

WIC Cisco ةهجاو ةقاطب نيوكت 1700/2600/3600 ADSL ليمعك PPPoE NAT مادختساب

تايوتحمل

[ةمدقملا](#)
[ةيساسألا تابلطتملا](#)
[تابلطتملا](#)
[ةمدختسملا تانوكملا](#)
[تالطصلال](#)
[ةيساسأ تامولعم](#)
[نيوكتلا](#)
[ةكبش ليل يطي طختلا مسرلا](#)
[تانويوكتلا](#)
[ةحصلال نم ققحتلا](#)
[اهالصل او عاطخال افاشكتسا](#)
[PPPoE ليمع عاطخال حيحصت](#)
[PPPoE مداخ عاطخال حيحصت](#)
[قلص تاذا تامولعم](#)

ةمدقملا

كترتشملا طخل WAN ةهجاو ةقاطب Cisco نم 3600 و 2600 و 1700 ةلسلسلا تاهجوم معدت
يساسأ لكشب ةثالثل ةيساسألا ةمظنألا ةئيهت تمت (ADSL) لثامتملا ريغ يمقرلا
Cisco IOS® جمانرب رادصل يف ةزهجال يف تافال تخا كانه ،كلذ عمو .ةقيرطال سفن
و 1700 لسلسلا ةيمست مت ،دنتسملا اذ ءاحنأ عيمج يف .دحاو لكل بولطملا Software
Cisco ADSL WIC" ب Cisco نم 3600 و 2600

ةيساسألا تابلطتملا

تابلطتملا

دنتسملا اذهل ةصاخ تابلطتم دجوت ال

ةمدختسملا تانوكملا

ةيلاتلا ةيدامل تانوكملا او جماربلا تارادصل ال دنتسملا اذ يف ةدراولا تامولعمل دنتست

• Cisco 6400 UAC-NRP نم 12.1(3)DC1 رادصلال IOS جمانرب

• Cisco 6400 UAC-NSP نم 12.1(3)DB رادصلال IOS جم انرب

• Cisco نم 12.1(5)DA رادصلال IOS DSLAM-NI2 جم انرب

زاهجال اذه دوجو مزلي، Cisco 2600/3600 ىلع ADSL WIC معدل

3600	2600
NM-1FE1R2W	لكيهلل WIC تاحتف
NM-1FE2W	NM-2W
NM-2FE2W	
NM-2W	

ADSL WIC زاهجال اذه معدل ال، Cisco 3600 ل ةبس نلاب :ماه

• NM-1E1R2W

• NM-1E2W

• NM-2E2W

ةيلاتال Cisco IOS software جم انرب تارادصلال لقالا ىلع مزلي، ADSL WIC معدل

• Cisco 2600/3600 نم (طقف تارادصلال ىل ةفاضالاب) 12.1(5)YB رادصلال IOS جم انرب

• تازيم ةعومجم وأ تارادصلال ىل ةفاضالاب) ثدحأ رادصلال وأ 12.1(3)XP رادصلال IOS جم انرب
مسا يف "y7" ةطساوب ADSL تازيم ةعومجم فيرعت متي. Cisco 1700 نم (طقف ADSL
c1700-sy7-mz.121-3.XP.bin، لاثملال لىبس ىلع. ةروصلال

• موقت ال 1700 ل ةروصلال مسا ديدحت نم دكأت، Cisco 1700 ل ةروصلال لىزنتب موقت امदन
ADSL WIC تازيمال هذه معدت ال 1750 وأ 1720 ةروصلال لىزنتب

لكيدل نوكي نأ بجي، (PPPoE) تنرثيالال ربع ةطقن ىل ةطقن نم لاصتالال لوكوتورب معدل
Cisco 1700 ىلع ADSL-only PPPoE تازيمال ةعومجم معدت ال ADSL+PLUS تازيم ةعومجم

ةصاخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوجومال ةزهجال نم دننسمال اذه يف ةدراوال تامولعملال عاشنإ مت
تنالك اذا. (يضارتفا) حوسمم نيوكتب دننسمال اذه يف ةمدختسُمال ةزهجالال عيجم تادب
رماً يأل لمحتحملال ريثأتلل كمهف نم دكأتف، ةرشابم كتكبش

تاحالطصالا

[تاحالطصالا لوح تامولعملال نم ديزم ىلع لوصحلل ةينقتال Cisco تاحيملت تاحالطصالا عجار
تادننسمال](#)

ةيساسأ تامولعمل

Cisco PPPoE لىممع ةزيم مديقت متي، Cisco IOS Software جم انرب نم 12.1(3)XG رادصلال يف
رتويبمك ةزهجال تيبتت نكمي. هجومال ىل PPPoE فئاظو لقن ةزيمال هذه حيتت ADSL WIC.

ةسلج ىلإ مهب ةصاخلا رورملا ةكرح لاسرا لبق Cisco ADSL WIC. ةهجاو لا ةقاطب فلخ ةددعتم (nat) ةمجرت ناو نع ةكبش، اضيا. كلذ ىلإ امواتي فصتو اهري فشت نكمي، PPPoE لمع تضرع ي طتسي.

(ATM) نامزتم لا ريغ لقنلا عضو ةهجاو ىلع هنيوكت مت PPPoE ليمع دنتسم لا اذه ضرعي Cisco ADSL WIC نم (DSL ةهجاو).

رخآ هجوم ىلع Cisco 6400 (NRP) ةدقعل هيحوتلا جلاعم ىلع نيوكتلا مادختسا نكمي امك ATM. ةهجاو عموم عمج مكدختسي.

نيوكتلا

دنتسم لا اذه يف ةحضوملا تازيمل نيوكت تامولعم مسقلا اذه رفوي.

شحب ةادأ مدختسا، دنتسم لا اذه يف ةدراو لا رماو لا لوح ةيفاضا تامولعم ىلع روثعلل: [ظالم](#) (طقف نيلجسمل [عالمعلل](#)) [رماو لا](#).

ةكبش ل يطيختلا مسرلا

يلا تلال ةكبش لا دادع دنتسم لا اذه مدختسي

تانيوكتلا

ةكبش رماو مادختساب Cisco ADSL (WIC) ةكبش لا ةهجاو ةقاطب ىلع PPPoE نيوكت متي الو رماو لا هذه نيوكت نم دكأت. (VPDN) ةيرهاظلا ةصاخلا يفتاهلا بلطلا

(MTU) لاسرالا ةدحول ىصقألا دحل مجح ريغت ةيفيك لوح تامولعم ىلع لوصحلل: [ظالم](#) يفتاه لاصتا يف اهال صاو (MTU) لقنلل ىصقألا دحلا ةدحو مجح [ءاطخأ فاشكتسا](#) ىلإ عجرا [PPPoE لوكوتورب ربع](#).

