

IPv6 طابترال يلىحمل ناونعل مەف

تايوتحمل

[قەمدقمل](#)

[قەسساسال تابلطلتم](#)

[تابلطلتم](#)

[قەمدختسمل تانوكمل](#)

[تاحالطصال](#)

[قەسساسا تامولعم](#)

[نېوكتل](#)

[قەبشلىل يىطىطختل مسرل](#)

[قەمدختسمل تانوكتل](#)

[ققحتل](#)

[OSPF نېوكت نم ققحتل](#)

[طابترال يلىحمل ناونعل لىل لوصول قەنك ما نم ققحتل](#)

[قەدىعل قەبشلىل نم يلىحمل لىل لىل لىل ناونعل](#)

[قەشابل قەلصتم قەبشلىل نم لىل لىل لىل ناونعل رابتخا](#)

[قەلص تاذا تامولعم](#)

قەمدقمل

قەبشلىل لىل لىل IPv6 Link-Local ناونعل لىل لىل قەبشلىل دىن تىسمل اذە حضوي

قەسساسال تابلطلتم

تابلطلتم

قەبشلىل لىل لىل عىضاوملاب قەفرعم كىدل نوكت نابل Cisco يىصوت:

- [Cisco IOS® IPv6 رماوا عجرم](#) يى IPv6 نىوانع تاقىسنت لىل روثعل م

قەمدختسمل تانوكمل

Cisco 3700 جم انرب عم Cisco 3700 قەلسلسل لىل دىن تىسمل اذە يى قەدراول تامولعمل دىن تىست IOS® رادصال 12.4 (15)T1.

قەصاخ قەلمعم قەبشلىل يى قەدوجومل قەزەجال نم دىن تىسمل اذە يى قەدراول تامولعمل عاشن ا م تىنك اذە. (يىضارتفا). حوسمم نىوكتب دىن تىسمل اذە يى قەمدختسمل قەزەجال عىمچ تاىب رماوا لىل لىل لىل كەمەف نم دىكأتف، لىغىشتل دىق كىكەبش

تاحالطصال

تاحالطصال لوح تامولعمل نم دىزم لىل لىل لىل قەبشلىل Cisco تاحىملىل تاحالطصال عجار تادىن تىسمل.

ةيساسأ تامولعم

ةهجاو يأل لىل عايئاقلت هنيوكت نكمي IPv6 ل شبلل يداحأ ناونع وه يلحمل طابترالال ناونع EUI-64 قيسنتب ةهجاوالا فرعمو (11110 10) FE80:/10 طابترالال ةيلحملال ةئدابلال مدختست هنيوكت مت يذل) MAC ناونع ب طابترالال نم ةيلحملال نيوانعالا طبرمزلي ال. لدمال قيسنتب ايودي طابترالال لال خ نم ةيلحملال نيوانعالا نيوكت نكمي امك. (EUI-64 قيسنتب FE80:/10 مادختساب [IPv6 address link-local](#) رمالال مادختساب

