

Marcado PPP Multilink asincrónico desde clientes de Microsoft Windows

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Teoría Precedente](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuración de NAS](#)

[Configuración de clientes Windows 9x](#)

[Verificación](#)

[Resultado de ejemplo de show y debug](#)

[Troubleshoot](#)

[Comandos para resolución de problemas](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

En esta configuración PPP de links múltiples asíncronos, los usuarios de marcado remoto con PC con Microsoft Windows 95/98 utilizan varios módems para aumentar la velocidad de acceso disponible. El PPP de links múltiples asíncronos también se puede configurar con otros clientes, como Linux y Apple Macintosh, con el software PPP del cliente apropiado. La configuración del router para PPP de link múltiple es independiente de la plataforma de la PC del cliente.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

La información que contiene este documento se basa en las versiones de software y hardware indicadas a continuación.

- Cisco AS5300 que ejecuta Cisco IOS[®] Software Release 12.07(T).

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

Convenciones

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

Teoría Precedente

Multilink PPP (MPPP) permite a los dispositivos enviar datos al mismo destino a través de varios enlaces de datos punto a punto mediante la implementación de un enlace virtual. La conexión MPPP tiene un ancho de banda máximo igual a la suma de los anchos de banda de los links de componente. MPPP se puede configurar para links multiplexados, como ISDN y Frame Relay, o para varias líneas asíncronas.

El PPP de links múltiples asíncronos se puede utilizar para conectar clientes remotos a una velocidad mayor que la disponible a través de una sola conexión analógica. En Async MPPP, el cliente remoto utiliza varios módems y, por lo tanto, varias líneas telefónicas, para marcar al router central y acceder a la red. Debido a que muchas líneas telefónicas son a menudo más baratas que el servicio de interfaz de velocidad básica (BRI) de ISDN, Async MPPP proporciona una manera eficaz de aumentar la velocidad de conexión para los usuarios remotos mientras controla los costes. El MPPP asíncrono es también una forma eficaz de obtener velocidades de acceso más altas para las áreas remotas que no pueden ser atendidas por ISDN.

El MPPP asincrónico agrupa conexiones de módem independientes con un servidor de acceso. El software PPP en cada par fragmenta los paquetes y transmite las piezas al otro lado a través de las conexiones analógicas múltiples. El extremo receptor recopila los paquetes de las conexiones separadas y, en base a la información PPP incluida dentro de ellas, reensambla las piezas en paquetes de datos válidos, proporcionando así un link virtual de extremo a extremo con mayor ancho de banda. MPPP asincrónico se puede configurar entre dos routers o entre un router y un PC cliente.

Aunque es posible utilizar más de dos módems para una conexión multilink desde un PC cliente, la sobrecarga que resulta de la fragmentación y el reensamblado de los paquetes en el PC puede negar cualquier ancho de banda adicional obtenido.

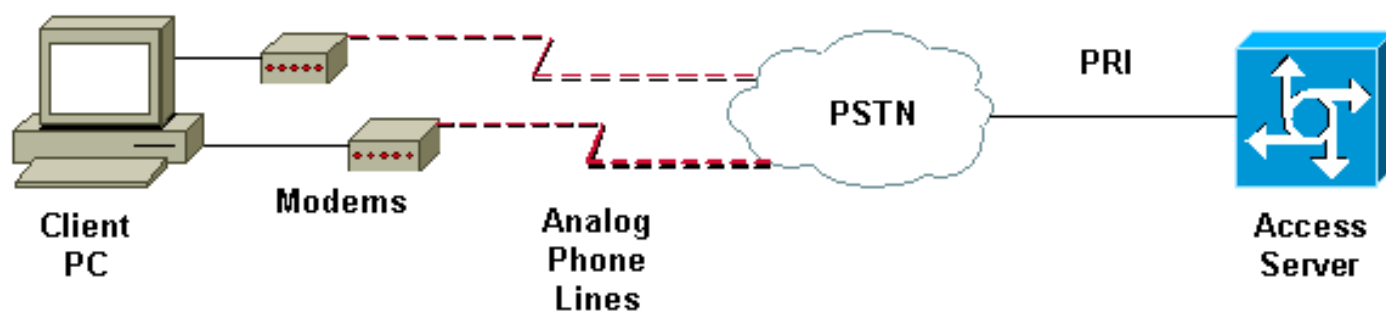
Configurar

En esta sección encontrará la información para configurar las funciones descritas en este documento.

Nota: Para encontrar información adicional sobre los comandos usados en este documento, utilice la [Command Lookup Tool](#) ([sólo](#) clientes registrados) .

Diagrama de la red

Este documento utiliza la configuración de red que se muestra en este diagrama:



Configuración de NAS

En esta configuración, se utiliza un servidor AS5300 con una conexión de interfaz de velocidad primaria (PRI) T1 como el marcado analógico de usuario en el servidor de acceso a la red (NAS). Debido a que ninguno de los otros controladores T1 en este NAS está configurado, este servidor de acceso se usa exclusivamente para marcado asíncrono. Esta configuración AS5300 utiliza plantillas virtuales para clonar interfaces de acceso virtual para llamadas entrantes. El agrupamiento PPP de links múltiples duplica sus parámetros de interfaz de las definiciones de plantilla virtual.