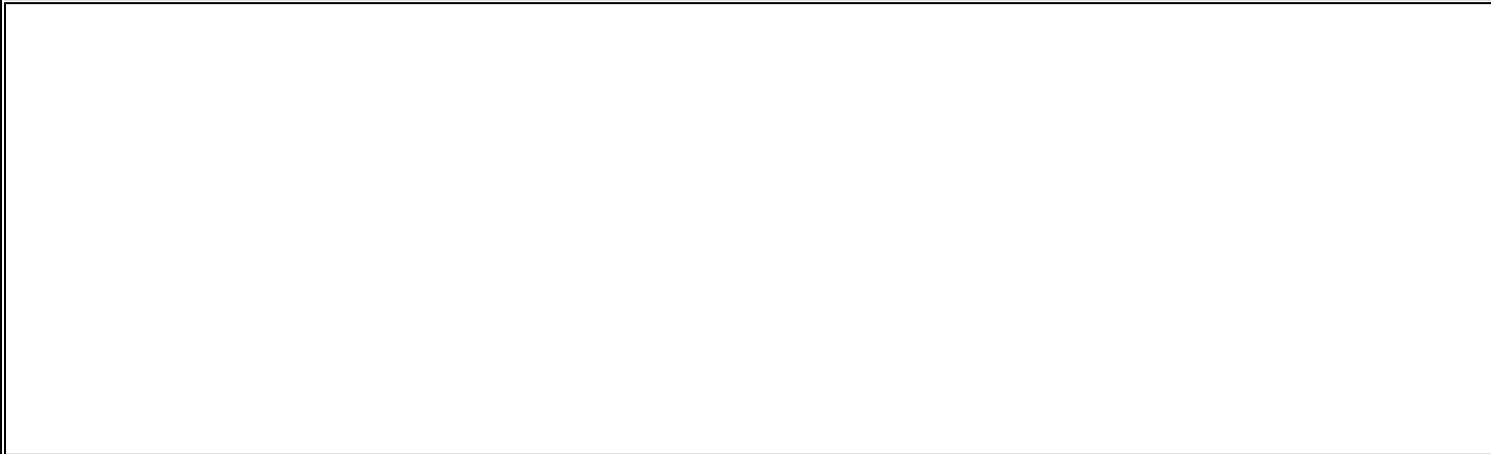
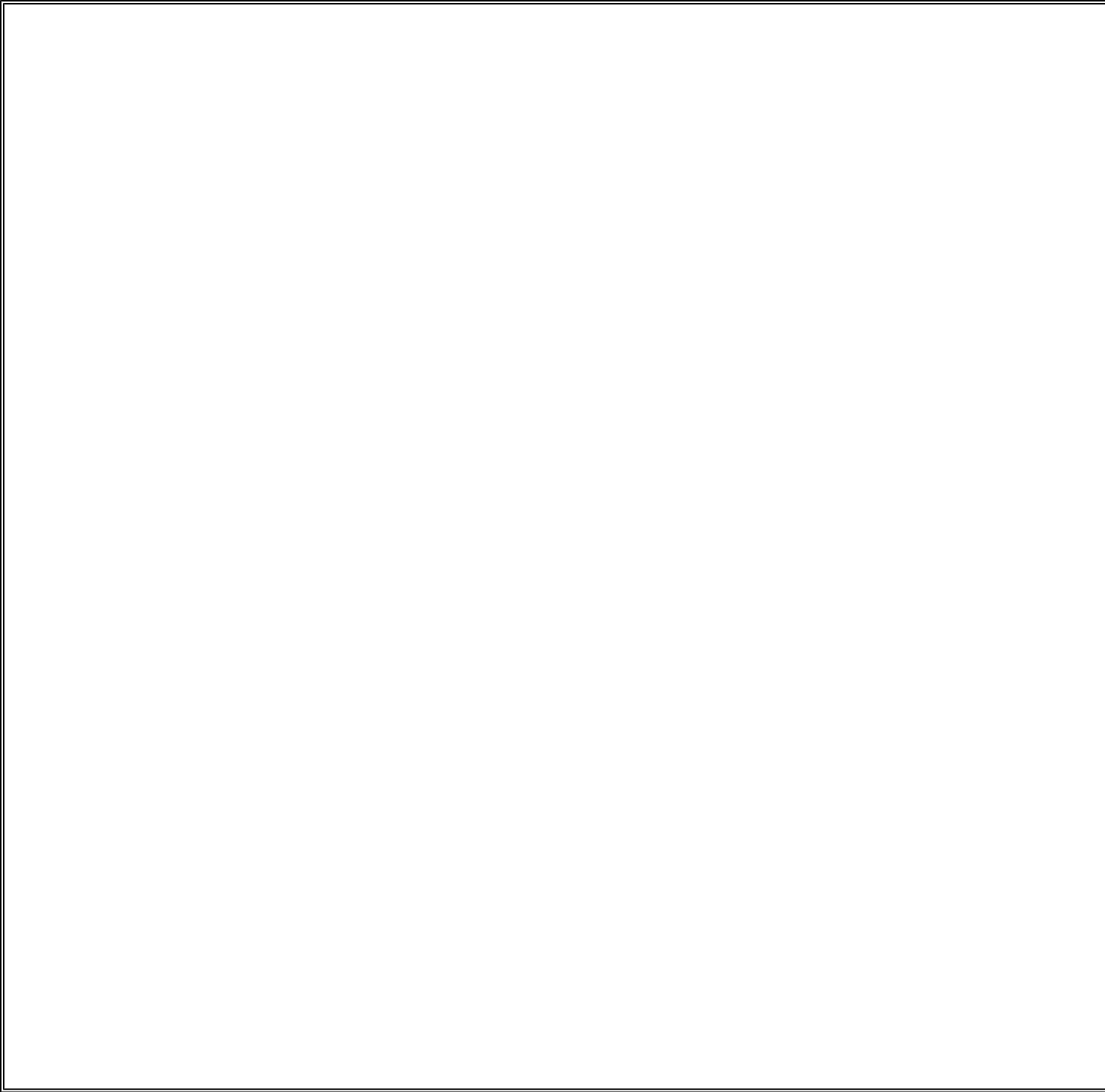
ةيلا تلال تانيوكتلا دنتسم لا اذه مدختسي

