

外付けモデムを使用する PPP ダイアルインの設定

目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[関連製品](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[Windows 2000 Server ホストの場合](#)

[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](#)

[はじめに](#)

このドキュメントでは、外部モデムを使ったポイントツーポイント プロトコル (PPP) ダイアルイン設定を説明します。

[前提条件](#)

[要件](#)

Terminal Access Controller Access Controller System (TACACS+) または Remote Authentication Dial-in User Service (RADIUS) サーバがないユーザに対して、ダイアルインを可能にするために、ユーザ名およびパスワードを設定する必要があります。すべての IP アドレスは、プールからクライアントに渡されます。

この設定には、以下が必要です。

- クライアントに使用させるユーザ名およびパスワード (後で TACACS+ または RADIUS を追加する予定であっても、回線をテストするためにルータに名前をいくつか追加します)
- プール作成用、およびスタティックルーティング用の IP アドレッシング方式

[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。

- ラボ環境にあり、設定項目に変更のない (デフォルト設定の) Cisco 2511。
- ルータの Cisco IOS® バージョン 12.2(10b)。
- 4 つの外部非同期モデム。

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、初期 (デフォルト) 設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのような作業についても、コマンドを使用する前にその潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

関連製品

ここで説明する設定は、次のバージョンのハードウェアおよびソフトウェアにも適用できます。

- 非同期インターフェイスを設定できる、非同期インターフェイスおよびシリアル インターフェイスを持つルータ。
- WIC-2A/S、8 または 16 の非同期ポート シリアル インターフェイスを使用できます。

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

この項では、このドキュメントで説明する機能の設定に必要な情報を提供します。

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。

設定

このドキュメントでは次に示す設定を使用しています。

この設定は、2511 シリーズのルータで Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.2(10b) を使用してテストされています。この設定概念は、この例と同様のルータ トポロジや Cisco IOS の 11.0(3) 以降のその他のリリースにも適用されます。

```
Cisco 2511

Current configuration:
!
version 12.2

service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
```

```

no service udp-small-servers
no service tcp-small-servers
!
hostname router1
!
enable secret <deleted>
!
username jason password foo
username laura password letmein
username russ password opensesame
username syed password bar
username tito password knockknock
!--- Usernames and passwords for clients making
incoming calls. modemcap entry default !--- Modemcap
named "default" is applied to the line 2 and line 3 !---
of Serial interfaces. Refer to the Modem-Router
Connection Guide !--- and modemcap entry for more
information. ! interface Ethernet0 ip address
192.168.39.1 255.255.255.0 ! interface Serial0 no ip
address ! interface Serial1 no ip address ! interface
Group-Async1 !--- Async configuration for the external
modems. ip unnumbered ethernet0 encapsulation ppp async
mode interactive peer default ip address pool dialup !--
- Assigns ip address for incoming calls !--- from the
"dialup" pool. no cdp enable ppp authentication chap
group-range 1 16 !--- Includes lines 1 through 16 in the
group-async1 interface. ! ip local pool dialup
192.168.39.239 192.168.39.254 !--- Defines the range of
ip addresses available !--- to the "dialup" pool. ! line
con 0 login line 1 16 !--- Line configuration for the
external modems. login local !--- Authenticate incoming
calls locally with username and password !--- configured
on the router. autoselect during-login autoselect ppp !-
-- Launch PPP when PPP packets are received from the
client. modem InOut !--- Allow incoming and outgoing
calls. transport input all modem autoconfigure type
default !--- Apply the modemcap "default" (configured
previously) to initialize !--- the modem. Refer to the
link Modem-Router Connection Guide !--- for more
information. stopbits 1 flowcontrol hardware line aux 0
line vty 0 4 exec-timeout 20 0 password letmein login !
end

```

セントラル オフィスをランダムな間隔で短時間だけ接続したいリモート ユーザにとって、このタイプのダイヤルアップ接続はより安価な解決策となります。上記の設定では、モデムを介してデスクトップからダイヤルアップし、PSTN ネットワークを通じてセントラル オフィスへの PPP 接続を確立します。

