

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[トラブルシューティングのためのコマンド](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、イーサネット インターフェイスを介して DSL モデムまたは他のベンダーの DSL 宅内装置 (CPE) に接続された Cisco IOS® ルータ上の Point-to-Point Protocol over Ethernet (PPPoE) クライアントをサポートする方法について説明します。

お客様のイーサネット セグメントに接続するためのイーサネット インターフェイスを 1 つと、DSL 回線接続用の別インターフェイスを備えた DSL モデムが、ISP よりお客様に提供されることがよくあります。このような場合、DSL モデムはブリッジとして CPE が DSL 上の IP 接続が強化された点のために設定できない場合その時だけ機能します。これにより、接続は 1 台の PPPoE クライアント PC だけに限定されます。DSL モデムのイーサネットに接続される Cisco IOS ルータの付加を使うと Cisco ルータの PPPoE クライアント IOS 機能を実行できます。これは Cisco IOS ルータに接続されるイーサネット セグメントの複数の PC を接続できます。Cisco IOS ルータの使用によって、内部ホストへのセキュリティ、ネットワーク アドレス変換 (NAT) およびダイナミック ホスト コンフィギュレーション プロトコルのような DSL 接続およびすべての IOS 機能を、高めることができます。

PPPoE 機能を使用すると、シンプルなブリッジング イーサネット接続クライアント上で、PPP セッションを開始できます。セッションは、カプセル化イーサネット ブリッジ フレームを介して、ATM リンク経由で送信されます。地域電話会社 セントラル オフィスが ISP Point of Presence でセッションを終了できます。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- Cisco 827-4V CPE IOSソフトウェアリリース 12.1(1)XB
- Cisco 2611 ルータ Cisco IOS software release 12.2(2)T1 イメージを実行する
- Cisco 6400 ユニバーサル アクセス コンセントレータ (UAC) Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(5)dc1 イメージを実行する

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

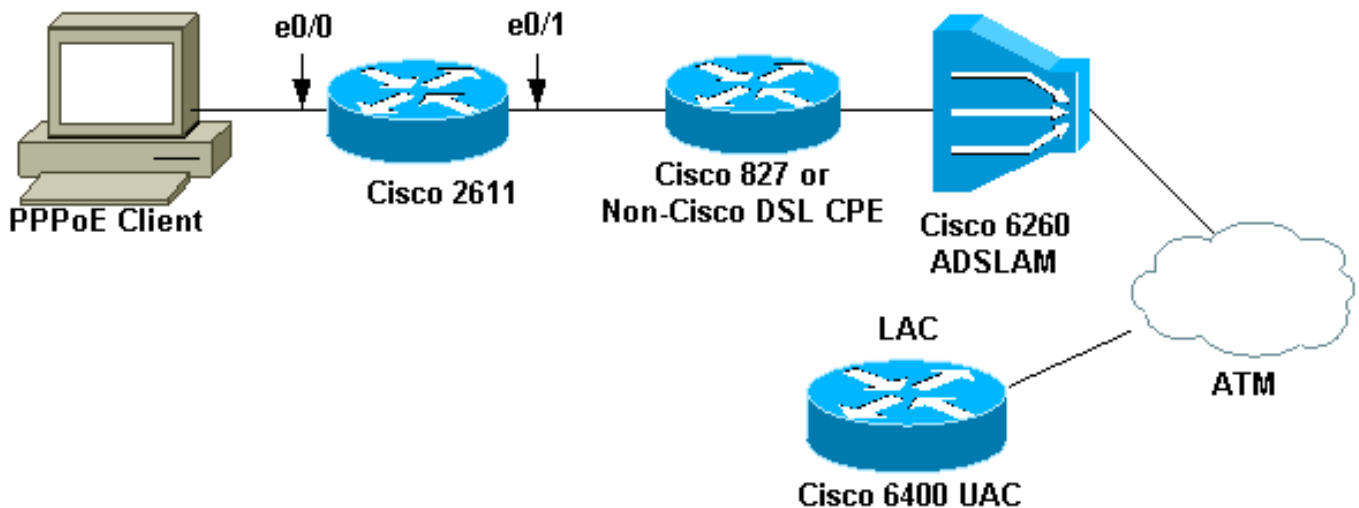
設定

このセクションでは、このドキュメントで説明されている機能を設定するために使用される情報を提供します。

注このドキュメントで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) を使用してください。

ネットワーク図

このドキュメントでは、次の図で示されるネットワーク構成を使用しています。



注この文書では、Cisco ルータから PPPoE クライアント接続が開始されます。この設定では、Cisco 2611 ルータがこれに相当します。ダイアグラムの Cisco 827 ルータは、Cisco 製以外の DSL CPE を表しています。