Se incluyen algunos comandos de autenticación, autorización y contabilización (AAA) como ejemplo de la mejor metodología. Los nombres de usuario y las contraseñas para usuarios de marcación de entrada están configuradas en el router. Las direcciones de IP asignadas a los usuarios de marcación de entrada son provistas por el agrupamiento de direcciones.

```

AS5300 de Cisco

bobslake-nas-01#show running-config
Building configuration...

Current configuration:
!
! Last configuration change at 16:01:01 UTC Wed Jun 28
2000
! NVRAM config last updated at 15:30:28 UTC Wed Jun 28
2000
!
version 12.0
service timestamps debug datetime msec localtime show-
timezone
service timestamps log datetime msec localtime show-
timezone
service password-encryption
service tcp-small-servers
!
hostname bobslake-nas-01
!
logging buffered 10000 debugging
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa authentication ppp default if-needed local
!--- authenticate for PPP if not authenticated during
login !--- allows users with Terminal Window after Dial
to initiate PPP!
username admin password <deleted>
username charlie password <deleted> spe 1/0 1/7 firmware
location system:/ucode/mica_port_firmware ! resource-
pool disable ! ip subnet-zero no ip source-route ip

```

```

domain-name the.net ! multilink virtual-template 1
!--- use virtual-template 1 for multilink connections
async-bootp dns-server 172.22.53.210 isdn switch-type
primary-5ess isdn voice-call-failure 0 ! controller T1 0
framing esf clock source line primary linecode b8zs pri-
group timeslots 1-24 ! controller T1 1 framing esf
linecode b8zs pri-group timeslots 1-24 ! controller T1 2
framing esf linecode b8zs pri-group timeslots 1-24 !
controller T1 3 framing esf clock source line secondary
3 linecode b8zs pri-group timeslots 1-24 ! interface
Loopback0 ip address 172.21.10.10 255.255.255.255 no ip
directed-broadcast ! interface Loopback1
ip address 172.21.104.254 255.255.255.0
!--- summarizes addresses in address pool !--- Loopback
1 is in the same subnet as the address pool no ip
directed-broadcast ! interface Ethernet0 no ip address
no ip directed-broadcast shutdown ! interface Virtual-
Template1
description Template for Multilink Users
ip unnumbered Loopback0
no ip directed-broadcast
peer default ip address pool addr-pool
!--- use IP pool called addr-pool !--- for incoming
calls

ppp authentication chap
!--- authenticate using Challenge Handshake
Authentication Protocol (CHAP) ppp multilink
!
!--- configure D channel on PRI interface Serial0:23
description Headquarters 324-1939 active PRI line no ip
address no ip directed-broadcast isdn switch-type
primary-5ess isdn incoming-voice modem fair-queue 64 256
0 no cdp enable ! interface Serial1:23 no ip address no
ip directed-broadcast no logging event link-status no
snmp trap link-status isdn switch-type primary-5ess isdn
incoming-voice modem fair-queue 64 256 0 no cdp enable !
interface Serial2:23 no ip address no ip directed-
broadcast no logging event link-status no snmp trap
link-status isdn switch-type primary-5ess isdn incoming-
voice modem fair-queue 64 256 0 no cdp enable !
interface Serial3:23 no ip address no ip directed-
broadcast no logging event link-status no snmp trap
link-status isdn switch-type primary-5ess isdn incoming-
voice modem fair-queue 64 256 0 no cdp enable !
interface FastEthernet0 ip address 172.21.101.23
255.255.255.0 no ip directed-broadcast duplex auto speed
auto ! interface Group-Async1
!--- template to control all async interface
configuration ip unnumbered Loopback0 no ip directed-
broadcast encapsulation ppp
!--- use PPP encapsulation dialer in-band dialer-group 5
async mode interactive peer default ip address pool
addr-pool
!--- use IP pool called addr-pool !--- for incoming
calls

no fair-queue
no cdp enable
ppp authentication chap callin
!--- CHAP authenticate for dialin users only ppp
multilink
group-range 1 48
!--- assign modems 1-48 to the Group-Async 1

```

```

configuration template router eigrp 1 network 172.21.0.0
! ip local pool addr-pool 172.21.104.1 172.21.104.48
!--- define IP address pool range for dialin clients ip
classless no ip http server ! access-list 105 permit ip
any any dialer-list 5 protocol ip list 105 ! line con 0
exec-timeout 0 0 transport input none line 1 48
autoselect during-login
!--- permits user login prompts after dialin autoselect
ppp
!--- automatically launch PPP on the line modem InOut
!--- modems can be used to dialin and dialout !--- InOut
may be replaced by Dialin !--- if NAS handles only
incoming calls

transport preferred none
transport output telnet
line aux 0
line vty 0 4
transport preferred none
transport input telnet
transport output telnet
!
ntp clock-period 17180374
ntp update-calendar
ntp server 172.22.255.1 prefer
end
bobslake-nas-01#