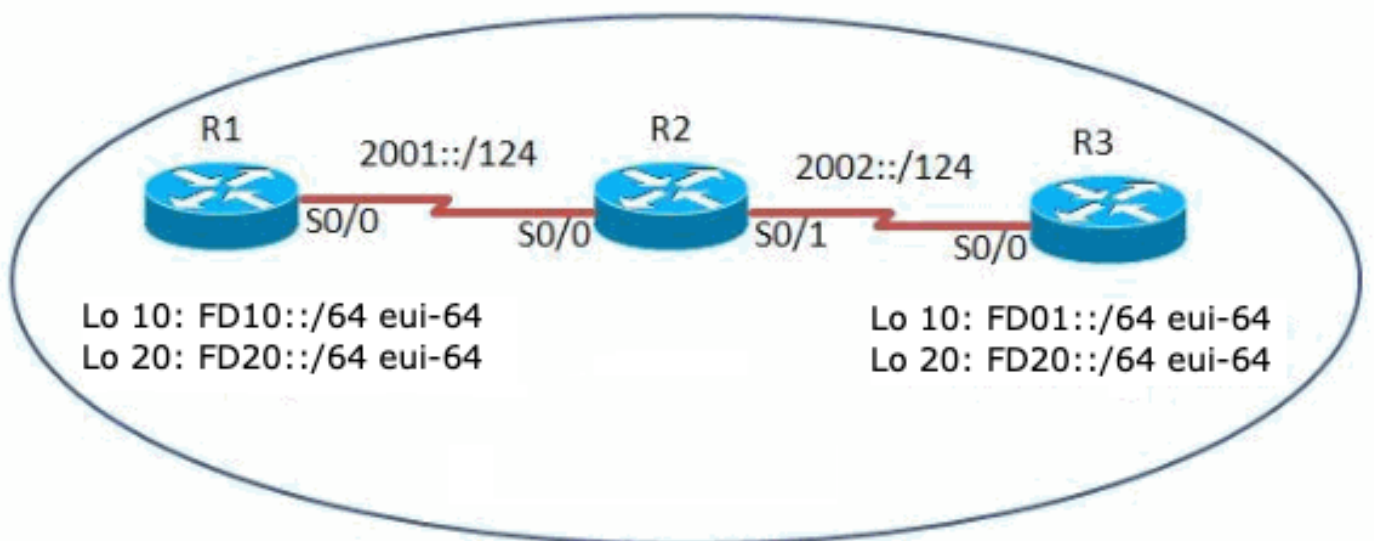
دحاو طابترالال لىل عنيوانعالال اهمادختسا متي و دحم يدام طابترالال لىل ال نيوانعالال هذه ريشال نيوانعالال مادختسا نكمي. راوجلال فاشتكال لوكوتوربو يئاقلتلال ناونعالال نيوكت لثم ضارغال دقعالال جاتحت ال. طابترالال سفنب ةلصتلمال ةرواجلمال دقعالال لىل لوصولل طابترالال ةيلحملال مادختساب تانايباللطخم هي جوت ةداعاب تاهجومال موقت ال. أمومع ديرف ناونع لاصتال لىل لىل يوتحت يتلال مزحلال هي جوت ةداعاب IPv6 تاهجوم موقت ال أبجي. ةيلحملال طابترالال نيوانعالال مت يتلال تاهجاوالال عي مج يوتحت. يرخأ تاطابترالال لىل طبارلل ةيلحملال ةهجو وأ رصم نيوانعالال طابترالال يلحمل يداحأ ش ناونع لىل IPv6 نيكمت

نيوكتال

عتمتو ةيلسلسلستلال ةهجاوالال ربع R3 و R2 و R1 تاهجومال لىل صوت متي، لاثملا لىل بس لىل عنيوانعالال نيوكت متي. ةكبشلالل يطيختلال مسرلالا ي ف روكذم وه امك IPv6 نيوانعالال نيوكتب ضعباللا اهضعبب لاصتلال OSPFv3 تاهجومال مدختستو، R3 و R1 تاهجومال لىل عاجرتسالال طابترالال نيوانعالال تاذ تاهجومال نيب لاصتلالا حيضوتل ping رمالال لاثملا اذ مدختسي شبلل ناونع مادختساب ضعببالا اهضعب لاصتلا رابتخا R3 و R1 تاهجوملل نكمي. ةيلحملال لىل صوت متي، كلذ عمو. طبترملا يلحملال اهناونع عم سيل نكلو، IPv6 ل يلحملال يداحالال طابترالال ناونع ب نيهجومالال كلب لاصتلالا هنيوكت يلاتلابو R3 و R1 ب ةرشابم R2 هجومال ةكبشلالل لخاد طقف طابترالال نم ةيلحملال نيوانعالال مادختسا متي هنال ارظن، يلحملال ةيداملال ةهجاوالال ةصاخالال ةيلحملال

ةكبشلالل يطيختلال مسرلالا

ي لاتلالا ةكبشلالل دادع| دنن سملال اذ مدختسي



ةمدختسملال تانيوكتال

ةةللالتل انل وكتل دنن سمل اذه مدختس ي:

- ءومل R1
- ءومل R2
- ءومل R3

ي دأال ثبل ناون ءو طابترالل يللمل IPv6 ناون ء نل ب لساسأل قرفل ول دلفل اذه ءضول
Cisco IOS ءا ءوم ل ف لملال:

- [IPv6 طابترالل يللمل ناون ءل مهف](#)

ءومل R1

```
hostname R1
!
ipv6 cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback10
no ip address
ipv6 address FD10::/64 eui-64

!--- Assigned a IPv6 unicast address in EUI-64 format. ipv6 ospf 1 area 1

!--- Enables OSPFv3 on the interface and associates the interface loopback10 to area 1. ! interface Loop
no ip address ipv6 address FD20::/64 eui-64
ipv6 ospf 1 area 2

!--- Associates the Interface loopback20 to area 2. ! interface Serial0/0 no ip address ipv6 address
2001::1/124
ipv6 ospf 1 area 0

!--- Associates the Interface serial0/0 to area 0. clock rate 2000000 ! ipv6 router ospf 1 router-id 10
!--- Router R1 uses 10.1.1.1 as router id. log-adjacency-changes ! end
```

ءومل R2

```
hostname R2
!
ipv6 cef
!
ipv6 unicast-routing
!
!
!
interface Serial0/0
no ip address
ipv6 address 2001::2/124
ipv6 ospf 1 area 0
clock rate 2000000
!
!
interface Serial0/1
no ip address
ipv6 address 2002::1/124
ipv6 ospf 1 area 0
clock rate 2000000
!
!
!
ipv6 router ospf 1
router-id 10.2.2.2
```

ءومل R3

```
hostname R3
!
ipv6 cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback10
no ip address
ipv6 address FD01::/64 eui-64
ipv6 ospf 1 area 1
!
interface Loopback20
no ip address
ipv6 address FD20::/64 eui-64
ipv6 ospf 1 area 2
!
interface Serial0/0
no ip address
ipv6 address FE80::AB8 link-local
ipv6 address 2002::2/124
ipv6 ospf 1 area 0
clock rate 2000000
!
ipv6 router ospf 1
router-id 10.3.3.3
```

```
log-adjacency-changes
!  
end
```

```
log-adjacency-changes  
!  
end
```

ققحتلا

OSPF نڤوكت نم ققحتلا

و R1 نڤهجوملا يف رمألا [show ipv6 route ospf](#) مدختسأ، ححص لكشب OSPF نڤوكت نم ققحتلل R3.

show ipV6 route ospf هجوملا R1

```
R1#show ipv6 route ospf  
IPv6 Routing Table - 10 entries  
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP  
       U - Per-user Static route, M - MIPv6  
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary  
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2  
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2  
       D - EIGRP, EX - EIGRP external  
OI  FD01::C002:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]  
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0  
O   2002::/124 [110/128]  
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0  
OI  FD20::C002:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]  
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
```

هجوملا R3

```
R3#show ipv6 route ospf  
IPv6 Routing Table - 10 entries  
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP  
       U - Per-user Static route, M - MIPv6  
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary  
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2  
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2  
       D - EIGRP, EX - EIGRP external  
O   2001::/124 [110/128]  
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0  
OI  FD10::C000:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]  
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0  
OI  FD20::C000:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]  
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
```

طابتلال يلحوملا ناوئعلا ىلا لوصولا ةڤناكما نم ققحتلا

تئاك اذا. ماعلا يداحألا ثبلا ناوئع مادختساب ضعبل اهضعب لاصتا رابتخا تاهجوملل نكمي ةرشابم ةلصتتملا تاكلشل نكمي، طقف طابتلال يلحوملا ناوئعلا مدختست تاهجوملا ثبلا ناوئع مادختساب R3 لاصتا رابتخا R1 موقوي نأ نكمي، لاثملا لڤس ىلع. لاصتالا ممتي و. طابتلال نم ةيولحوملا نيوانعلا لاصتالا نڤهجوملل نكمي ال نكلو ماعلا يداحألا R1 و R3 هجوملا يف `ping gdebug ipv6 icmp` رمأا مادختساب كلذ ححصوت

