

# Многоканальное соединение через виртуальный шаблон на двух последовательных интерфейсах

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Родственные продукты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Образец команды show output](#)

[Устранение неполадок](#)

[Ресурсы для устранения неполадок](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[Пример результата отладки](#)

[Дополнительные сведения](#)

## **Введение**

Протокол PPP (MLP) балансирует загрузку по интерфейсам номеронабирателя, таким как ISDN, синхронные, и асинхронные интерфейсы. MLP разбивает пакет и передают фрагменты по параллельным каналам. Таким образом, MLP улучшает пропускную способность и уменьшает задержку между системами. MLP предоставляет метод, чтобы разделить, повторно объединить, и упорядочить дейтаграммы через множественные ссылки логических данных. MLP позволяет пакетам фрагменту и фрагментам передаваться в то же время по множественным каналам связи точка-точка к тому же удаленному адресу.

Этот документ иллюстрирует Многоканальное соединение между последовательными интерфейсами через конфигурацию virtual-template.

## **Предварительные условия**

### **Требования**

Для этого документа отсутствуют особые требования.

## Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного обеспечения и оборудования:

- Cisco IOS® Software Release 11.2 или более новой версии.
- Два маршрутизатора Cisco 2503, которые имеют два последовательных интерфейса глобальной сети (WAN) каждый. Эти маршрутизаторы выполняют программное обеспечение Cisco IOS версии 12.2(7b).

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

## Родственные продукты

Эта конфигурация может также использоваться со следующими версиями программного/аппаратного обеспечения.

- Любые два маршрутизатора, которые имеют два последовательных интерфейса глобальной сети (WAN). Можно использовать WIC-1T, WIC-2T и исправленные последовательные интерфейсы глобальной сети (WAN).

## Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Условные обозначения технических терминов Cisco.](#)

## Настройка

В этом разделе содержатся сведения о настройке функций, описанных в этом документе.

**Примечание:** [Чтобы получить подробные сведения о командах в данном документе, используйте Средство поиска команд \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

## Схема сети

В настоящем документе используется следующая схема сети:



Маршрутизаторы Montecito и Goleta подключены с помощью соединения с подтверждением

приема через интерфейсы Serial0 и Serial1. Эта конфигурация использует Virtual-Template на каждой стороне, Многоканальный протокол "точка-точка" (PPP), и соединяет и направляет IP и IPX между маршрутизаторами.

## Конфигурации

Эти конфигурации используются в данном документе:

- [Montecito](#)
- [Goleta](#)

### Montecito

```
Montecito#write terminal Building configuration...
Current configuration : 945 bytes ! version 12.2 service
timestamps debug uptime service timestamps log uptime no
service password-encryption ! hostname Montecito ! boot
system flash c2500-d-1.122-7b.bin no logging buffered !
ip subnet-zero no ip domain-lookup ! ! multilink
virtual-template 1 !--- Applies the virtual interface
template to the multilink bundle. !--- All multilink
calls have virtual-access interfaces cloned !--- from
virtual-template 1. ! ipx routing 0000.0c31.aac2 !
interface Loopback0 ip address 10.1.1.1 255.0.0.0 ipx
network BEEF ! interface Ethernet0 no ip address
shutdown ! ! !--- Virtual-template is a logical
interface that creates virtual access !--- interfaces
dynamically, and applies them to physical serial
interfaces. interface Virtual-Template1 !--- Assumes the
IP & IPX address of Loopback0. ip unnumbered Loopback0
ipx ppp-client Loopback0 ppp multilink !--- Enables
Multilink PPP on the interface. bridge-group 1 !
interface Serial0 no ip address encapsulation ppp no ip
route-cache no ip mroute-cache no fair-queue !---
Enables Multilink PPP on the interface. ppp multilink !
interface Serial1 no ip address encapsulation ppp no ip
route-cache no ip mroute-cache no fair-queue !---
Enables Multilink PPP on the interface. ppp multilink !
interface BRI0 no ip address shutdown ! no ip classless
! bridge 1 protocol ieee ! line con 0 line aux 0 line
vty 0 4 login ! end
```