```

Configuración de clientes Windows 9x

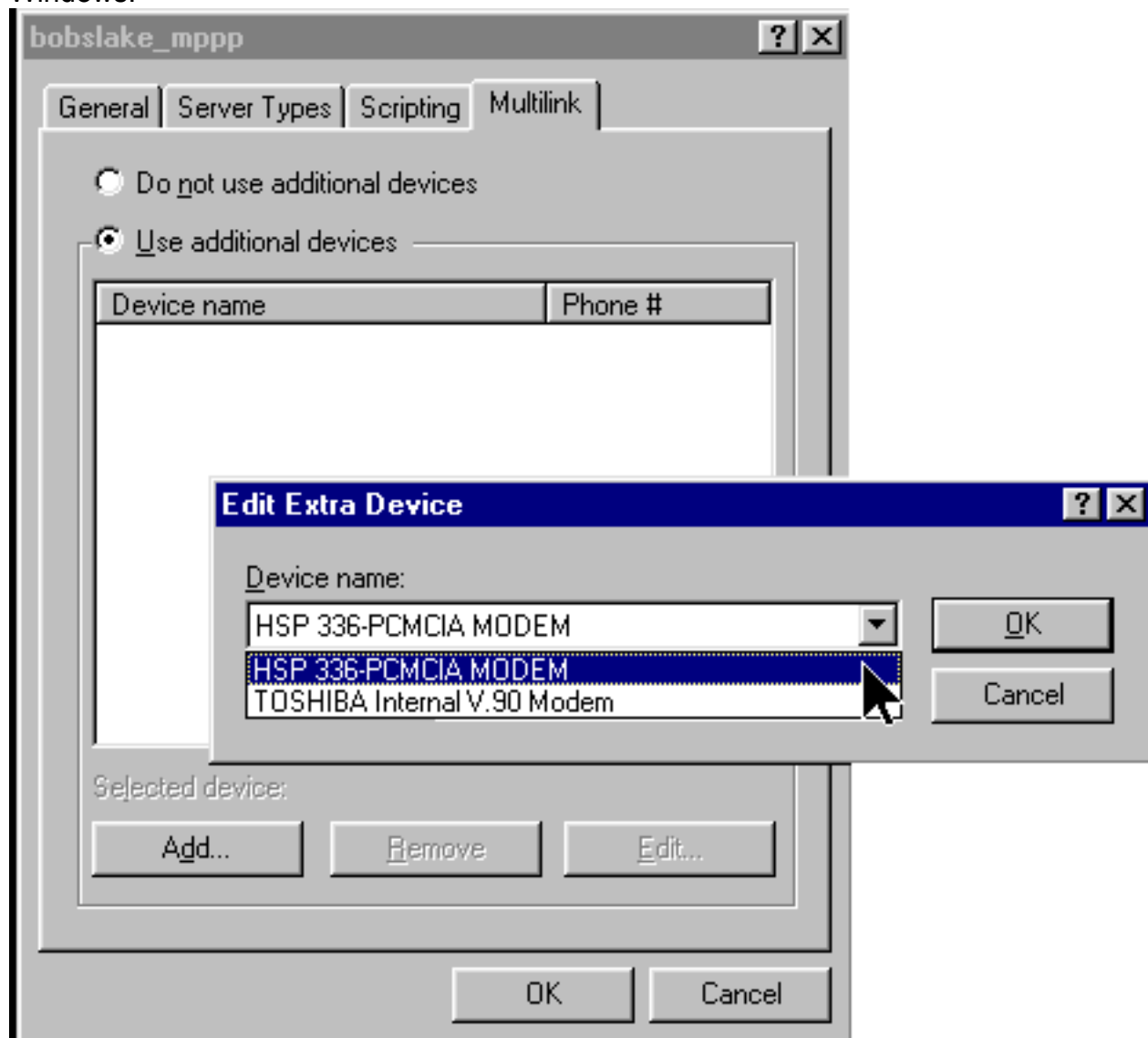
El siguiente procedimiento es una descripción general rápida de la configuración de los clientes de Windows 9x para MPPP. Consulte el [sitio Web de Microsoft](#) si tiene dificultades.

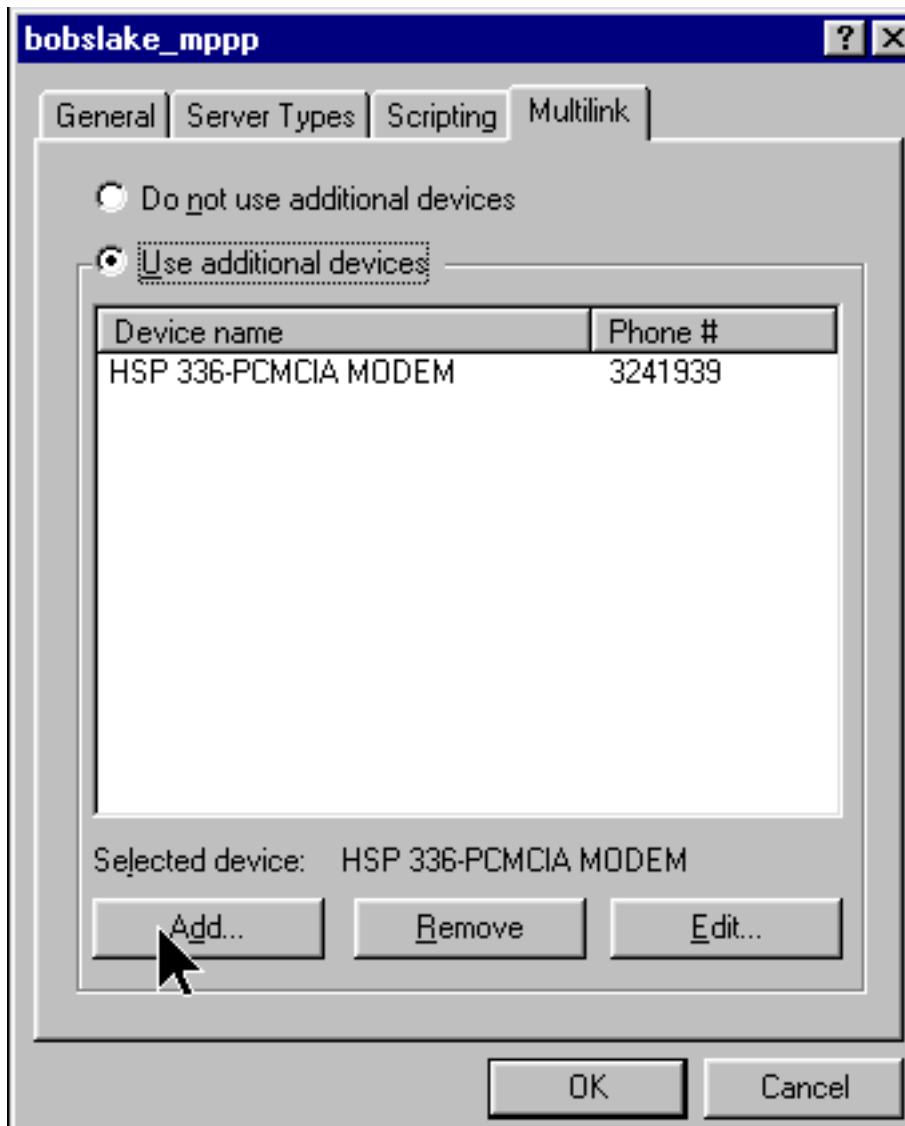
Para configurar los clientes de Microsoft Windows 9x para MPPP, asegúrese de tener instalado Dial Up Networking versión 1.3 o posterior.

