Output Interpreter Tool \(somente clientes registrados\)](#) oferece suporte a determinados comandos show, o que permite exibir uma análise da saída do comando show. [☞](#)

Nota: Para localizar informações adicionais sobre os comandos usados neste documento, utilize a Ferramenta Command Lookup (somente clientes [registrados](#)). [↗](#)

CatOS

Esta seção inclui **comandos show** para o Switches que executa CatOS.

- **canal de LACP do show port?** Informação dos indicadores sobre os canais de LACP pela porta ou pelo número de módulo. Se você não entra em um módulo ou em um número de porta, a informação sobre todos os módulos está indicada. Se você entra no número de módulo somente, a informação sobre todas as portas no módulo está indicada. Verifique que as portas desejadas aparecem e as portas que são supostas para estar em um canal tenha o mesmos chave admin e modo de canal desejado.
- **mostre o Mac do canal de LACP?** Exibe informação MAC sobre o canal de LACP. Verifique que o canal é transmissor e de recepção o tráfego executando os tempos múltiplos do comando e verificando que os contadores incrementam.

Você pode primeiramente verificar que a porta está canalizando eficazmente usando o **comando show port lacp-channel** em ambo o Switches. A seguinte saída é mostrada como exemplo de um interruptor que executa CatOS e no modo passivo LACP (como configurado acima):

```
CatOSSwitch (enable) show port lacp-channel Port Admin Channel LACP Port Ch Partner
Oper Partner key Mode Priority id Sys
ID Port -----
----- 3/33 73 passive 128 849 32768:00-50-0f-2d-40-00 65 3/34
73 passive 128 849 32768:00-50-0f-2d-40-00 1
```

A seguinte saída mostra um exemplo de um interruptor do par que executa CatOS e no modo ativo LACP. (Isto não foi configurado acima.)

```
CatOSSwitch (enable) show port lacp-channel Port Admin Channel LACP Port Ch Partner
Oper Partner key Mode Priority id Sys
ID Port -----
----- 1/1 56 active 128 769 32768:00-01-42-29-25-00 162 2/1
56 active 128 769 32768:00-01-42-29-25-00 161
```

Nota: Observe que os canais de LACP em um interruptor reagem do modo ativo quando aqueles no outro reagirem do modo passivo. Se ambo o Switches foi ajustado ao active, aquele seria indicado na saída acima.

Você também pode verificar se o canal está transmitindo e recebendo tráfego exibindo a saída do comando **show lacp-channel mac** para o ID de canal correspondente ao seu canal. (Veja o ID de canal na saída acima do comando.) Os contadores aqui devem aumentar ao longo do tempo.

```
CatOSSwitch (enable) show lacp-channel mac Channel Rcv-Unicast Rcv-Multicast
Rcv-Broadcast -----
769 143 65846 33 Channel Xmit-
Unicast Xmit-Multicast Xmit-Broadcast -----
----- 769 159 20763
123 Channel Rcv-Octet Xmit-Octet -----
769 5427372 2486321 Channel Dely-Exced MTU-Exced In-Discard
Lrn-Discrd In-Lost Out-Lost -----
----- 769 0 0 0 0 0 0
```

Na saída a seguir, você pode também verificar que as duas portas são agora uma única porta, do ponto de vista do Protocolo de Abrangência de Árvore (STP).

```
CatOSSwitch (enable) show spantree 1 active VLAN 1 Spanning tree mode PVST+ Spanning
tree type ieee Spanning tree enabled Designated Root 00-01-42-29-25-
```



```

00 Designated Root Priority      32768 Designated Root Cost          3 Designated Root Port
1/1,2/1 (agPort 13/1) Root Max Age  20 sec  Hello Time 2 sec  Forward Delay 15 sec Bridge ID
MAC ADDR          00-50-0f-2d-40-00 Bridge ID Priority          32768 Bridge Max Age 20 sec
Hello Time 2 sec  Forward Delay 15 sec Port                      Vlan Port-State      Cost
Prio Portfast Channel_id -----
----- 1/1,2/1                1    forwarding                3    32 disabled
769 3/1                    1    blocking                    19   32 disabled
0 3/2                      1    blocking                    19   32 disabled 0 3/3
1 blocking                  19   32 disabled 0