ةديعبلا ةكبشلا نم يلحوملا لاصتالا رابتخا ناوئع

دوعي، طابتلال يلحوملا ناوئعلا مادختساب R3 هجوملا لاصتالا R1 هجوملا لواحي امئدع الو ايولحوم ددحم يلحوملا طابتلال ناوئع نأ ىلا ريشت يتلا ICMP ةلهم ةلاسرع م R1 هجوملا ةرشابم ةلصتتملا ةكبشلا جراخ ةدوجوملا طابتلال ةيولحوملا نيوانعلا لاصتالا نكمي

R1 هجومال نم Ping R3 ب صاخلا طابترال ليل حملا ناونعلا R1 هجومال في

R1#ping FE80::AB8

!--- Pinging Link-Local Address of router R3. Output Interface: **serial0/0**

!--- To ping LLA, output interface must be entered. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C000:1DFF:FEE0:0 . Success rate is 0 percent (0/5) !--- The ping is unsuccessful and the ICMP packet cannot reach the destination through serial0/0. !--- This timeout indicates that R1 has not received any replies from the router R3.

قرشابم ةلصتم ةكبش نم لاصتالا رابتخا طابترال ليل حملا ناونعلا رابتخا

ناونعلا لاصتالا رابتخا نكمي و قرشابم R3 و R1 تاهجومال ليل صوت متي، R2 هجومال ةبسننلاب ةلصتمال ةلصل تاذه جاولل اهليل صوت دنع R2 و R1 هجومال نم لكل طابترال ليل حملا ان جاخلال ضرع متي. هجومالاب

R2 هجومال نم R1 Link-Local Address لاصتالا رابتخا R2 هجومال في

R2#ping FE80::C000:1DFF:FEE0:0

!--- Pinging Link-Local Address of router R1. Output Interface: **serial0/0**

!--- Note that to ping LLA, output interface should be mentioned In our case, R2 connects to R1 via serial0/0. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::C000:1DFF:FEE0:0, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0 !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/19/56 ms

R1 نم ءاطخال احيصت جاخل

R1#

```
*Mar 1 03:59:53.367: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.371: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.423: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.427: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.463: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.463: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.467: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.467: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.471: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.471: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

!--- The debug output shows that the router R2 can ping router R1's link-local address.

R2 هجومال نم R3 Link-Local Address لاصتالا رابتخا R2 هجومال في

R2#ping FE80::AB8

!--- Pinging Link-Local Address of router R3. Output Interface: **serial0/1**

!--- Note that, to ping LLA, output interface should be mentioned. In our case, R2 connects to R3 through serial0/1. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0 !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/18/60 ms

R3 نم ءاطخال احيصت جاخل

R3#

```
*Mar 1 04:12:11.518: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.522: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.594: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.598: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.618: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.618: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 04:12:11.622: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.622: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.626: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.630: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

!--- The debug output shows that the router R2 can ping router R3's link-local address.

تاھجوملل نوکي نأ نكمي . طقف ةي لحملا ةكبشلا كلت ىلع يلحملا طابترالا ناو نع رصتقي لاصتالا ةرشابم ةلصتتملا ةكبشلل نكمي كلذ عم و ، طابترالل يلحملا ناو نعلا سفن بجي . ماعلا يداحالا ثبلا ناو نع ةلاح يف هسفن وه سيل اذه . ضراعت يا نود ضعبل اوضع بب [show رمال ضرعي](#) . ةكبشلا يف اديرف ههيجوت متي يذلا يماعلا يداحالا ثبلا ناو نع نوکي نأ ةهجاو لا ىلع يلحملا طابترالا ناو نع لوح تامولعم [ipV6 interface brief](#)

show ipv6 interface brief

هجوملا في R1

```
R1#show ipv6 interface brief
Serial0/0 [up/up]
  FE80::AB8
  2001::1
Loopback10 [up/up]
  FE80::C000:1DFF:FEE0:0
  FD10::C000:1DFF:FEE0:0
Loopback20 [up/up]
  FE80::C000:1DFF:FEE0:0
  FD20::C000:1DFF:FEE0:0
```

هجوملا في R3

```
R3#show ipv6 interface brief
Serial0/0 [up/up]
  FE80::AB8
  2002::2
Loopback10 [up/up]
  FE80::C002:1DFF:FEE0:0
  FD01::C002:1DFF:FEE0:0
Loopback20 [up/up]
  FE80::C002:1DFF:FEE0:0
  FD20::C002:1DFF:FEE0:0
```

!--- Shows that R1 and R3's serial interface has same link-local address FE80::AB8.