Vaya al [sitio Web de Microsoft](#) para obtener más información y descargar la última versión de Dial Up Networking (DUN).

1. Conecte y configure cada módem por separado. Desde el Panel de control de Windows, utilice la función "Agregar nuevo hardware" para agregar los módems al cliente. Si tiene problemas para agregar módems, contáctese con su proveedor de PC o con Microsoft para acceder a las instrucciones para solucionar el problema. Verifique que cada módem esté conectado correctamente y que sea reconocido por el sistema operativo. Puede utilizar un emulador de terminal para verificar que el módem funciona correctamente.
2. Produzca una conexión nueva de marcado manual. En Windows, haga doble clic en el icono "Mi PC" y vaya a "Dialup Networking". A continuación, haga doble clic en "Crear nueva conexión". Siga las instrucciones para crear una conexión de acceso telefónico utilizando el módem principal. Las funciones de links múltiples se configuran más adelante. Llame al proveedor del servicio para probar la conexión.
3. Agregue funciones de multilink a su conexión de marcado manual. Haga doble clic en el icono "Mi PC" y desplácese hasta "Dialup Networking". Haga clic con el botón derecho en el icono de conexión recientemente configurado. En el menú que aparece, seleccione "Propiedades". Haga clic en la ficha "Multilink", seleccione "Use Additional devices" (Utilizar

dispositivos adicionales) y haga clic en el botón "Add" (Agregar). Seleccione un módem adicional en el menú desplegable e ingrese el número de teléfono de siete dígitos del Servidor de acceso o acepte el número que se muestra. No incluya el código de área al configurar el dispositivo adicional, aún cuando se trata de una llamada de larga distancia. La conexión utiliza automáticamente el código de área configurado para el primer módem. Haga clic dos veces en "OK" para completar la configuración. A continuación se incluyen algunas capturas de pantalla de una configuración multilink de Windows:





4. Inicie la conexión del módem al servidor de acceso. Haga doble clic en el icono de conexión recientemente creado. Ingrese el nombre de usuario y la contraseña configurados en el router y luego haga clic en el botón "Connect" (Conectar). La interconexión de redes de marcación manual marcará el número configurado para el módem primario especificado para la conexión. Cuando se establece la primera conexión, la interconexión de redes de marcación manual marca utilizando los módems adicionales que se especifican en la lista de dispositivos adicionales. Al establecerse todas las conexiones, podrá ver información acerca del estado del link haciendo doble clic en el icono "Communicating Computers" (Computadoras conectadas) de la barra de tareas o desconectar la conexión. Haga clic en "Detalles" para verificar que la conexión está utilizando dispositivos múltiples. Cuando selecciona un dispositivo del cuadro de lista, aparece un botón Suspend o Resume. Si aparece un botón Suspend, el dispositivo está en uso ahora y está "agrupado" dentro de la conexión multilink. Al hacer clic en el botón "Suspend" (suspender), se desconecta y se elimina la línea de las conexiones agrupadas. Si aparece el botón "Resume" (Reanudar), haga clic en éste para marcar esa conexión y agregar esa línea al agrupamiento. De manera dinámica, puede suspender y reanudar los links múltiples sin eliminar la conexión.

Verificación

Actualmente, no hay un procedimiento de verificación disponible para esta configuración.

En esta sección encontrará información que puede utilizar para confirmar que su configuración esté funcionando correctamente.

La herramienta Output Interpreter admite algunos comandos show y le permite ver un análisis de los resultados de este comando.

- **show ppp multilink**, para mostrar información sobre paquetes multienlace no activados. Este comando debería utilizarse para verificar la conexión de links múltiples.
- **show caller** – Para mostrar información sobre usuarios individuales y recursos consumidos en NAS. Este comando muestra las estadísticas de llamadas activas para grandes agrupaciones de conexiones y los tiempos absolutos e inactivos por usuario.
- **show caller user** – Para mostrar los parámetros del usuario específico, tales como el tipo de línea TTY empleada, la interfaz asíncrona (estante/ranura/puerto), el número de canal DS0, el número de módem, la dirección de IP asignada, los parámetros de PPP y los parámetros de agrupamiento de PPP, entre otros.