### Goleta

```
Goleta#write terminal Building configuration... Current
configuration : 960 bytes version 12.2 service
timestamps debug uptime service timestamps log uptime no
service password-encryption ! hostname Goleta ! ! ip
subnet-zero no ip domain-lookup ! ! !--- Applies the
virtual interface template to the multilink bundle. !---
Skip this step for ISDN or dialer interfaces. multilink
virtual-template 1 ipx routing 0000.0c47.4e9a ! ! !
interface Loopback0 ip address 192.168.10.2
255.255.255.0 ipx network BEEF ! interface Ethernet0 no
ip address shutdown ! !--- Virtual-template is a logical
interface that Creates virtual access !--- interfaces
dynamically and applies them to physical serial
interfaces. interface Virtual-Template1 !--- Assumes the
IP & IPX address of Loopback0. ip unnumbered Loopback0
ipx ppp-client Loopback0 ! !--- Enables Multilink PPP on
the interface. ppp multilink bridge-group 1 ! interface
Serial0 no ip address encapsulation ppp no fair-queue
```

```
clockrate 1000000 ! !--- Enables Multilink PPP on the
interface. ppp multilink ! interface Serial1 no ip
address encapsulation ppp no fair-queue clockrate
1000000 ! !--- Enables Multilink PPP on the interface.
ppp multilink ! interface BRI0 no ip address shutdown !
ip classless ! bridge 1 protocol ieee ! line con 0 line
aux 0 line vty 0 4 ! end
```

## Проверка

Этот раздел позволяет убедиться, что конфигурация работает правильно.

Средство Output Interpreter (OIT) (только для зарегистрированных клиентов) поддерживает определенные команды show. Посредством OIT можно анализировать выходные данные команд show.

- **show ppp multilink** - отображение сведений об активных многоканальных пакетах. Используйте эту команду для проверки многоканального соединения.
- **show interface virtual-access** — статус показов, данные трафика и сведения о конфигурации об определенном интерфейсе виртуального доступа.
- **show interface serial** — позволяет вам устранять любые проблемы с последовательным интерфейсом

## Образец команды show output

### команды показа на Montecito После Соединения Сделаны

```
Montecito#show interface virtual-access 1 Virtual-Access1 is up, line protocol is up Hardware is
Virtual Access interface Interface is unnumbered. Using address of Loopback0 (10.1.1.1) MTU 1500
bytes, BW 3088 Kbit, DLY 100000 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation PPP, loopback not set Keepalive set (10 sec) DTR is pulsed for 5 seconds on reset
LCP Open, multilink Open Open: BRIDGECP, IPCP, IPXCP Last input 00:00:00, output never, output
hang never Last clearing of "show interface" counters 00:02:09 Input queue: 0/75/0/0
(size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue :0/40
(size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0
packets/sec 22 packets input, 743 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0
throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 8 packets output, 124
bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0 output buffer failures, 0
output buffers swapped out 0 carrier transitions Montecito#show interface serial 0 Serial0 is
up, line protocol is up Hardware is HD64570 MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation PPP, loopback not set Keepalive
set (10 sec) LCP Open, multilink Open Last input 00:00:00, output 00:00:06, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 02:04:30 Input queue: 0/75/0/0
(size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue :0/40
(size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0
packets/sec 3320 packets input, 107170 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0
giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 1483 packets
output, 24622 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 6 interface resets 0 output
buffer failures, 0 output buffers swapped out 8 carrier transitions DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up
CTS=up Montecito#show interface serial 1 Serial1 is up, line protocol is up Hardware is HD64570
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation PPP, loopback not set Keepalive set (10 sec) LCP Open, multilink Open Last input
00:00:00, output 00:00:00, output hang never Last clearing of "show interface" counters 02:04:32
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo
Output queue :0/40 (size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate
0 bits/sec, 0 packets/sec 3320 packets input, 107161 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0
```

```
runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 1482
packets output, 24646 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 6 interface resets 0
output buffer failures, 0 output buffers swapped out 8 carrier transitions DCD=up DSR=up DTR=up
RTS=up CTS=up Montecito#show ppp multilink Virtual-Access1, bundle name is Goleta Bundle up for
00:01:39 0 lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned 0 discarded, 0 lost received, 1/255 load
0x3D received sequence, 0xB sent sequence Member links: 2 (max not set, min not set) Serial1,
since 00:01:40, last rcvd seq 00003C Serial0, since 00:01:39, last rcvd seq 00003B
Montecito#show bridge group Bridge Group 1 is running the IEEE compatible Spanning Tree protocol
Port 10 (Virtual-Access1) of bridge group 1 is forwarding Port 9 (Virtual-Template1) of bridge
group 1 is down Montecito#
```