この設定を行うには、以下を設定する必要があります。

- 非同期インターフェイス。
- 非同期ライン。
- グローバル コンフィギュレーション モードの IP アドレスのプール。
- モデム パラメータ - [modemcap エントリー](#)および[モデムルーター接続ガイド](#)。
- ダイヤルアップ ネットワーキングは、ホスト内に設定する必要があります。

確認

このセクションでは、設定が正常に動作しているかどうかを確認する際に役立つ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 users**
- **show interface**
- **show line**
- **show ip route**

```
router1#show users
Line      User      Host(s)      Idle      Location
*  0 con 0      idle        00:00:00
1 tty 1      jason      Async interface  00:00:34  PPP: 192.168.39.240
3 tty 3      Modem Autoconfigure  00:00:00
4 tty 4      Modem Autoconfigure  00:00:00
5 tty 5      Modem Autoconfigure  00:00:00
6 tty 6      Modem Autoconfigure  00:00:01
7 tty 7      Modem Autoconfigure  00:00:01
8 tty 8      Modem Autoconfigure  00:00:01
9 tty 9      Modem Autoconfigure  00:00:01
10 tty 10     Modem Autoconfigure  00:00:01
11 tty 11     Modem Autoconfigure  00:00:01
12 tty 12     Modem Autoconfigure  00:00:00
13 tty 13     Modem Autoconfigure  00:00:00
14 tty 14     Modem Autoconfigure  00:00:01
15 tty 15     Modem Autoconfigure  00:00:01
16 tty 16     Modem Autoconfigure  00:00:00
```

```
Interface User Mode Idle Peer Address
```

```
router1#show interface asynchronous 1
Async1 is up, line protocol is up
Hardware is Async Serial
Interface is unnumbered. Using address of Ethernet0 (192.168.39.1)
MTU 1500 bytes, BW 115 Kbit, DLY 100000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation PPP, loopback not set  Keepalive not set
DTR is pulsed for 5 seconds on reset
LCP Open
Open: IPCP
Last input 00:00:28, output 00:00:43, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 00:29:49
Input queue: 1/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/1/16 (active/max active/max total )
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 86 kilobits/sec
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    34 packets input, 3147 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    2 input errors, 2 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
16 packets output, 383 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    0 carrier transitions
```

router1#show line

Tty	Typ	Tx/Rx	A	Modem	Roty	AccO	AccI	Uses	Noise	Overruns	Int	
*	0	CTY	-	-	-	-	-	-	0	0	0/0	-
A	1	TTY 115200/115200-	inout	-	-	-	-	-	1	1	0/0	-
*	2	TTY 38400/38400	-	inout	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	3	TTY 300/300	-	inout	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	4	TTY 300/300	-	inout	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	5	TTY 1200/1200	-	inout	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	6	TTY 300/300	-	inout	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	7	TTY 300/300	-	inout	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	8	TTY 300/300	-	inout	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	9	TTY 1200/1200	-	inout	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	10	TTY 300/300	-	inout	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	11	TTY 300/300	-	inout	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	12	TTY 115200/115200-	inout	-	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	13	TTY 115200/115200-	inout	-	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	14	TTY 300/300	-	inout	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	15	TTY 300/300	-	inout	-	-	-	-	0	0	0/0	-
*	16	TTY 300/300	-	inout	-	-	-	-	0	0	0/0	-
	17	AUX 9600/9600	-	-	-	-	-	-	0	0	0/0	-
	18	VTY	-	-	-	-	-	-	0	0	0/0	-
	19	VTY	-	-	-	-	-	-	0	0	0/0	-
	20	VTY	-	-	-	-	-	-	0	0	0/0	-
	21	VTY	-	-	-	-	-	-	0	0	0/0	-

router1#show line 1

Tty	Typ	Tx/Rx	A	Modem	Roty	AccO	AccI	Uses	Noise	Overruns	Int	
A	1	TTY 115200/115200-	inout	-	-	-	-	-	1	1	0/0	-