Para ayudar en la verificación y resolución de problemas de la conexión MPPP, consulte estas sugerencias:

- Asegúrese de que los prefijos, como utilizar 9 antes de marcar una línea externa, estén configurados correctamente en el equipo cliente. Si no se configura correctamente, oirá una señal de ocupado en cuanto el número empiece a marcar.
- Cree clientes DUN independientes para cada módem y verifique que tiene conectividad completa con su proveedor de servicios. Utilice cada módem por separado antes de continuar con la resolución de problemas de la conexión multilink.
- Utilice un emulador de terminal para conectarse al módem. Marque el número de NAS usando el comando **atdt**. Por ejemplo, en HyperTerminal ingrese **atdt 5511111**. Verifique que el módem marque correctamente y se conecte al NAS. Si el módem no se conecta, solucione los problemas del módem. Consulte la [documentación Uso de los Comandos Básicos del Módem AT](#) en el sitio web de Microsoft para obtener más información sobre la resolución de problemas de módems cliente.
- Si la conexión principal se conecta correctamente, pero la segunda conexión de marcación manual emite una señal de ocupado, verifique que el número de teléfono del módem adicional esté configurado correctamente en DUN. Recuerde que los códigos de área no se deben agregar a la configuración para dispositivos adicionales. Consulte los pasos de configuración en la sección [Configuración de Clientes de Windows 9x](#) arriba.

[Resultado de ejemplo de show y debug](#)

Aquí están algunos resultados **show** y **debug** del AS5300. Para mayor brevedad, se han eliminado porciones de las depuraciones. Preste atención a las secciones en negrita y a los comentarios proporcionados en los resultados.

Observe que la persona que llama está conectada en Async5 y Async6 hasta después de la autenticación. Se proporciona una dirección IP temporal a la persona que llama desde el conjunto de direcciones. A continuación, la llamada se virtualiza o se vincula a un paquete virtual existente. La razón es que el servidor de acceso necesita saber quién es la parte que realiza la llamada para determinar si pertenecen a un agrupamiento virtual establecido. Una vez que la parte que realiza la llamada está unida al agrupamiento, la dirección IP temporal es eliminada y la parte que realiza la llamada utiliza la dirección IP del agrupamiento virtual.

bobslake-nas-01#
bobslake-nas-01#show ppp multilink

Virtual-Access1, bundle name is charlie
0 lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned, sequence 0x29/0x17 rcvd/sent
0 discarded, 0 lost received, 1/255 load
Member links: 2 (max not set, min not set)

Async5

Async6

!--- Note that the bundle is using Async line 5 and 6 for multilink. bobslake-nas-01#show caller

Line	User	Service	Active Time	Idle Time
con 0	admin	Host connect	1w4d	16:50:19
tty 5	charlie	Async	00:04:34	00:01:54
tty 6	charlie	Async	00:02:00	00:00:57
vtty 1	admin	VTY	00:13:43	00:00:00
As5	charlie	PPP	00:04:25	00:00:00
As6	charlie	PPP	00:01:53	00:00:00
Vi1	charlie	PPP Bundle	00:04:25	00:00:57

!--- User charlie has two async lines, two tty, !--- and one virtual interface bundle. bobslake-nas-01#show caller user charlie

User: charlie, line tty 5, service Async

!--- shows hardware level settings for user charlie (first connection) Active time 00:04:43, Idle time 00:00:06 Timeouts: Absolute Idle Idle Session Exec Limits: - - 00:10:00 Disconnect in: - - - **TTY: Line 5, running PPP on As5**

!--- user charlie is using tty 5 DS0: (slot/unit/channel)=0/0/0 Line: Baud rate (TX/RX) is 115200/115200, no parity, 1 stopbits, 8 databits Status: Ready, Active, No Exit Banner, Async Interface Active HW PPP Support Active Capabilities: Hardware Flowcontrol In, Hardware Flowcontrol Out Modem Callout, Modem RI is CD, Line usable as async interface, Integrated Modem Modem State: Ready **User: charlie, line tty 6, service Async**

!--- shows hardware level settings for user charlie (second connection) Active time 00:02:09, Idle time 00:01:06 Timeouts: Absolute Idle Idle Session Exec Limits: - - 00:10:00 Disconnect in: - - - **TTY: Line 6, running PPP on As6**

!--- user charlie is using tty 6 DS0: (slot/unit/channel)=0/0/1
Line: Baud rate (TX/RX) is 115200/115200, no parity, 1 stopbits, 8 databits
Status: Ready, Active, No Exit Banner, Async Interface Active
HW PPP Support Active
Capabilities: Hardware Flowcontrol In, Hardware Flowcontrol Out
Modem Callout, Modem RI is CD,
Line usable as async interface, Integrated Modem
Modem State: Ready

User: charlie, line As5, service PPP

!--- PPP setting for user charlie (first connection). Active time 00:04:34, Idle time 00:00:00 Timeouts: Absolute Idle Limits: - - Disconnect in: - - **PPP: LCP Open, multilink Open, CHAP (<-AAA)**

!--- MPPP state is open. Dialer: Connected, inbound Type is IN-BAND ASYNC, group Async5 IP: Local 172.21.10.10 Bundle: Member of charlie, last input 00:00:00 Counts: 54 packets input, 4110 bytes, 0 no buffer 1 input errors, 1 CRC, 0 frame, 0 overrun 73 packets output, 4150 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets *!--- Packets are passing through the connection.* **User: charlie, line As6, service PPP**

!--- PPP setting for user charlie (second connection). Active time 00:02:02, Idle time 00:00:00 Timeouts: Absolute Idle Limits: - - Disconnect in: - - **PPP: LCP Open, multilink Open, CHAP (<-AAA)**

!--- MPPP state is Open. Dialer: Connected, inbound Type is IN-BAND ASYNC, group Async6 IP: Local 172.21.10.10 Bundle: Member of charlie, last input 00:00:00 Counts: 6 packets input, 462 bytes, 0 no buffer 1 input errors, 1 CRC, 0 frame, 0 overrun 20 packets output, 1129 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets *!--- Packets are passing through the*

connection. User: charlie, line Vi1, service PPP Bundle

!--- Bundle information for user charlie Active time 00:04:34, Idle time 00:00:06 Timeouts:
Absolute Idle Limits: - - Disconnect in: - - **PPP: LCP Open, multilink Open, IPCP**