## [команды показа на Goleta После Соединения Сделаны](#)

```
Goleta#show interface virtual-access 1 Virtual-Access1 is up, line protocol is up Hardware is
Virtual Access interface Interface is unnumbered. Using address of Loopback0 (192.168.10.2) MTU
1500 bytes, BW 3088 Kbit, DLY 100000 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation PPP, loopback not set Keepalive set (10 sec) DTR is pulsed for 5 seconds on reset
LCP Open, multilink Open Open: BRIDGECP, IPCP, IPXCP Last input 00:00:10, output never, output
hang never Last clearing of "show interface" counters 00:02:18 Input queue: 0/75/0/0
(size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue :0/40
(size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0
packets/sec 4 packets input, 52 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0
throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 28 packets output, 892
bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0 output buffer failures, 0
output buffers swapped out 0 carrier transitions Goleta#show interface serial 0 Serial0 is up,
line protocol is up Hardware is HD64570 MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation PPP, loopback not set Keepalive
set (10 sec) LCP Open, multilink Open Last input 01:52:28, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters 02:55:09 Input queue: 0/75/0/0
(size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue :0/40
(size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0
packets/sec 2364 packets input, 41972 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0
giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 4465 packets
output, 134689 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 148 interface resets 0 output
buffer failures, 0 output buffers swapped out 294 carrier transitions DCD=up DSR=up DTR=up
RTS=up CTS=up Goleta#show interface serial 1 Serial1 is up, line protocol is up Hardware is
HD64570 MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload
1/255 Encapsulation PPP, loopback not set Keepalive set (10 sec) LCP Open, multilink Open Last
input 01:52:38, output 00:00:00, output hang never Last clearing of "show interface" counters
02:55:18 Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0 Queueing
strategy: fifo Output queue :0/40 (size/max) 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5
minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 2366 packets input, 42030 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun,
0 ignored, 0 abort 4472 packets output, 134930 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions,
147 interface resets 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out 289 carrier
transitions DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up Goleta#sh ppp multilink Virtual-Access1, bundle
name is Montecito Bundle up for 00:01:35 0 lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned 0
discarded, 0 lost received, 1/255 load 0xB received sequence, 0x3B sent sequence Member links: 2
(max not set, min not set) Serial0, since 00:01:36, last rcvd seq 00000A Serial1, since
00:01:35, last rcvd seq 000009 Goleta#show bridge group Bridge Group 1 is running the IEEE
compatible Spanning Tree protocol Port 10 (Virtual-Access1) of bridge group 1 is forwarding Port
9 (Virtual-Template1) of bridge group 1 is down
```

## [Устранение неполадок](#)

Используйте этот раздел для устранения неполадок своей конфигурации.

## [Ресурсы для устранения неполадок](#)

Используйте эти средства устранения проблем как требуется:

- [Устранение неполадок, связанных с проблемами последовательного канала](#)
- [Встречные подключения HDLC](#)
- Устранение проблем Выделенных линий

## [Команды для устранения неполадок](#)

[Средство Output Interpreter \(OIT\) \(только для зарегистрированных клиентов\) поддерживает определенные команды show.](#) Посредством OIT можно анализировать выходные данные команд show.

**Примечание:** [Прежде чем выполнять какие-либо команды отладки, ознакомьтесь с документом "Важные сведения о командах отладки".](#)

- **debug ppp negotiation** — указывает, передает ли клиент согласование PPP. Также проверки для согласования адреса.
- **debug ppp authenticaion** — указывает, передает ли клиент аутентификацию. Используйте эту команду при использовании программного обеспечения Cisco IOS версии 11.2 или более поздних версий.
- **debug ppp chap**, передает ли клиент аутентификацию. Используйте эту команду при использовании Cisco IOS Software Release ранее, чем выпуск 11.2.
- **debug ppp error** – отображает ошибки протокола и статистику ошибок, связанных с согласованием и функционированием PPP-соединения.
- **debug vtemplate** — позволяет вам видеть, какие конфигурации virtual-template используются.
- **отладка vprofile** — позволяет вам видеть, какие параметры конфигурации применены к интерфейсу виртуального доступа.