```

Cisco IOS Software

Os comandos seguintes podem ser usados no Switches que executa o Cisco IOS Software:

- **mostre o canal de porta do EtherChannel?** Informação do Canal de porta dos indicadores LACP, similar à informação fornecida pelo comando `show port lacp-channel` em CatOS. Os detalhes sobre o estado do canal, o protocolo que estão sendo usados, e o tempo desde que as portas foram empacotadas para todos os grupos de canais configurados são indicados igualmente. CiscoIOSSwitch#`show etherchannel port-channel`

```

Channel-group listing: -----Group: 1-----
-----
Port-channels in the group: -----Port-
channel: Po1 (Primary Aggregator)-----Age of the Port-channel =
00d:00h:16m:01s Logical slot/port = 14/1 Number of ports = 2 Port state = Port-
channel Ag-Inuse Protocol = LACP Ports in the Port-channel: Index Load Port
EC state-----+-----+-----+----- 0 55 Gi1/1 Active 1 AA Gi2/1

```

- **Da saída mostrada no nelix acima, nós vemos que o protocolo que está sendo usado aqui é LACP, e as duas portas de gigabit 1/1 e 2/1 foram empacotadas junto para formar o EtherChannel para o canal de porta 1. O canal esteve no estado ativo para os últimos 15 minutos.**

- **mostre o detalhe do channelgroup_number do EtherChannel?** Indica a informação detalhada para o grupo de canais especificado com os detalhes de cada porta mostrada separadamente. Inclui a informação sobre os detalhes do sócio e os detalhes do Canal de

```

porta. CiscoIOSSwitch#show etherchannel 1 detail
Group state = L2 Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16 Protocol: LACP Ports in the group: -----
Port: Gi1/1-----Port state = Up Mstr In-Bndl Channel group = 1 Mode = Active
Gcchange = -Port-channel = Po1 GC = - Pseudo port-channel = Po1 Port index = 0
Load = 0x55 Protocol = LACP Flags: S - Device is sending Slow LACPDUs F - Device
is sending fast LACPDUs. A - Device is in active mode. P - Device is in passive
mode. Local information: LACP port Admin Oper Port Port
Flags State Priority Key Key Number State Gi1/1 SA bndl 32768 0x1
0x1 0x101 0x3D Partner's information: Partner Partner
PartnerPort System ID Port Number Age Flags Gi1/1 32768,0009.7c0f.9800
0x82 11s SP LACP Partner Partner Partner Port Priority Oper
Key Port State 128 0x102 0x3C Age of the port in the current state:
00d:00h:19m:56s Port: Gi2/1-----Port state = Up Mstr In-Bndl Channel group = 1
Mode = Active Gcchange = - Port-channel = Po1 GC = - Pseudo port-
channel = Po1 Port index = 1 Load = 0xAA Protocol = LACP Flags: S -
Device is sending Slow LACPDUs F - Device is sending fast LACPDUs. A - Device is in
active mode. P - Device is in passive mode. Local information: LACP port
Admin Oper Port PortPort Flags State Priority Key Key Number
State Gi2/1 SA bndl 32768 0x1 0x1 0x201 0x3D Partner's information:
Partner Partner PartnerPort System ID Port Number Age
Flags Gi2/1 32768,0009.7c0f.9800 0x81 14s SP LACP Partner Partner
Partner Port Priority Oper Key Port State 128 0x102
0x3C Age of the port in the current state: 00d:00h:19m:27s
Port-channels in the group: -----
-----Port-channel: Po1 (Primary Aggregator)-----Age of the Port-channel =
00d:00h:20m:01s Logical slot/port = 14/1 Number of ports = 2 Port state
= Port-channel Ag-Inuse Protocol = LACP Ports in the Port-channel: Index
Load Port EC state-----+-----+-----+----- 0 55 Gi1/1 Active 1

```


- [Configurando os EtherChannels](#)
- [Understanding and Configuring EtherChannel](#)
- [Suporte a Produtos de LAN](#)
- [Suporte de tecnologia de switching de LAN](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)