IP: Local 172.21.104.254, remote 172.21.104.2

!--- Remote IP address is obtained from IP pool. Counts: 50 packets input, 4034 bytes, 0 no
buffer 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun 80 packets output, 8750 bytes, 0 underruns 0
output errors, 0 collisions, 0 interface resets bobslake-nas-01#**debug vtemplate**

Virtual Template debugging is on

bobslake-nas-01#**debug ppp multilink events**

Multilink events debugging is on

bobslake-nas-01#**debug ppp negotiation**

PPP protocol negotiation debugging is on

bobslake-nas-01#**debug ppp authentication**

PPP authentication debugging is on

bobslake-nas-01#**debug ppp error**

PPP protocol errors debugging is on

bobslake-nas-01#**debug modem**

Modem control/process activation debugging is on

bobslake-nas-01#**show debug**

General OS:

Modem control/process activation debugging is on

PPP:

PPP authentication debugging is on

PPP protocol errors debugging is on

PPP protocol negotiation debugging is on

Multilink events debugging is on

VTEMPLATE:

Virtual Template debugging is on

bobslake-nas-01#

Jun 28 15:41:46.281 UTC: TTY5: **DSR came up**

Jun 28 15:41:46.281 UTC: tty5: Modem: IDLE->(unknown)

!--- Modem responds to first dialin connection. Jun 28 15:41:46.281 UTC: TTY5: EXEC creation

... Jun 28 15:41:48.537 UTC: TTY5 **Autoselect cmd: ppp negotiate**

Jun 28 15:41:48.537 UTC: TTY5: EXEC creation

...

Jun 28 15:41:48.545 UTC: As5 IPCP: **Install route to 172.21.104.4**

!--- IP address for first link obtained from address pool. !--- Route will be removed when link
is virtualized later. Jun 28 15:41:50.541 UTC: As5 PPP: Treating connection as a callin Jun 28

15:41:50.541 UTC: As5 PPP: Phase is ESTABLISHING, Passive Open Jun 28 15:41:50.541 UTC: **As5 LCP:**

State is Listen

!--- LCP negotiation begins. Jun 28 15:41:51.549 UTC: As5 LCP: I CONFREQ [Listen] id 3 len 46

... Jun 28 15:41:51.549 UTC: Unthrottle 5 Jun 28 15:41:51.549 UTC: As5 LCP: O CONFREQ [Listen]

id 1 len 47 ... Jun 28 15:41:51.549 UTC: As5 LCP: O CONFREQ [Listen] id 3 len 7 ... Jun 28

15:41:53.549 UTC: As5 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 2 len 47 Jun 28 15:41:53.549 UTC: As5 LCP:

ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) Jun 28 15:41:53.549 UTC: As5 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)

Jun 28 15:41:53.549 UTC: As5 LCP: MagicNumber 0x56E3C73E (0x050656E3C73E) Jun 28 15:41:53.549

UTC: As5 LCP: PFC (0x0702) Jun 28 15:41:53.549 UTC: As5 LCP: ACFC (0x0802) **Jun 28 15:41:53.549**

UTC: As5 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4)

!--- Max-Receive-Reconstructed-Unit:Maximum packet size !--- that the peer will reconstruct. !---

- Both sides must agree on the packet size (MRRU). Jun 28 15:41:53.549 UTC: As5 LCP:

EndpointDisc 1 Local Jun 28 15:41:53.549 UTC: As5 LCP: (0x131201626F62736C616B652D6E61732D) Jun

28 15:41:53.549 UTC: As5 LCP: (0x3031) Jun 28 15:41:53.789 UTC: As5 LCP: I CONFACK [REQsent] id

2 len 47 Jun 28 15:41:53.789 UTC: As5 LCP: ACCM 0x000A0000 (0x0206000A0000) Jun 28 15:41:53.789

UTC: As5 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305) Jun 28 15:41:53.789 UTC: As5 LCP: MagicNumber

0x56E3C73E (0x050656E3C73E) Jun 28 15:41:53.789 UTC: As5 LCP: PFC (0x0702) Jun 28 15:41:53.789

UTC: As5 LCP: ACFC (0x0802) **Jun 28 15:41:53.789 UTC: As5 LCP: MRRU 1524** (0x110405F4)

!--- Max-Receive-Reconstructed-Unit:Maximum packet size that !--- the peer will reconstruct. Jun

28 15:41:53.789 UTC: As5 LCP: EndpointDisc 1 Local Jun 28 15:41:53.789 UTC: As5 LCP:

(0x131201626F62736C616B652D6E61732D) Jun 28 15:41:53.789 UTC: As5 LCP: (0x3031)Jun 28

15:41:54.541 UTC: As5 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 4 len 46 ... Jun 28 15:41:54.541 UTC: As5 LCP:

O CONFREQ [ACKrcvd] id 4 len 7 ... Jun 28 15:41:54.717 UTC: As5 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 5

len 43 ... Jun 28 15:41:54.717 UTC: As5 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 5 len 43 ... Jun 28