設定

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [2611 ルータ](#)
- [Cisco DSL 827 ルータ](#)
- [Cisco 6400 ルータ](#)

2611 ルータ

Cisco DSL 827 ルータ

Cisco 6400 ルータ

確認

このセクションでは、設定が正しく動作していることを確認するために使用できる情報を提供しています。

特定の **show** コマンドは、[Output Interpreter Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) によってサポートされています。このツールを使用すると、**show** コマンド出力の分析を表示できます。

- **show vpdn session all** か。VPDN セッション情報を表示する。この情報はインターフェイス、トンネル、ユーザ名、パケット、ステータスおよびウィンドウ統計情報が含まれています。
- ルータのイーサネットインターフェイスについての **show interface ethernet 0/1?Displays** 情報。
- ルータのダイヤラについての **show interfaces dialer 1?Displays** 情報。
- IP ローカルプールについての **IP ローカルプール nrp1?Displays** 情報を示して下さい。
- **show ip route** か。ルータの IP ルートについての情報を表示する。

これは Cisco 2611 の **show vpdn session all** コマンド出力です。

```
pooh#show vpdn session all%No active L2TP tunnels%No active L2F tunnels%No active PPTP tunnels
PPPoE Session Information Total tunnels 1 sessions 1session id: 1!--- Local MAC address.local MAC address: 0030.9424.af21, remote MAC address: 0050.736f.4c37virtual access interface: Vi1, outgoing interface: Et0/1599 packets sent, 599 received9202 bytes sent, 8154 received!--- Verify that the outgoing interface for the PPPoE session !--- is Ethernet0/1 and the local MAC address that displays is the !--- MAC address of Ethernet0/1. The remote MAC address that displays !--- is the MAC address of the Aggregator device (6400). !--- You can see it on the 6400 as the local MAC address in the !--- show vpdn session on the 6400.
```

これは Cisco 2611 の **show interface ethernet 0/1** コマンド出力です。

```
pooh#show interface ethernet 0/1Ethernet0/1 is up, line protocol is upHardware is AmdP2, address is 0030.9424.af21 (bia 0030.9424.af21MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255Encapsulation ARPA, loopback not setKeepalive set (10 sec)ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00Last input 00:00:40, output 00:00:01, output hang neverLast clearing of "show interface" counters neverQueueing strategy: fifoOutput queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec739 packets input, 64127 bytes, 0 no bufferReceived 57 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored0 input packets with dribble condition detected1153 packets output, 89766 bytes, 0 underruns(1/0/0)0 output errors, 1 collisions, 1 interface resets0 babbles, 0 late collision, 2 deferred0 lost carrier, 0 no carrier0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

これは Cisco 2611 の **show interfaces dialer 1** コマンド出力です。

```
pooh#show interfaces dialer 1Dialer1 is up, line protocol is up (spoofing)Hardware is UnknownInternet address is 212.93.198.1/32MTU 1500 bytes, BW 56 Kbit, DLY 20000 usec,reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255Encapsulation PPP, loopback not setDTR is pulsed for 1 seconds on resetInterface is bound to Vi1Last input never, output never, output hang neverLast
```

```
clearing of "show interface" counters 01:38:43Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes);
Total output drops: 0Queueing strategy: weighted fairOutput queue: 0/1000/64/0 (size/max
total/threshold/drops)Conversations 0/0/16 (active/max active/max total)Reserved Conversations
0/0 (allocated/max allocated)Available Bandwidth 42 kilobits/sec5 minute input rate 0 bits/sec,
0 packets/sec5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec403 packets input, 6082 bytes403
packets output, 6978 bytesBound to:Virtual-Access1 is up, line protocol is upHardware is Virtual
Access interfaceMTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100000 usec, reliability 255/255, txload
1/255, rxload 1/255Encapsulation PPP, loopback not setKeepalive set (10 sec)Interface is bound
to Di1 (Encapsulation PPP)LCP OpenListen: CDPCPOpen: IPCPLast input 00:00:09, output never,
output hang neverLast clearing of "show interface" counters 00:35:16Queueing strategy:
fifoOutput queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops5 minute input rate 0 bits/sec, 0
packets/sec5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec430 packets input, 6453 bytes, 0 no
bufferReceived 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0
overrun, 0 ignored, 0 abort430 packets output, 7400 bytes, 0 underruns0 output errors, 0
collisions, 0 interface resets0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out0 carrier
transitions
```

これは Cisco 6400 の `show vpdn session all` コマンド出力です。