• [Cisco نم ADSL WIC](#)

• [Cisco 6400](#)

!--- You are the PPPoE client that asks to establish a session !---

!--- The ISP instructs you about the type of authentication !--- to use. !--- To change from PPP Cha1



!--- Begin with the VPDN commands. Notice that you bind the !--- PPPoE here to a virtual-template, ins

ةحصلا نم ققحتلا

نيوكتلا اذه ةحص نم ققحتلل ءارجا اّلااح دجوي ال

اهحالصإو ءاطخأل فاشكتسا

اهحالصإو نيوكتلا ءاطخأ فاشكتسال مسقلا اذه مدختسأ

مخرجتم ةادأ مدختسا . show رماوأ ضعب (طوقف ني ل ج س مل اء الم عل ل) جارخالا مخرجتم ةادأ معدت
show رمالا جرخم ليلحت ضرعل (OIT) جارخالا

debug رماوأ مدختسا لبق حي حصت ل ا رماوأ لوح ة مهم تامولعم يلا عجرا :ةظحالم

PPPoE لي مع اءاطخأ حي حصت

، Cisco 6400 وأ Cisco ADSL نم (WIC) ةكبشلا ةهجاو ةقابط يلع PPPoE لي مع اءاطخأ حي حصت ل
اهال صاوا اءاطخأ ل فاشكتسال ل فسألا نم ادبلا كنكمي . تالوكوتوربالا سدكم ةاعارم بجي

1: DSL ل ةي داملا ةق بطل

. برددو زهاج طخال نا نم دكأت

```
<#root>
show interface atm0
ATM0 is
up
, line protocol is
up
Hardware is PQUICC_SAR (with Alcatel ADSL Module)

show dsl interface atm0

!--- Look for "Showtime" in the first few lines.

ATU-R (DS)
ATU-C (US)
Modem Status:

Showtime (DMTDSL_SHOWTIME)
```

2: ATM ةق بطل

اذا ام ةفرعمل debug atm packet رمالا رادصا كليل عف ، ليلغشتلا دي ق ATM ةهجاو تناك اذا
ISP نم يتي أي عيشي اناك

مزحلا ةجالع م ةقيرط ببسب رمالا اذه مادختساب ةرداصل مزحلا ىرت ال :ةظحالم

يتلا WI و CTL و SAP و Type لوقح سفن عم ، اذهل ةلثامم تاجرخم ىرت نا جاتحت تنا
AAL5SNAP يه ةدراولا ATM ةمزح نا رهظت

```
<#root>
debug atm packet
```