15:41:54.721 UTC: As5 **LCP: State is Open**
!--- LCP negotiation is complete. Jun 28 15:41:54.721 UTC: As5 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by this end *!--- CHAP authentication begins.* Jun 28 15:41:54.721 UTC: As5 CHAP: O CHALLENGE id 1 len 36 from "bobslake-nas-01" Jun 28 15:41:54.909 UTC: As5 CHAP: I RESPONSE id 1 len 27 from "charlie" Jun 28 15:41:54.909 UTC: As5 **CHAP: O SUCCESS** id 1 len 4
!--- CHAP authentication is successful. Jun 28 15:41:54.909 UTC: As5 MLP: Multilink up event pending Jun 28 15:41:54.913 UTC: As5 PPP: **Phase is VIRTUALIZED**
!--- Call is virtualized after authentication. Jun 28 15:41:54.913 UTC: Vi1 VTEMPLATE: Reuse Vi1, recycle queue size 0 Jun 28 15:41:54.913 UTC: Vi1 VTEMPLATE: Hardware address 0010.7b4d.7046 Jun 28 15:41:54.913 UTC: Vi1 PPP: Phase is DOWN, Setup Jun 28 15:41:54.913 UTC: Vi1 MLP: VP: Clone from Vtemplate 1 block=1 Jun 28 15:41:54.913 UTC: Vi1 VTEMPLATE: Has a new cloneblk vtemplate Jun 28 15:41:54.913 UTC: Vi1 VTEMPLATE: ***** CLONE VACCESS1 ***** Jun 28 15:41:54.913 UTC: **Vi1 VTEMPLATE: Clone from Virtual-Template1**
!--- Cloning from Virtual-Template. interface Virtual-Access1 default ip address no ip address encapsulation ppp description Template for Multilink Users ip unnumbered Loopback0 no ip directed-broadcast no logging event link-status no snmp trap link-status peer default ip address pool address-pool ppp authentication chap ppp multilink ip unnum loop 1 end Jun 28 15:41:55.005 UTC: Vi1 PPP: Treating connection as a dedicated line Jun 28 15:41:55.005 UTC: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open Jun 28 15:41:55.005 UTC: Vi1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 37 ... Jun 28 15:41:55.009 UTC: Vi1 PPP: Phase is UP Jun 28 15:41:55.009 UTC: Vi1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10 Jun 28 15:41:55.009 UTC: Vi1 IPCP: Address 172.21.104.254 (0x0306AC1568FE) Jun 28 15:41:55.009 UTC: **As5 MLP: charlie, multilink up, first link**
!--- First link in multilink bundle for user charlie is up. Jun 28 15:41:55.009 UTC: As5 IPCP: **Remove route to 172.21.104.4**
!--- Temporary route to first link removed since link is virtualized. Jun 28 15:41:55.069 UTC: Vi1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 40 ... Jun 28 15:41:55.069 UTC: Vi1 IPCP: **Pool returned 172.21.104.2**
!--- IP address for virtual bundle obtained from address pool. Jun 28 15:41:55.069 UTC: Vi1 IPCP: O CONFREQ [REQsent] id 1 len 22 ... Jun 28 15:41:55.085 UTC: Vi1 CCP: I CONFREQ [Not negotiated] id 1 len 15 Jun 28 15:41:55.085 UTC: Vi1 CCP: MS-PPC supported bits 0x00000001 (0x120600) ... Jun 28 15:41:55.181 UTC: Vi1 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10 Jun 28 15:41:55.181 UTC: Vi1 IPCP: Address 172.21.104.254 (0x0306AC1568FE) Jun 28 15:41:57.009 UTC: Vi1 IPCP: TIMEOUT: State ACKrcvd Jun 28 15:41:57.009 UTC: Vi1 IPCP: O CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 10 Jun 28 15:41:57.009 UTC: Vi1 IPCP: Address 172.21.104.254 (0x0306AC1568FE) Jun 28 15:41:59.009 UTC: Vi1 IPCP: TIMEOUT: State REQsent Jun 28 15:41:59.009 UTC: Vi1 IPCP: O CONFREQ [REQsent] id 3 len 10 Jun 28 15:41:59.009 UTC: Vi1 IPCP: Address 172.21.104.254 (0x0306AC1568FE) Jun 28 15:41:59.617 UTC: Vi1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 2 len 34 ... Jun 28 15:41:59.617 UTC: Vi1 IPCP: O CONFREQ [REQsent] id 2 len 16 ... Jun 28 15:41:59.633 UTC: Vi1 PPP: Replace IPCP code 2 id 3 with id 3 Jun 28 15:41:59.633 UTC: Vi1 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 3 len 10 Jun 28 15:41:59.633 UTC: Vi1 IPCP: Address 172.21.104.254 (0x0306AC1568FE) Jun 28 15:41:59.777 UTC: Vi1 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 3 len 22 ... Jun 28 15:41:59.777 UTC: Vi1 IPCP: O CONFNAK [ACKrcvd] id 3 len 22 ... Jun 28 15:41:59.937 UTC: Vi1 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 4 len 22 Jun 28 15:41:59.937 UTC: Vi1 IPCP: **Address 172.21.104.2** (0x0306AC156802)
!--- IP address of virtual bundle was previously obtained from !--- address pool. Jun 28 15:41:59.937 UTC: Vi1 IPCP: PrimaryDNS 172.22.53.210 (0x8106AC1635D2) Jun 28 15:41:59.937 UTC: Vi1 IPCP: SecondaryDNS 171.68.10.70 (0x8306AB440A46) Jun 28 15:41:59.937 UTC: Vi1 IPCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 4 len 22 Jun 28 15:41:59.937 UTC: Vi1 IPCP: Address 172.21.104.2 (0x0306AC156802) Jun 28 15:41:59.937 UTC: Vi1 IPCP: PrimaryDNS 172.22.53.210 (0x8106AC1635D2) Jun 28 15:41:59.937 UTC: Vi1 IPCP: SecondaryDNS 171.68.10.70 (0x8306AB440A46) Jun 28 15:41:59.937 UTC: Vi1 IPCP: State is Open Jun 28 15:41:59.941 UTC: Vi1 IPCP: Install route to 172.21.104.2 *!--- Add route for virtual bundle to routing table.* Jun 28 15:42:44.383 UTC: TTY51: timer type 1 expired Jun 28 15:42:44.383 UTC: TTY51: Exec timer (continued) *!--- Modem comes up for multilink connection.* Jun 28 15:44:20.385 UTC: **TTY6: DSR came up**
!--- Async 6 is used for second connection. Jun 28 15:44:20.385 UTC: tty6: Modem: IDLE->(unknown) Jun 28 15:44:20.385 UTC: TTY6: EXEC creation ... Jun 28 15:44:20.529 UTC: TTY6 Autoselect cmd: ppp negotiate Jun 28 15:44:20.529 UTC: TTY6: EXEC creation ... Jun 28 15:44:20.661 UTC: **As6 IPCP: Install route to 172.21.104.5**
!--- IP address for second link is obtained from the pool. !--- Route will be removed when link is added to the MPPP bundle. Jun 28 15:44:22.661 UTC: As6 PPP: Treating connection as a callin Jun 28 15:44:22.661 UTC: As6 PPP: Phase is ESTABLISHING, Passive Open *!--- LCP negotiation begins.* Jun 28 15:44:22.661 UTC: As6 LCP: State is Listen Jun 28 15:44:23.521 UTC: As6 LCP: I CONFREQ [Listen] id 2 len 46 ... Jun 28 15:44:23.525 UTC: Unthrottle 6 Jun 28 15:44:23.525 UTC: As6 LCP: O CONFREQ [Listen] id 1 len 47 ... Jun 28 15:44:23.525 UTC: As6 LCP: O CONFREQ [Listen]

```
id 2 len 7 Jun 28 15:44:23.525 UTC: As6 LCP: Callback 6 (0x0D0306) Jun 28 15:44:25.525 UTC: As6
LCP: TIMEOUT: State REQsent Jun 28 15:44:25.525 UTC: As6 LCP: O CONFREQ [REQsent] id 2 len 47
... Jun 28 15:44:25.765 UTC: As6 LCP: I CONFACK [REQsent] id 2 len 47 ... Jun 28 15:44:26.533
UTC: As6 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 3 len 46 ... Jun 28 15:44:26.533 UTC: As6 LCP: O CONFREQ
[ACKrcvd] id 3 len 7 Jun 28 15:44:26.533 UTC: As6 LCP: Callback 6 (0x0D0306) Jun 28 15:44:26.741
UTC: As6 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 4 len 43 ... Jun 28 15:44:26.741 UTC: As6 LCP: O CONFACK
[ACKrcvd] id 4 len 43 ... Jun 28 15:44:26.741 UTC: As6 LCP: State is Open !--- LCP negotiation
is complete. !--- CHAP authentication begins. Jun 28 15:44:26.745 UTC: As6 PPP: Phase is
AUTHENTICATING, by this end Jun 28 15:44:26.745 UTC: As6 CHAP: O CHALLENGE id 1 len 36 from
"bobslake-nas-01" Jun 28 15:44:26.981 UTC: As6 CHAP: I RESPONSE id 1 len 27 from "charlie" Jun
28 15:44:26.981 UTC: As6 CHAP: O SUCCESS id 1 len 4
!--- CHAP authentication is successful. Jun 28 15:44:26.981 UTC: As6 MLP: Multilink up event
pending Jun 28 15:44:26.981 UTC: As6 PPP: Phase is VIRTUALIZED
!--- Link is virtualized. Jun 28 15:44:26.985 UTC: As6 MLP: charlie, multilink up
!--- Multilink connection is up. Jun 28 15:44:26.985 UTC: As6 IPCP: Remove route to 172.21.104.5
!--- Use IP address previously assigned to the bundle !--- (in this case, 172.21.104.2).
bobslake-nas-01#
```