```
alyssa_nrp1#show vpdn session all%No active L2TP tunnels%No active L2F tunnels%No active PPTP
tunnelsPPPoE Session Information Total tunnels 1 sessions 1session id: 1local MAC address:
0050.736f.4c37, remote MAC address: 0030.9424.af21virtual access interface: Vi3, outgoing
interface: AT0/0/0, vc: 6/60495 packets sent, 494 received7369 bytes sent, 7346 received
```

これは Cisco 6400 の `show ip local pool nrp1` コマンド出力です。

```
alyssa_nrp1#show ip local pool nrp1Pool                Begin                End                Free
In usenrp1                212.93.198.1    212.93.198.1    0                1Available
addresses:NoneInuse addresses:212.93.198.1    Vi3                nrp1
```

これは Cisco 6400 の `show ip route` コマンド出力です。

```
alyssa_nrp1#show ip routeCodes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGPD - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter areaN1 - OSPF NSSA external type 1,
N2 - OSPF NSSA external type 2E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGPI -
IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area* - candidate default, U -
per-user static route, o - ODRP - periodic downloaded static routeGateway of last resort is
0.0.0.0 to network 0.0.0.0212.93.198.0/32 is subnetted, 1 subnetsC                212.93.198.1 is
directly connected, Virtual-Access3  !--- You have to see the installed route for the remote
PPPoE session.C 212.93.195.0/24 is directly connected, Loopback510.0.0.0/8 is variably
subnetted, 3 subnets, 2 masksC 10.200.56.0/24 is directly connected, Ethernet0/0/0
```

[トラブルシューティング](#)

ここでは、設定のトラブルシューティングに役立つ情報について説明します。

[トラブルシューティングのためのコマンド](#)

特定の `show` コマンドは、[Output Interpreter Tool](#) ([登録ユーザ専用](#)) によってサポートされています。このツールを使用すると、`show` コマンド出力の分析を表示できます。

注 コマンドを使用する前に、『[debug コマンドの重要な情報](#)』を参照してください。

- `show debugging` か。ルータのデバッグ情報を表示する。

これは Cisco 2611 の `show debugging` コマンド出力です。

```
pooh#show debuggingPPP:PPP protocol negotiation debugging is onVPN:PPPoE protocol events
debugging is onPPPoE control packets debugging is on01:54:21: Sending PADI: Interface =
Ethernet0/101:54:21: pppoe_send_padi:FF FF FF FF FF FF 00 30 94 24 AF 21 88 63 11 0900 00 00 0C
01 01 00 00 01 03 00 04 82 2E 39 F000 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ...01:54:21:
PPPoE 0: I PADO L:0030.9424.af21 R:0050.736f.4c37 Et0/100 30 94 24 AF 21 00 50 73 6F 4C 37 88 63
```