03:21:32: ATM0(I):
VCD:0x2 VPI:0x1 VCI:0x1 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007 Length:0x30
03:21:32: 0000 0050 7359 35B7 0001 96A4 84AC 8864 1100 0001 000E C021 09AB 000C 0235
03:21:32: 279F 0000 0000
03:21:32:

3. تنرثي| ةقبط

امهم debug ethernet packet رما دجوي ال AAL5SNAP مزح ي ف ةلماكل تنرثي| تاراط| دجوت
ةيجمرب cisco ios ل ااطخ| حيحصت PPPoE ااطخ| حيحصت VPDN ضعب زجني نأ تنأجاتحي
راط| PPPoE يري نأ (دعب امي ف و 12.2(13)T قاط|

EtherTypes يعون دحأ يلع PPPoE راط| وهو تنرثي| راط| يوتحي، عجرملل ةبس نلاب
نيي لالت|

• PPPoE (ةسلج جلاعي) PPPoE ي ف مكحتللا ةمزح = 0x8863 EtherType

• PPP (مزح يلع يوتحت) PPPoE تانايب ةمزح = 0x8864 EtherType

ةسلج يه يتلاو، PPPoE ةسلج PPPoE ي ف ناتسلج كانه نأ ةماهللا تاطحالمللا نيي نم و
لمع ةسلج عاشن| ةلحرم كي دل، PPPoE عاشن| لجأ نم PPP ةسلج و، VPDN L2TP عون
PPP ةسلج عاشن| ةلحرم و PPPoE

ىل| ةطقن نم لاصتالا لوكوتورب لال خ نم اهان| ةلحرم يلع ةداع اهان| لمتشي و
(PPPoE) ةطقن يلى ةطقنلا لوكوتورب لال خ نم اهان| ةلحرم و (PPPoE) ةطقن

دعب و. ةسلج فرع نم ني عت و (MAC ني وانع) مداخل او PPPoE لي مع PPPoE عاشن| ةلحرم ددحت
امامت يداعالا (PPP) ةطقن يلى ةطقن نم لاصتالا لوكوتورب عاشن| ثدحي، كذا لامتكا
رخأ PPP لاصتالا لثم

جم انربل PPPoE ااطخ| حيحصت) VPDN PPPoE ااطخ| حيحصت مدختسأ، ااطخ| ال حيحصت ل
PPPoE لاصتالا ةلحرم تناك اذا ام دي دحتل (ثدحأ رادص| و 12.2(13)T رادص| ال Cisco IOS
ةحجان

<#root>

#

debug vpdn pppoe-events (debug pppoe events)

06:17:58: Sending PADI: vc=1/1

!--- A broadcast Ethernet frame (in this case encapsulated in ATM) !--- requests a PPPoE server, "Are t

06:18:00: PPPOE: we've got our pado and the pado timer went off

!--- This is a unicast reply from a PPPoE server !--- (very similar to a DHCP offer).

06:18:00: OUT PADR from PPPoE tunnel

!--- This is a unicast reply that accepts the offer.

06:18:00: IN PADS from PPPoE tunnel

!--- This is a confirmation and completes the establishment.

لوكونورب يف رخآ ادب يأك (PPP) ةطقن ىلإ ةطقن نم لاصتالا لوكونورب عاشنإ ادب ي
show رم اوأ رادصإ مق، PPPoE ةس لج عاشنإ دع ب. (PPP) ةطقن ىلإ ةطقن نم لاصتالا
vpdn (show pppoe session جم انرب ل Cisco IOS Software رادصإ 12.2(13)T وأ رادصإ و
ة. لال ىلج لوصح ل

<#root>

#

show vpdn (show pppoe session)