Line 1, Location: "PPP: 192.168.39.240", Type: ""

Length: 24 lines, Width: 80 columns

Baud rate (TX/RX) is 115200/115200, no parity, 1 stopbits, 8 databits

Status: Ready, Active, No Exit Banner, Async Interface Active

Modem Detected, CTS Raised

Capabilities: Hardware Flowcontrol In, Hardware Flowcontrol Out

Modem Callout, Modem RI is CD, Line usable as async interface

Modem Autoconfigure

Modem state: Ready

Group codes: 0

Line is running PPP for address 192.168.39.240.

0 output packets queued, 1 input packets.

Async Escape map is 00000000000000000000000000000000

Modem hardware state: CTS DSR DTR RTS, Modem Configured

Special Chars: Escape Hold Stop Start Disconnect Activation

^^x none - - none

Timeouts: Idle EXEC Idle Session Modem Answer Session Dispatch

00:10:00 never none not set

Idle Session Disconnect Warning

never

router1#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP

D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP

i - 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 - ODR

P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C 192.168.39.0/24 is directly connected, Ethernet0

Windows 2000 Server ホストの場合

Windows 2000 ホストのダイヤルアップ接続を設定します。ユーザ名、パスワード、および電話番号を設定し、ダイヤルアップ接続します。

ダイヤルアップ接続が確立されると、ルータで設定されたダイヤル プールから IP アドレスが割り当てられます。ホストで **ipconfig** コマンドを発行すると、これを検証できます。ホストの PPP アダプタとして表示されます。

```
C:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig
Windows 2000 IP Configuration
Ethernet adapter Local Area Connection:
  Media State . . . . . : Cable Disconnected
PPP adapter Dial-up Connection:
  Connection-specific DNS Suffix . :
  IP Address. . . . . : 192.168.39.240
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.255
  Default Gateway . . . . . : 192.168.39.240
```

Windows 2000 Server ホストから Cisco 2511 ルータへの接続を検証するには、ホストからルータのイーサネット ポートに ping を実行して接続が確立されていることを検証します。ここで、**192.168.39.1** はルータのイーサネット ポートの IP アドレスです。

```
C:\Documents and Settings\Administrator>ping 192.168.39.1
Pinging 192.168.39.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.39.1: bytes=32 time=170ms TTL=255
  Reply from 192.168.39.1: bytes=32 time=111ms TTL=255
  Reply from 192.168.39.1: bytes=32 time=110ms TTL=255
  Reply from 192.168.39.1: bytes=32 time=100ms TTL=255
Ping statistics for 192.168.39.1:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 100ms, Maximum = 170ms, Average = 122ms
```

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: **debug** コマンドを使用する前に、『[debug コマンドに関する重要な情報](#)』を参照してください。

- **debug ppp negotiation** - クライアントが PPP ネゴシエーションを渡しているどうかを確認するためのものです。 This is when you check for address negotiation.
- **debug ppp authentication** - クライアントが認証を渡しているかどうかを確認するためのものです。
- **debug ppp error** - PPP の接続ネゴシエーションや動作に関連するプロトコル エラーおよび工

ラーの統計を表示します。

- **debug modem** - ルータがモデムから正しい信号を受信しているかどうかを確認するためのものです。
- **show line [# tty line]** - モデムのハードウェア状態を探すためのものです。