```
11 0700 00 00 2F 01 01 00 00 01 03 00 04 82 2E 39 F001 02 00 0B 61 6C 79 73 73 61 5F 6E 72 70 31
...01:54:23: PPPOE: we've got our pado and the pado timer went off01:54:23: OUT PADR from PPPoE
tunnel00 50 73 6F 4C 37 00 30 94 24 AF 21 88 63 11 1900 00 00 2F 01 01 00 00 01 03 00 04 82 2E
39 F001 02 00 0B 61 6C 79 73 73 61 5F 6E 72 70 31 ...01:54:23: PPPoE 1: I PADS L:0030.9424.af21
R:0050.736f.4c37 Et0/100 30 94 24 AF 21 00 50 73 6F 4C 37 88 63 11 6500 01 00 2F 01 01 00 00 01
03 00 04 82 2E 39 F001 02 00 0B 61 6C 79 73 73 61 5F 6E 72 70 31 ...01:54:23: IN PADS from PPPoE
tunnel01:54:23: Vi1 Debug: Condition 1, interface Di1 triggered, count 101:54:23: %DIALER-6-
BIND: Interface Vi1 bound to profile Di101:54:23: PPPoE: Virtual Access interface
obtained.01:54:23: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-Access1, changed state to up01:54:23: Vi1
PPP: Treating connection as a callout01:54:23: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0
sess, 0 load]01:54:23: Vi1 PPP: No remote authentication for call-out01:54:23: Vi1 LCP: O
CONFREQ [Closed] id 1 len 1001:54:23: Vi1 LCP: MagicNumber 0x30FCDE42
(0x050630FCDE42)01:54:23: Vi1 LCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 1001:54:23: Vi1 LCP:
MagicNumber 0x30FCDE42 (0x050630FCDE42)01:54:25: Vi1 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len
1801:54:25: Vi1 LCP: MRU 1492 (0x010405D4)01:54:25: Vi1 LCP: AuthProto PAP
(0x0304C023)01:54:25: Vi1 LCP: MagicNumber 0x5C799D85 (0x05065C799D85)01:54:25: Vi1 LCP: O
CONFNAK [ACKrcvd] id 2 len 801:54:25: Vi1 LCP: MRU 1500 (0x010405DC)01:54:25: Vi1 LCP:
TIMEout: State ACKrcvd01:54:25: Vi1 LCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 1001:54:25: Vi1 LCP:
MagicNumber 0x30FCDE42 (0x050630FCDE42)01:54:25: Vi1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 3 len
1801:54:25: Vi1 LCP: MRU 1500 (0x010405DC)01:54:25: Vi1 LCP: AuthProto PAP
(0x0304C023)01:54:25: Vi1 LCP: MagicNumber 0x5C799D85 (0x05065C799D85)01:54:25: Vi1 LCP: O
CONFACK [REQsent] id 3 len 1801:54:25: Vi1 LCP: MRU 1500 (0x010405DC)01:54:25: Vi1 LCP:
AuthProto PAP (0x0304C023)01:54:25: Vi1 LCP: MagicNumber 0x5C799D85 (0x05065C799D85)01:54:25:
Vi1 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 2 len 1001:54:25: Vi1 LCP: MagicNumber 0x30FCDE42
(0x050630FCDE42)01:54:25: Vi1 LCP: State is Open01:54:25: Vi1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by
the peer [0 sess, 0 load]01:54:25: Vi1 PAP: O AUTH-REQ id 4 len 18 from "cisco"01:54:25: Vi1
PAP: I AUTH-ACK id 4 len 501:54:25: Vi1 PPP: Phase is UP [0 sess, 0 load]01:54:25: Vi1 IPCP: O
CONFREQ [Closed] id 1 len 1001:54:25: Vi1 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000)01:54:25: Vi1
CDPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 401:54:25: Vi1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 1001:54:25:
Vi1 IPCP: Address 212.93.195.100 (0x0306D45DC364)01:54:25: Vi1 IPCP: O CONFACK [REQsent] id 1
len 1001:54:25: Vi1 IPCP: Address 212.93.195.100 (0x0306D45DC364)01:54:25: Vi1 IPCP: I
CONFNAK [ACKsent] id 1 len 1001:54:25: Vi1 IPCP: Address 212.93.198.1
(0x0306D45DC601)01:54:25: Vi1 IPCP: O CONFREQ [ACKsent] id 2 len 1001:54:25: Vi1 IPCP:
Address 212.93.198.1 (0x0306D45DC601)01:54:25: Vi1 LCP: I PROTREJ [Open] id 4 len 10 protocol
CDPCP(0x820701010004)01:54:25: Vi1 CDPCP: State is Closed01:54:25: Vi1 IPCP: I CONFACK [ACKsent]
id 2 len 1001:54:25: Vi1 IPCP: Address 212.93.198.1 (0x0306D45DC601)01:54:25: Vi1 IPCP: State
is Open01:54:25: Di1 IPCP: Install negotiated IP interface address 212.93.198.101:54:25: Di1
IPCP: Install route to 212.93.195.10001:54:26: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Virtual-Access1,changed state to up
```

これは Cisco 6400 の show debugging コマンド出力です。