%No active L2TP tunnels

%No active L2F tunnels

PPPoE Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1

PPPoE Tunnel Information

Session count: 1

PPPoE Session Information

SID	RemMAC	LocMAC	Intf	VASt	OIntf	VC
1	0050.7359.35b7	0001.96a4.84ac	Vi1	UP	AT0	11

show vpdn session all (show pppoe session all).
ال لال ىلج لوصح ل

<#root>

show vpdn session all (show pppoe session all)

%No active L2TP tunnels

%No active L2F tunnels

PPPoE Session Information Total tunnels 1 sessions 1

session id: 1

local MAC address: 0001.96a4.84ac, remote MAC address: 0050.7359.35b7

virtual access interface: Vi1, outgoing interface: AT0, vc: 1/1

1656 packets sent, 1655 received, 24516 bytes sent, 24486 received

ىرخأ لال ءاطخ لال حىحصت رم اوأ

debug vpdn pppoe-data (debug pppOE data) •

debug vpdn pppE-errors (debug pppOE error) •

debug vpdn pppOE-packet (debug pppE) •

4. PPP ةقبط

رآ PPP ءاشن| يأل اهس فن يه PPP ءاطخأ حى حصت نوكت ، PPPoE ةسلج ءاشن| دعب

ت. ارجم لمل ج ذومن اذه . debug ppp authentication و PPP ضوافت رم اوأ س فن مادختس| متي

"NRP-b" وه دي عبلا Cisco 6400 مسا . "client1" وه فيض مالمسا ، ةنيعل هذه في : ةظالم

```
06:36:03: Vi1 PPP: Treating connection as a callout
06:36:03: Vi1 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 1 load]
06:36:03: Vi1 PPP: No remote authentication for call-out
06:36:03: Vi1 LCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10
06:36:03: Vi1 LCP: MagicNumber 0x03013D43 (0x050603013D43)
06:36:03: Vi1 LCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10
06:36:03: Vi1 LCP: MagicNumber 0x03013D43 (0x050603013D43)
06:36:05: Vi1 LCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 15
06:36:05: Vi1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
06:36:05: Vi1 LCP: MagicNumber 0x65E315E5 (0x050665E315E5)
06:36:05: Vi1 LCP: O CONFACK [ACKrcvd] id 2 len 15
06:36:05: Vi1 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
06:36:05: Vi1 LCP: MagicNumber 0x65E315E5 (0x050665E315E5)
06:36:05: Vi1 LCP: State is Open
06:36:05: Vi1 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by the peer [0 sess, 1 load]
06:36:05: Vi1 CHAP: I CHALLENGE id 9 len 26 from "nrp-b"
06:36:05: Vi1 CHAP: Using alternate hostname client1
06:36:05: Vi1 CHAP: Username nrp-b not found
06:36:05: Vi1 CHAP: Using default password
06:36:05: Vi1 CHAP: O RESPONSE id 9 len 28 from "client1"
06:36:05: Vi1 CHAP: I SUCCESS id 9 len 4
06:36:05: Vi1 PPP: Phase is FORWARDING [0 sess, 1 load]
06:36:05: Vi1 PPP: Phase is AUTHENTICATING [0 sess, 1 load]
06:36:05: Vi1 PPP: Phase is UP [0 sess, 1 load]
06:36:05: Vi1 IPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 10
06:36:05: Vi1 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000)
06:36:05: Vi1 CDPCP: O CONFREQ [Closed] id 1 len 4
06:36:05: Vi1 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10
06:36:05: Vi1 IPCP: Address 8.8.8.1 (0x030608080801)
06:36:05: Vi1 IPCP: Address 8.8.8.1 (0x030608080801)
06:36:05: Vi1 IPCP: Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
06:36:05: Vi1 IPCP: O CONFREQ [ACKsent] id 2 len 10
06:36:05: Vi1 IPCP: Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
06:36:05: Vi1 LCP: I PROTREJ [Open] id 3 len 10 protocol CDPCP (0x820701010004)
06:36:05: Vi1 CDPCP: State is Closed
06:36:05: Vi1 IPCP: I CONFACK [ACKsent] id 2 len 10
06:36:05: Vi1 IPCP: Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
06:36:05: Vi1 IPCP: State is Open
06:36:05: Di1 IPCP: Install negotiated IP interface address 9.9.9.2
06:36:05: Di1 IPCP: Install route to 8.8.8.1
06:36:06: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Virtual-Access1, changed state to up
```