## [Пример результата отладки](#)

Вот некоторые выходные данные отладки для успешных вызовов. Обратите внимание на разделы **полужирным шрифтом**. Сравните выходные данные, которые вы получаете с результатом, показанным здесь:

### [Отладка PPP на Montecito](#)

```
Montecito#debug ppp negotiation PPP protocol negotiation debugging is on Montecito# 00:07:30:
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up 00:07:30: Se1 PPP: Treating connection as
a dedicated line 00:07:30: Se1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 2 load]
00:07:30: Se1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 4 len 26 00:07:30: Se1 LCP: MagicNumber 0x6063D57E
(0x05066063D57E) 00:07:30: Se1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:30: Se1 LCP: EndpointDisc 1
Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 00:07:30: Se1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 101 len 23
00:07:30: Se1 LCP: MagicNumber 0x60944B81 (0x050660944B81) 00:07:30: Se1 LCP: MRRU 1524
(0x110405F4) 00:07:30: Se1 LCP: EndpointDisc 1 Goleta (0x130901476F6C657461) 00:07:30: Se1 LCP:
O CONFACK [REQsent] id 101 len 23 00:07:30: Se1 LCP: MagicNumber 0x60944B81 (0x050660944B81)
00:07:30: Se1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:30: Se1 LCP: EndpointDisc 1 Goleta
(0x130901476F6C657461) 00:07:30: Se1 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 4 len 26 00:07:30: Se1 LCP:
MagicNumber 0x6063D57E (0x05066063D57E) 00:07:30: Se1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:30: Se1
LCP: EndpointDisc 1 Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 00:07:30: Se1 LCP: State is Open
00:07:30: Se1 PPP: Phase is VIRTUALIZED [0 sess, 1 load] 00:07:31: Vi1 PPP: Phase is DOWN, Setup
[0 sess, 0 load] 00:07:31: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING [0 sess, 0 load] 00:07:31: %LINK-3-
UPDOWN: Interface Serial0, changed state to up 00:07:31: Se0 PPP: Treating connection as a
dedicated line 00:07:31: Se0 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 0 load] 00:07:31:
Se0 LCP: O CONFREQ [Closed] id 4 len 26 00:07:31: Se0 LCP: MagicNumber 0x6063D8DC
```

(0x05066063D8DC) 00:07:31: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:31: Se0 LCP: EndpointDisc 1 Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 00:07:31: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-Access1, changed state to up 00:07:31: Vi1 PPP: Treating connection as a dedicated line 00:07:31: Vi1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 26 00:07:31: Vi1 LCP: MagicNumber 0x6063D8F9 (0x05066063D8F9) 00:07:31: Vi1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:31: Vi1 LCP: EndpointDisc 1 Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 00:07:31: Vi1 PPP: Phase is UP [0 sess, 0 load] 00:07:31: Vi1 BNCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 4 00:07:31: Vi1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10 00:07:31: Vi1 IPCP: Address 10.1.1.1 (0x03060A010101) 00:07:31: Vi1 IPXCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 18 00:07:31: Vi1 IPXCP: Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF) 00:07:31: Vi1 IPXCP: Node 0000.0c31.aac2 (0x020800000C31AAC2) 00:07:31: Vi1 MLP: Added first link Se1 to bundle Goleta 00:07:31: Se0 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 101 len 23 00:07:31: Se0 LCP: MagicNumber 0x60944EF7 (0x050660944EF7) 00:07:31: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:31: Se0 LCP: EndpointDisc 1 Goleta (0x130901476F6C657461) 00:07:31: Se0 LCP: O CONFACK [REQsent] id 101 len 23 00:07:31: Se0 LCP: MagicNumber 0x60944EF7 (0x050660944EF7) 00:07:31: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:31: Se0 LCP: EndpointDisc 1 Goleta (0x130901476F6C657461) 00:07:31: Se1 BNCP: MLP bundle interface is built, process packets now 00:07:31: Se1 BNCP: Redirect packet to Vi1 00:07:31: Vi1 BNCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 4 00:07:31: Vi1 BNCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 4 00:07:31: Vi1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10 00:07:31: Vi1 IPCP: Address 192.168.10.2 (0x0306C0A80A02) 00:07:31: Vi1 IPCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 10 00:07:31: Vi1 IPCP: Address 192.168.10.2 (0x0306C0A80A02) 00:07:31: Vi1 IPXCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 18 00:07:31: Vi1 IPXCP: Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF) 00:07:31: Vi1 IPXCP: Node 0000.0c47.4e9a (0x020800000C474E9A) 00:07:31: Vi1 IPXCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 18 00:07:31: Vi1 IPXCP: Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF) 00:07:31: Vi1 IPXCP: Node 0000.0c47.4e9a (0x020800000C474E9A) 00:07:31: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up 00:07:31: Se0 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 4 len 26 00:07:31: Se0 LCP: MagicNumber 0x6063D8DC (0x05066063D8DC) 00:07:31: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 00:07:31: Se0 LCP: EndpointDisc 1 Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 00:07:31: Se0 LCP: State is Open 00:07:31: Se0 PPP: Phase is VIRTUALIZED [0 sess, 2 load] 00:07:31: Vi1 MLP: Added link Se0 to bundle Goleta 00:07:31: Vi1 BNCP: I CONFACK [ACKsent] id 1 len 4 00:07:31: Vi1 BNCP: State is Open 00:07:31: Vi1 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 1 len 10 00:07:31: Vi1 IPCP: Address 10.1.1.1 (0x03060A010101) 00:07:31: Vi1 IPCP: State is Open 00:07:31: Vi1 IPXCP: I CONFACK [ACKsent] id 1 len 18 00:07:31: Vi1 IPXCP: Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF) 00:07:31: Vi1 IPXCP: Node 0000.0c31.aac2 (0x020800000C31AAC2) 00:07:31: Vi1 IPXCP: State is Open 00:07:31: Vi1 IPCP: Install route to 192.168.10.2 00:07:32: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Virtual-Access1, changed state to up 00:07:32: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0, changed state to up Montecito# Montecito#ping 192.168.10.2 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.10.2, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/9/12 ms Montecito#ping ipx Target IPX address: BEEF.0000.0c47.4e9a Repeat count [5]: Datagram size [100]: Timeout in seconds [2]: Verbose [n]: Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte IPX Novell Echoes to BEEF.0000.0c47.4e9a, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/10/12 ms Montecito#