次の出力は Cisco 2511 ルータから取得したものです。この出力は、Cisco 2511 の PSTN リンクにダイヤルアウトし、PPP 接続を確立する Windows 2000 サーバを示します。

```
router1#debug ppp negotiation
PPP protocol negotiation debugging is on
router1#debug vtemplate
Virtual Template debugging is on
router1#show debug
PPP:
  PPP protocol negotiation debugging is on
Dec 10 18:43:59.079: As1 LCP: I CONFREQ [Closed] id 1 len 50
Dec 10 18:43:59.083: As1 LCP:   ACCM 0x00000000 (0x020600000000)
Dec 10 18:43:59.087: As1 LCP:   MagicNumber 0x59F402A1 (0x050659F402A1)
Dec 10 18:43:59.087: As1 LCP:   PFC (0x0702)
Dec 10 18:43:59.091: As1 LCP:   ACFC (0x0802)
Dec 10 18:43:59.091: As1 LCP:   Callback 6 (0x0D0306)
Dec 10 18:43:59.095: As1 LCP:   MRRU 1614 (0x1104064E)
Dec 10 18:43:59.099: As1 LCP:   EndpointDisc 1 Local
Dec 10 18:43:59.099: As1 LCP:     (0x131701714C44F0EC8F45BABDC596D14B)
Dec 10 18:43:59.103: As1 LCP:     (0x79DB5300000000)
Dec 10 18:43:59.107: As1 LCP: Lower layer not up, Fast Starting
Dec 10 18:43:59.107: As1 PPP: Treating connection as a dedicated line
Dec 10 18:43:59.111: As1 PPP: Phase is ESTABLISHING,
Active Open [0 sess, 0 load]
Dec 10 18:43:59.115: As1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 3 len 25
Dec 10 18:43:59.119: As1 LCP:   ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000)
Dec 10 18:43:59.123: As1 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
Dec 10 18:43:59.127: As1 LCP:   MagicNumber 0x002AF05C (0x0506002AF05C)
Dec 10 18:43:59.127: As1 LCP:   PFC (0x0702)
Dec 10 18:43:59.131: As1 LCP:   ACFC (0x0802)
Dec 10 18:43:59.135: As1 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 1 len 11
Dec 10 18:43:59.139: As1 LCP:   Callback 6 (0x0D0306)
Dec 10 18:43:59.139: As1 LCP:   MRRU 1614 (0x1104064E)
Dec 10 18:43:59.155: %LINK-3-UPDOWN: Interface Async1,
changed state to up
Dec 10 18:43:59.263: As1 LCP: I CONFACK [REQsent] id 3 len 25
Dec 10 18:43:59.267: As1 LCP:   ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000)
Dec 10 18:43:59.267: As1 LCP:   AuthProto CHAP (0x0305C22305)
Dec 10 18:43:59.271: As1 LCP:   MagicNumber 0x002AF05C (0x0506002AF05C)
Dec 10 18:43:59.275: As1 LCP:   PFC (0x0702)
Dec 10 18:43:59.275: As1 LCP:   ACFC (0x0802)
Dec 10 18:43:59.279: As1 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 43
Dec 10 18:43:59.283: As1 LCP:   ACCM 0x00000000 (0x020600000000)
Dec 10 18:43:59.287: As1 LCP:   MagicNumber 0x59F402A1 (0x050659F402A1)
Dec 10 18:43:59.287: As1 LCP:   PFC (0x0702)
Dec 10 18:43:59.291: As1 LCP:   ACFC (0x0802)
Dec 10 18:43:59.291: As1 LCP:   EndpointDisc 1 Local
Dec 10 18:43:59.295: As1 LCP:     (0x131701714C44F0EC8F45BABDC596D14B)
Dec 10 18:43:59.299: As1 LCP:     (0x79DB5300000000)
Dec 10 18:43:59.303: As1 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 2 len 43
Dec 10 18:43:59.307: As1 LCP:   ACCM 0x00000000 (0x020600000000)
Dec 10 18:43:59.311: As1 LCP:   MagicNumber 0x59F402A1 (0x050659F402A1)
Dec 10 18:43:59.311: As1 LCP:   PFC (0x0702)
Dec 10 18:43:59.315: As1 LCP:   ACFC (0x0802)
Dec 10 18:43:59.315: As1 LCP:   EndpointDisc 1 Local
Dec 10 18:43:59.319: As1 LCP:     (0x131701714C44F0EC8F45BABDC596D14B)
```

```
Dec 10 18:43:59.323: As1 LCP: (0x79DB5300000000)