[Troubleshoot](#)

En esta sección encontrará información que puede utilizar para solucionar problemas de configuración.

[Comandos para resolución de problemas](#)

La herramienta Output Interpreter admite algunos comandos show y le permite ver un análisis de los resultados de este comando.

Nota: Antes de ejecutar comandos debug, consulte [Información Importante sobre Comandos Debug](#).

- **debug vtemplate:** muestra información de clonación para una interfaz de acceso virtual desde el momento en que se clona desde una plantilla virtual hasta el momento en que se desactiva.
- **debug ppp multilink events** - Muestra información sobre eventos que afectan a paquetes multilink.
- **debug pp negotiation** – Muestra información sobre el tráfico PPP e intercambios mientras negocia el Protocolo de control de link (LCP), la autenticación y el Protocolo de control de red (NCP). Una negociación PPP exitosa abrirá primero el estado LCP, luego realizará la autenticación y por último negociará el NCP.
- **debug ppp authentication:** muestra los mensajes del protocolo de autenticación PPP, incluidos los intercambios de paquetes del protocolo de autenticación por desafío mutuo (CHAP) y los intercambios de protocolo de autenticación de contraseña (PAP).
- **debug ppp error** - Muestra los errores de protocolo y las estadísticas de error asociadas con la negociación y operación de conexión PPP.
- **debug modem** – Muestra la actividad de la línea del módem en un servidor de acceso.

[Información Relacionada](#)

- [Configuración de Virtual Profiles](#)
- [Configuración de Interfaces de Plantillas Virtuales](#)
- [Configuración de NAS para el Acceso de Mercado Básico](#)

- [Visualización de las estadísticas de la persona que llama](#)
- [RFC 1717 PPP de links múltiples](#)
- [Soporte de Tecnología de Discado y Acceso](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)