## PPP отлаживает на Goleta

Goleta#debug ppp negotiation PPP protocol negotiation debugging is on Goleta# 01:00:26: Se0 PPP: Treating connection as a dedicated line 01:00:26: Se0 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 0 load] 01:00:26: Se0 LCP: O CONFREQ [Closed] id 101 len 23 01:00:26: Se0 LCP: MagicNumber 0x60944B81 (0x050660944B81) 01:00:26: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 01:00:26: Se0 LCP: EndpointDisc 1 Goleta (0x130901476F6C657461) 01:00:26: Se0 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 4 len 26 01:00:26: Se0 LCP: MagicNumber 0x6063D57E (0x05066063D57E) 01:00:26: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 01:00:26: Se0 LCP: EndpointDisc 1 Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 01:00:26: Se0 LCP: O CONFACK [REQsent] id 4 len 26 01:00:26: Se0 LCP: MagicNumber 0x6063D57E (0x05066063D57E) 01:00:26: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 01:00:26: Se0 LCP: EndpointDisc 1 Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 01:00:26: Se0 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 101 len 23 01:00:26: Se0 LCP: MagicNumber 0x60944B81 (0x050660944B81) 01:00:26: Se0 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 01:00:26: Se0 LCP: EndpointDisc 1 Goleta (0x130901476F6C657461) 01:00:26: Se0 LCP: State is Open 01:00:26: Se0 PPP: Phase is VIRTUALIZED [0 sess, 0 load] 01:00:26: Vi1 PPP: Phase is DOWN, Setup [0 sess, 0 load] 01:00:26: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING [0 sess, 0 load] 01:00:27: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1, changed state to up 01:00:27: Se1 PPP: Treating connection as a dedicated line 01:00:27: Se1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 0 load] 01:00:27: Se1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 101 len 23 01:00:27: Se1 LCP: MagicNumber 0x60944EF7 (0x050660944EF7) 01:00:27: Se1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 01:00:27: Se1 LCP:

```
EndpointDisc 1 Goleta (0x130901476F6C657461) 01:00:27: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-
Access1, changed state to up 01:00:27: Vi1 PPP: Treating connection as a dedicated line
01:00:27: Vi1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 23 01:00:27: Vi1 LCP: MagicNumber 0x60944F10
(0x050660944F10) 01:00:27: Vi1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 01:00:27: Vi1 LCP: EndpointDisc 1
Goleta (0x130901476F6C657461) 01:00:27: Vi1 PPP: Phase is UP [0 sess, 0 load] 01:00:27: Vi1
BNCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 4 01:00:27: Vi1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10 01:00:27:
Vi1 IPCP: Address 192.168.10.2 (0x0306C0A80A02) 01:00:27: Vi1 IPXCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len
18 01:00:27: Vi1 IPXCP: Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF) 01:00:27: Vi1 IPXCP: Node
0000.0c47.4e9a (0x020800000C474E9A) 01:00:27: Vi1 MLP: Added first link Se0 to bundle Montecito
01:00:27: Se1 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 4 len 26 01:00:27: Se1 LCP: MagicNumber 0x6063D8DC
(0x05066063D8DC) 01:00:27: Se1 LCP: MRRU 1524 (0x110405F4) 01:00:27: Se1 LCP: EndpointDisc 1
Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 01:00:27: Se1 LCP: O CONFACK [REQsent] id 4 len 26
01:00:27: Se1 LCP: MagicNumber 0x6063D8DC (0x05066063D8DC) 01:00:27: Se1 LCP: MRRU 1524
(0x110405F4) 01:00:27: Se1 LCP: EndpointDisc 1 Montecito (0x130C014D6F6E74656369746F) 01:00:27:
Se0 BNCP: MLP bundle interface is built, process packets now 01:00:27: Se0 BNCP: Redirect packet
to Vi1 01:00:27: Vi1 BNCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 4 01:00:27: Vi1 BNCP: O CONFACK
[REQsent] id 1 len 4 01:00:27: Se0 IPCP: MLP bundle interface is built, process packets now
01:00:27: Se0 IPCP: Redirect packet to Vi1 01:00:27: Vi1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10
01:00:27: Vi1 IPCP: Address 10.1.1.1 (0x03060A010101) 01:00:27: Vi1 IPCP: O CONFACK [REQsent] id
1 len 10 01:00:27: Vi1 IPCP: Address 10.1.1.1 (0x03060A010101) 01:00:27: Se0 IPXCP: MLP bundle
interface is built, process packets now 01:00:27: Se0 IPXCP: Redirect packet to Vi1 01:00:27:
Vi1 IPXCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 18 01:00:27: Vi1 IPXCP: Network 0x0000BEEF
(0x01060000BEEF) 01:00:27: Vi1 IPXCP: Node 0000.0c31.aac2 (0x020800000C31AAC2) 01:00:27: Vi1
IPXCP: O CONFACK [REQsent] id 1 len 18 01:00:27: Vi1 IPXCP: Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF)
01:00:27: Vi1 IPXCP: Node 0000.0c31.aac2 (0x020800000C31AAC2) 01:00:27: %LINEPROTO-5-UPDOWN:
Line protocol on Interface Serial0, changed state to up 01:00:27: Se1 LCP: I CONFACK [ACKsent]
id 101 len 23 01:00:27: Se1 LCP: MagicNumber 0x60944EF7 (0x050660944EF7) 01:00:27: Se1 LCP: MRRU
1524 (0x110405F4) 01:00:27: Se1 LCP: EndpointDisc 1 Goleta (0x130901476F6C657461) 01:00:27: Se1
LCP: State is Open 01:00:27: Se1 PPP: Phase is VIRTUALIZED [0 sess, 4 load] 01:00:27: Vi1 BNCP:
I CONFACK [ACKsent] id 1 len 4 01:00:27: Vi1 BNCP: State is Open 01:00:27: Vi1 MLP: Added link
Se1 to bundle Montecito 01:00:27: Vi1 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 1 len 10 01:00:27: Vi1 IPCP:
Address 192.168.10.2 (0x0306C0A80A02) 01:00:27: Vi1 IPCP: State is Open 01:00:27: Vi1 IPXCP: I
CONFACK [ACKsent] id 1 len 18 01:00:27: Vi1 IPXCP: Network 0x0000BEEF (0x01060000BEEF) 01:00:27:
Vi1 IPXCP: Node 0000.0c47.4e9a (0x020800000C474E9A) 01:00:27: Vi1 IPXCP: State is Open 01:00:27:
Vi1 IPCP: Install route to 10.1.1.1 01:00:28: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Virtual-Access1, changed state to up 01:00:28: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Serial1, changed state to up Goleta# Goleta#ping 10.1.1.1 Type escape sequence to abort. Sending
5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent
(5/5), round-trip min/avg/max = 8/10/12 ms Goleta#ping ipx Target IPX address:
BEEF.0000.0c31.aac2 Repeat count [5]: Datagram size [100]: Timeout in seconds [2]: Verbose [n]:
Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte IPX Novell Echoes to BEEF.0000.0c31.aac2,
timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/10/12
ms
```

## [Дополнительные сведения](#)

- [Страница поддержки технологии доступа](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)