PPPoE مداخل اءاطخأ حىحصت

م تي يذلا ىلعأ ىلإ لفسأ نم ءارجإل س فن مدختسأ، (PPPoE مداخل) Cisco 6400 ءاطخأ حىحصت ل ىلإ جاتحت ثىح، DSL ل ءىداملا ءقبطلا يف وه قرفلا. (لئىمءلا) Cisco ADSL WIC ل همادختسأ ل DSLAM. نم ققحتلا

1: DSL ل ءىداملا ءقبطلا

ل DSLAM. لىع DSL تائىئاصحإ ءىؤر ىلإ جاتحت، DSL ل ءىداملا ءقبطلا نم ققحتلا ل رمأ نراق dsl ضرءلا تردصأ، cisco DSLAMs.

2: ATM ءقبط

ل Cisco 6400 ل تنكم. debug atm packet رمأ رادصإ اضىأ ك نكمى، Cisco 6400 ب نجال ىلع PVC. صاخ

```
<#root>
```

```
debug atm packet interface atm 0/0/0.182 vc 1/82
```

ىتلا WI و CTL و SAP و Type لوقح س فن عم، اذهل ءلثامم تاجرخم ىرت نأ جاتحت تنأ AAL5SNAP: يه ءدراوللا ATM ءمزح نأ رهظت

```
<#root>
```

```
4d04h: ATM0/0/0.182(I):  
VCD:0x3 VPI:0x1 VCI:0x52
```

```
Type:0x900 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007
```

```
Length:0x30
```

```
4d04h: 0000 0001 96A4 84AC 0050 7359 35B7 8864 1100 0001 000E C021 0A2E 000C 65E3  
4d04h: 15E5 0000 0000
```

مزحلا ءجال عم ءقبرط ببسب رمألا اذم مادختساب ءرداصللا مزحلا ىرت ال: ءظحال م

3: تنرثى ءقبط

ءقابط ىلع ءمدختس ملاءاطخأ حىحصت و VPDN ضرء رمأ س فن مادختس نكمى PPPoE. ءاشنإ يف رظنلل Cisco 6400 لىع Cisco ADSL WIC ءهءاوللا

```
<#root>
```

```
#
```

```
debug vpdn pppoe-events (debug pppoe events)
```

```
4d04h:
```

```

IN PADI
from PPPoE tunnel
4d04h:
OUT PADO
from PPPoE tunnel
4d04h:
IN PADR
from PPPoE tunnel
4d04h: PPPoE: Create session
4d04h: PPPoE: VPN session created.
4d04h:
OUT PADS
from PPPoE tunnel
#
show vpdn
%No active L2TP tunnels
%No active L2F tunnels

PPPoE Tunnel and Session Information Total tunnels 1 sessions 1

PPPoE Tunnel Information
Session count: 1

PPPoE Session Information
SID      RemMAC      LocMAC      Intf      VASt      OIntf      VC
1        0001.96a4.84ac  0050.7359.35b7  Vi4      UP        AT0/0/0 1    82
#
show vpdn session all

nrp-b#
show vpdn session all
%No active L2TP tunnels
%No active L2F tunnels

PPPoE Session Information Total tunnels 1 sessions 1

session id: 1
local MAC address: 0050.7359.35b7, remote MAC address: 0001.96a4.84ac
virtual access interface: Vi4, outgoing interface: AT0/0/0, vc: 1/82
30 packets sent, 28 received, 422 bytes sent, 395 received

```

ی:رأالاءاطألأححصت رماوأ

- debug vpdn pppoe-data (debug pppOE data)
- debug vpdn pppE-errors (debug pppOE error)
- debug vpdn pppOE-packet (م زح debug pppE)