Dec 10 18:43:59.327: As1 LCP: State is Open
Dec 10 18:43:59.327: As1 PPP: Phase is AUTHENTICATING,
by this end [0 sess, 1 load]
Dec 10 18:43:59.331: As1 CHAP: O CHALLENGE id 2 len 25 from "router1"
Dec 10 18:43:59.459: As1 LCP: I IDENTIFY [Open] id 3 len 18 magic
0x59F402A1 MSRASV5.00
Dec 10 18:43:59.463: As1 LCP: I IDENTIFY [Open] id 4 len 28 magic
0x59F402A1
MSRAS-1-LAB-WIN2K-PC
Dec 10 18:43:59.467: As1 CHAP: I RESPONSE id 2 len 26 from "jason"
Dec 10 18:43:59.479: As1 CHAP: O SUCCESS id 2 len 4
Dec 10 18:43:59.483: As1 PPP: Phase is UP [0 sess, 1 load]
Dec 10 18:43:59.487: As1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10
Dec 10 18:43:59.491: As1 IPCP: Address 192.168.39.1
(0x0306C0A82701)
Dec 10 18:43:59.567: As1 CCP: I CONFREQ [Not negotiated] id 5 len 10
Dec 10 18:43:59.571: As1 CCP: MS-PPC supported bits 0x00000001
(0x120600000001)
Dec 10 18:43:59.575: As1 LCP: O PROTREJ [Open] id 4 len 16 protocol CCP
(0x80FD0105000A120600000001)
Dec 10 18:43:59.599: As1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 6 len 40
Dec 10 18:43:59.603: As1 IPCP: CompressType VJ 15 slots CompressSlotID
(0x0206002D0F01)
Dec 10 18:43:59.607: As1 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000)
Dec 10 18:43:59.611: As1 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000)
Dec 10 18:43:59.615: As1 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000)
Dec 10 18:43:59.615: As1 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000)
Dec 10 18:43:59.619: As1 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000)
Dec 10 18:43:59.623: As1 IPCP: O CONFREQ [REQsent] id 6 len 34
Dec 10 18:43:59.627: As1 IPCP: CompressType VJ 15 slots CompressSlotID
(0x0206002D0F01)
Dec 10 18:43:59.631: As1 IPCP: PrimaryDNS 0.0.0.0 (0x810600000000)
Dec 10 18:43:59.635: As1 IPCP: PrimaryWINS 0.0.0.0 (0x820600000000)
Dec 10 18:43:59.639: As1 IPCP: SecondaryDNS 0.0.0.0 (0x830600000000)
Dec 10 18:43:59.643: As1 IPCP: SecondaryWINS 0.0.0.0 (0x840600000000)
Dec 10 18:43:59.647: As1 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10
Dec 10 18:43:59.651: As1 IPCP: Address 192.168.39.1 (0x0306C0A82701)
Dec 10 18:43:59.735: As1 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 7 len 10
Dec 10 18:43:59.739: As1 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000)
Dec 10 18:43:59.743: As1 IPCP: O CONFNAK [ACKrcvd] id 7 len 10
Dec 10 18:43:59.747: As1 IPCP: Address 192.168.39.240
(0x0306C0A827F0)
Dec 10 18:43:59.835: As1 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 8 len 10
Dec 10 18:43:59.839: As1 IPCP: Address 192.168.39.240 (0x0306C0A827F0)
Dec 10 18:43:59.843: As1 IPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 8 len 10
Dec 10 18:43:59.847: As1 IPCP: Address 192.168.39.240 (0x0306C0A827F0)
Dec 10 18:43:59.851: As1 IPCP: State is Open
Dec 10 18:43:59.863: As1 IPCP: Install route to 192.168.39.240
Dec 10 18:44:00.483: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
Line protocol on Interface Async1, changed state to up
```

[関連情報](#)

- [アクセスダイヤルテクノロジーのサポート](#)
- [modemcap エントリ](#)
- [モデム-ルータ間接続ガイド](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)