لصي نأ نكمي و طابترالل يلحملا ناو نعلا سفن عم R3 و R1 صيصخت متي ، لاثملا اذه في ةلصل تاذاخالا ةهجاو ديدحت دنع ني هجوملا الك ىلا R2 .

Ping R1 و R3 ب صاخلا يلحملا طابترالا ناو نع

R2 نم R1 Link-Local لاصتالا رابتخا ناو نع

```
R2#ping FE80::AB8
Output Interface: serial0/0
```

!--- R2 is connected to R1 through serial0/0. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP E to FE80::AB8, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0 !!!!! S rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/26/92 ms

R1 نم ءاطخالا حيحصت جارخا

```
R1#
*Mar 1 19:51:31.855: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.859: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.915: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.919: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.947: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.947: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

R2 نم ي ل حمل ال R3 ل اصت ال رابتخ | ناو نع

```
R2#ping FE80::AB8
```

```
Output Interface: serial0/1
```

```
!--- R2 is connected to R1 through serial0/1. Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP E to FE80::AB8, timeout is 2 seconds: Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0 !!!!! S rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/28/76 ms
```

R3 نم ااطخ ال ححصت جارخ

```
R3#
```

```
*Mar 1 19:53:38.815: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:53:38.819: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:53:38.911: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:53:38.915: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:53:38.923: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:53:38.927: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:53:38.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:53:38.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:53:38.963: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

```
*Mar 1 19:53:38.963: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

و R1 ني قح لمل ل طاب ترال ل ي ل حمل ال ناو نع ال ل اصت ال رابتخ | R2 زارط مداخل ل ن كم ي : **ةظح ال م** ي ل حمل ال ناو نع ال ل اصت ال رابتخ | R2 ي ل رذعت ي . **ةرشابم** نال اصت م ام ه ن ال طاقف R3 ال . **ةرشابم** ةلصت م ريغ ه ن ال R3 و R1 ني ه جوم ال ي ف عا جرت س ال ا تا ه ج اول طاب ترال ل تاكبش ال ةلح ي ف ال طاب ترال ل ةي ل حمل ال ني و انع ال ي ل اصت ال رابتخ | لم ع ي **ةرشابم** ةلصت م ال

ةل اسر ر عم عو ج رل او طاب ترال ل ةي ل حمل ال ني و انع ال ةلح ي ف Traceroutes لم عت ال : **ةظح ال م** ةداع ا ب IPv6 تا ه جوم موقت ال ا ب ج ي ه ن ال ك ل ذو . **ةه ج و ل ل** ح ل اص ر دص م ناو نع د جوي ال % ا طخ ال ي رخ ا تا طاب ترال ل ال طاب ترال ل ةي ل حمل ةه ج و و ا ر دص م ني و انع ال ي ل اصت ي ت ال مزحل ال ه ي جوت

ةلص تا ذ تام و ل عم

- [RFC 4291 - IP نم 6 رادص ال ةنوع ةي ن ب](#)
- [IPv6 ةي نقت م عد](#)
- [Cisco Systems - تادنت س م ل او ي نقت ال م عد ل](#)

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسمل اذ ه Cisco ت مچرت
ملاعلاء ان ا عي مچ ي ف ن ي م دخت سمل ل معد ي و تح م مي دقت ل ة ي رش ب ل و
امك ة ق ي قد ن و ك ت ن ل ة ي ل ة مچرت ل ض ف ا ن ا ة ظ حال م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل م ه ت غ ل ب
Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة مچرت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه
ي ل ا م ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا ه ذ ه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Cisco
Systems (رف و ت م ط بار ل ا) ي ل ص ا ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا دن تسمل ا