```
pooh#show debuggingPPP:PPP protocol negotiation debugging is onVPN:PPPoE protocol events
debugging is onPPPoE control packets debugging is on01:54:21: Sending PADI: Interface =
Ethernet0/101:54:21: pppoe_send_padi:FF FF FF FF FF FF 00 30 94 24 AF 21 88 63 11 0900 00 00 0C
01 01 00 00 01 03 00 04 82 2E 39 F000 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ...01:54:21:
PPPoE 0: I PADO L:0030.9424.af21 R:0050.736f.4c37 Et0/100 30 94 24 AF 21 00 50 73 6F 4C 37 88 63
11 0700 00 00 2F 01 01 00 00 01 03 00 04 82 2E 39 F001 02 00 0B 61 6C 79 73 73 61 5F 6E 72 70 31
...01:54:23: PPPOE: we've got our pado and the pado timer went off01:54:23: OUT PADR from PPPoE
tunnel00 50 73 6F 4C 37 00 30 94 24 AF 21 88 63 11 1900 00 00 2F 01 01 00 00 01 03 00 04 82 2E
39 F001 02 00 0B 61 6C 79 73 73 61 5F 6E 72 70 31 ...01:54:23: PPPoE 1: I PADS L:0030.9424.af21
R:0050.736f.4c37 Et0/100 30 94 24 AF 21 00 50 73 6F 4C 37 88 63 11 6500 01 00 2F 01 01 00 00 01
03 00 04 82 2E 39 F001 02 00 0B 61 6C 79 73 73 61 5F 6E 72 70 31 ...01:54:23: IN PADS from PPPoE
tunnel01:54:23: Vi1 Debug: Condition 1, interface Di1 triggered, count 101:54:23: %DIALER-6-
BIND: Interface Vi1 bound to profile Di101:54:23: PPPoE: Virtual Access interface
obtained.01:54:23: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-Access1, changed state to up01:54:23: Vi1
PPP: Treating connection as a callout01:54:23: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0
sess, 0 load]01:54:23: Vi1 PPP: No remote authentication for call-out01:54:23: Vi1 LCP: O
CONFREQ [Closed] id 1 len 1001:54:23: Vi1 LCP: MagicNumber 0x30FCDE42
(0x050630FCDE42)01:54:23: Vi1 LCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 1001:54:23: Vi1 LCP:
MagicNumber 0x30FCDE42 (0x050630FCDE42)01:54:25: Vi1 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len
1801:54:25: Vi1 LCP: MRU 1492 (0x010405D4)01:54:25: Vi1 LCP: AuthProto PAP
(0x0304C023)01:54:25: Vi1 LCP: MagicNumber 0x5C799D85 (0x05065C799D85)01:54:25: Vi1 LCP: O
CONFNAK [ACKrcvd] id 2 len 801:54:25: Vi1 LCP: MRU 1500 (0x010405DC)01:54:25: Vi1 LCP:
```

```
TIMEout: State ACKrcvd01:54:25: Vi1 LCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 1001:54:25: Vi1 LCP:
MagicNumber 0x30FCDE42 (0x050630FCDE42)01:54:25: Vi1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 3 len
1801:54:25: Vi1 LCP: MRU 1500 (0x010405DC)01:54:25: Vi1 LCP: AuthProto PAP
(0x0304C023)01:54:25: Vi1 LCP: MagicNumber 0x5C799D85 (0x05065C799D85)01:54:25: Vi1 LCP: O
CONFACK [REQsent] id 3 len 1801:54:25: Vi1 LCP: MRU 1500 (0x010405DC)01:54:25: Vi1 LCP:
AuthProto PAP (0x0304C023)01:54:25: Vi1 LCP: MagicNumber 0x5C799D85 (0x05065C799D85)01:54:25:
Vi1 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 2 len 1001:54:25: Vi1 LCP: MagicNumber 0x30FCDE42
(0x050630FCDE42)01:54:25: Vi1 LCP: State is Open01:54:25: Vi1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by
the peer [0 sess, 0 load]01:54:25: Vi1 PAP: O AUTH-REQ id 4 len 18 from "cisco"01:54:25: Vi1
PAP: I AUTH-ACK id 4 len 501:54:25: Vi1 PPP: Phase is UP [0 sess, 0 load]01:54:25: Vi1 IPCP: O
CONFREQ [Closed] id 1 len 1001:54:25: Vi1 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000)01:54:25: Vi1
CDPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 401:54:25: Vi1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 1001:54:25:
Vi1 IPCP: Address 212.93.195.100 (0x0306D45DC364)01:54:25: Vi1 IPCP: O CONFACK [REQsent] id 1
len 1001:54:25: Vi1 IPCP: Address 212.93.195.100 (0x0306D45DC364)01:54:25: Vi1 IPCP: I
CONFNAK [ACKsent] id 1 len 1001:54:25: Vi1 IPCP: Address 212.93.198.1
(0x0306D45DC601)01:54:25: Vi1 IPCP: O CONFREQ [ACKsent] id 2 len 1001:54:25: Vi1 IPCP:
Address 212.93.198.1 (0x0306D45DC601)01:54:25: Vi1 LCP: I PROTREJ [Open] id 4 len 10 protocol
CDPCP(0x820701010004)01:54:25: Vi1 CDPCP: State is Closed01:54:25: Vi1 IPCP: I CONFACK [ACKsent]
id 2 len 1001:54:25: Vi1 IPCP: Address 212.93.198.1 (0x0306D45DC601)01:54:25: Vi1 IPCP: State
is Open01:54:25: Di1 IPCP: Install negotiated IP interface address 212.93.198.101:54:25: Di1
IPCP: Install route to 212.93.195.10001:54:26: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Virtual-Access1,changed state to up
```

[関連情報](#)

- [Cisco 827 ルータの設定](#)
- [Cisco DSL テクノロジーのサポート情報](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)