4. PPP ةقبط

نم مدقأالاءاطألأححصت لثامی یذلا Cisco 6400 نم PPP ءاطألأححصت جارأ وه اذه
Cisco ADSL WIC:

<#root>

debug ppp negotiation and debug ppp authentication

```
4d04h: Vi2 PPP: Treating connection as a dedicated line
4d04h: Vi2 PPP: Phase is ESTABLISHING, Active Open [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 LCP: 0 CONFREQ [Closed] id 1 len 15
4d04h: Vi2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
4d04h: Vi2 LCP: MagicNumber 0x65F62814 (0x050665F62814)
4d04h: Vi2 LCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 LCP: MagicNumber 0x03144FF9 (0x050603144FF9)
4d04h: Vi2 LCP: 0 CONFACK [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 LCP: MagicNumber 0x03144FF9 (0x050603144FF9)
4d04h: Vi3 LCP: I ECHOREQ [Open] id 60 len 8 magic 0xA60C0000
4d04h: Vi3 LCP: 0 ECHOREP [Open] id 60 len 8 magic 0x51A0BEF6
4d04h: Vi2 LCP: TIMEout: State ACKsent
4d04h: Vi2 LCP: 0 CONFREQ [ACKsent] id 2 len 15
4d04h: Vi2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
4d04h: Vi2 LCP: MagicNumber 0x65F62814 (0x050665F62814)
4d04h: Vi2 LCP: I CONFACK [ACKsent] id 2 len 15
4d04h: Vi2 LCP: AuthProto CHAP (0x0305C22305)
4d04h: Vi2 LCP: MagicNumber 0x65F62814 (0x050665F62814)
4d04h: Vi2 LCP: State is Open
4d04h: Vi2 PPP: Phase is AUTHENTICATING, by this end [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 CHAP: 0 CHALLENGE id 10 len 26 from "nrp-b"
4d04h: Vi2 CHAP: I RESPONSE id 10 len 28 from "client1"
4d04h: Vi2 PPP: Phase is FORWARDING [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 PPP: Phase is AUTHENTICATING [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 CHAP: 0 SUCCESS id 10 len 4
4d04h: Vi2 PPP: Phase is UP [0 sess, 1 load]
4d04h: Vi2 IPCP: 0 CONFREQ [Closed] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP: Address 8.8.8.1 (0x030608080801)
4d04h: Vi2 IPCP: I CONFREQ [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP: Address 0.0.0.0 (0x030600000000)
4d04h: Vi2 IPCP: Pool returned 9.9.9.2
4d04h: Vi2 IPCP: 0 CONFNAK [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP: Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
4d04h: Vi2 CDPCP: I CONFREQ [Not negotiated] id 1 len 4
4d04h: Vi2 LCP: 0 PROTREJ [Open] id 3 len 10 protocol CDPCP (0x820701010004)
4d04h: Vi2 IPCP: I CONFACK [REQsent] id 1 len 10
4d04h: Vi2 IPCP: Address 8.8.8.1 (0x030608080801)
4d04h: Vi2 IPCP: I CONFREQ [ACKrcvd] id 2 len 10
4d04h: Vi2 IPCP: Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
4d04h: Vi2 IPCP: 0 CONFACK [ACKrcvd] id 2 len 10
4d04h: Vi2 IPCP: Address 9.9.9.2 (0x030609090902)
```

```
4d04h: Vi2 IPCP: State is Open
4d04h: Vi2 IPCP: Install route to 9.9.9.2
4d04h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
Virtual-Access2, changed state to up
```

ةلص تاذا تامولعم

- [\(xDSL\) يمقرلا كرتشملا طخو \(LRE\) ىدملا لىوط تنرتي. ةينقت معد](#)
- [LRE و xDSL تاچتنم معد](#)
- [Cisco Systems - تادنتسمل اوينقتلا معدلا](#)

