

ةمظنأ يف Traceroute رمألا مادختسا ليغشتلا

تایوتیم

مدقملات

قيس اس الاتابل طتملا

تابلطت ملما

ةمدختسملا تانوكملأ

الاطفال

قیس اس اتمولعہ

قِمَاعٌ وَيْلٌ مَعَ

IOS و Linux نم Cisco

زدنی و تفوس، ورکیام

هېلالوچىلار دىعەتى يىزلىك ICMP دىچت

قل ثم ألا

Cisco IOS Configuration

لیغش تلا ماظن عم PC

MS Windows میں اسی غش بتا دا ماظن ب ایم عزیز، روتے سو بھک

فاضات ااظحة

80 | Z. S.

۱۰۰

ةمدقملا

فـلـتـخـمـ ةـمـظـنـأـ يـلـعـ رـمـأـ لـمـعـ ةـيـفـيـكـ دـنـتـسـ مـلـاـ اـذـهـ حـضـرـ ويـ

ةي س، اس، ألا تابل طت مل

مالطبعات

هـ ذه لـ غـ شـ تـ لـ اـ ظـ نـ اـ سـ اـ سـ اـ فـ رـ عـ مـ دـ نـ تـ سـ مـ لـ اـ اـ دـ لـ نـ وـ كـ يـ نـ بـ جـ يـ

- Cisco لیغشت ةمظنأ® جمابر
 - سکنیل
 - زودنی و تفوس، ورکیام

ةمداختس ملا تانوكمل

ةي DAMLA تانوك مل او جمارب لـا تارادصـا يـلـع دـنـتـسـمـلـا اـذـهـيـفـةـدـرـاـوـلـاـتـامـوـلـاـقـبـطـنـتـ

ةيالات:

- 12 رادص إل Cisco IOS جمانرب لغش ي يذلا هجوملا
- ليغشتلا ماظن ب لماعي رتوبمك Red Hat Linux
- ليغشتلا ماظن ب لماعي رتوبمك MS Windows

ةصالخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوچوملا ةزهجلأا نم دنتسملا اذه يف ةدراولما تامولعملا عاشنا مت
تناك اذا .(يضرارتفا) حوسنم نيكوتتب دنتسملا اذه يف ةمدختسملا ةزهجلأا عيمج تأدب
رمأ يأ لمحتملا ريثأتلل كمهف نم دكتاف ،ليغشتلا ديق كتكبش.

تاحالطصا

تاحيملت تاحالطصا إل عجرا ،تادنتسملا تاحالطصا لوح تامولعملا نم ديزم ىلع لوصحلل Cisco
ةينقتلا.

ةيساسأ تامولعم

ردىص نم ةهجو ىلإ لوصولل ةمزحلا هكلست يذلا راسملأا ددحي نأ تنأ traceroute رمألا حمسى
ماظن عم ةدعاسملا ةأدألا هذه يتتأت .ةمزحلا اهتعطق يتلا تاوطلخا لسلست عاجراب نيعم
ىلإ ةفاضإ لاب ،لاثملأا ليبس ىلع) فيضملا ليغشتla Cisco IOS جمانرب.

ةماع ةيلمع

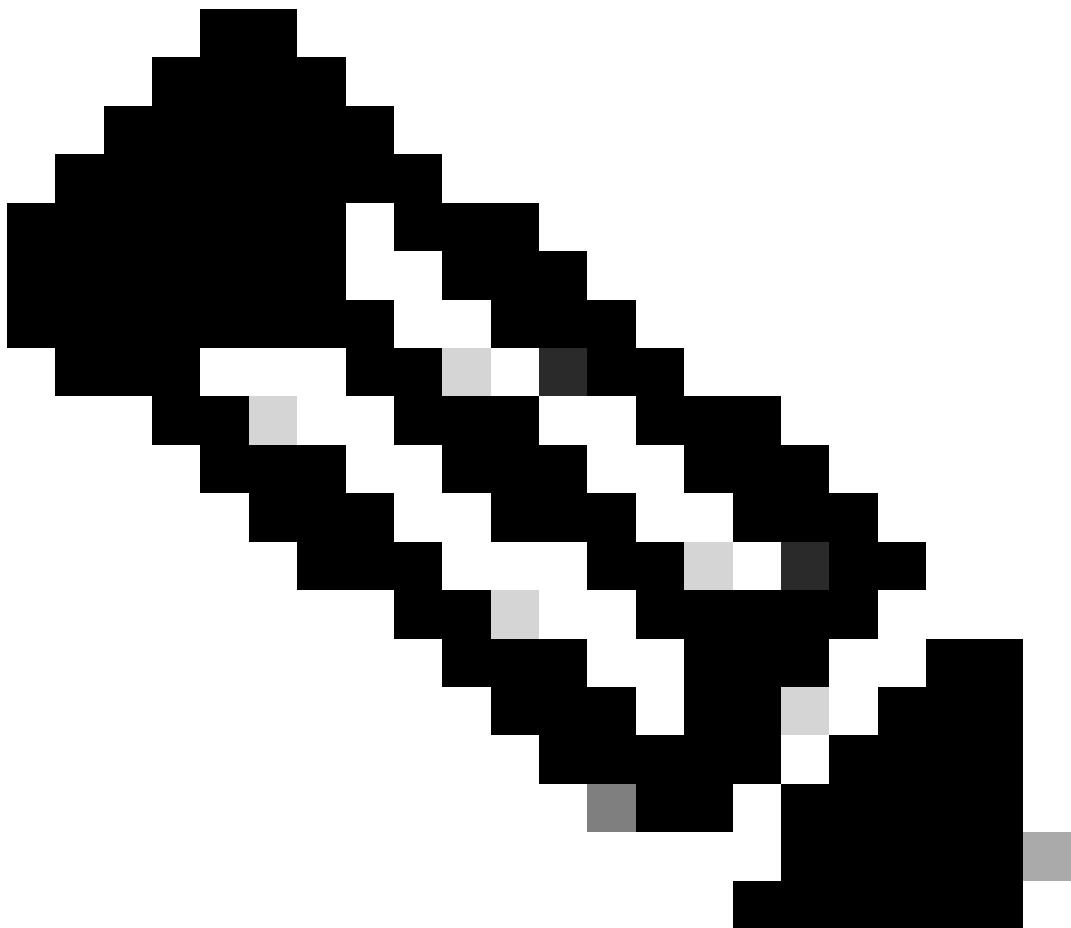
(فيضمك لماعي ٥ جوم وأ ،فيضم لثم) ردص زاهج ىلع traceroute ip-address رمألا ذيفنتب تمق اذا
ددعل ئصقألا دحلا ىتح ديمازتت يتلا (TTL) عاقبلا ةدم ميق عم ٥٥جولما وحن IP مزح لسرى ٥ناف
لرجم فرخ ٥جولما وحن راسملأا يف ٥جوم لك موقى ،ةداع ايضارتفا 30 اذه .ةدحتملا تاوطلخا
راسملأا فصننم يف هجوملا دجي امدنع .مزحلا هذه هيجهوت ةداع ئانثأ ةدحاو ةدحو رادقمب
ييف مكحتلا ةلأسر لوكوتوربل "تقولا زواجت" ئلأسرع بيجتسى ٥ناف ،TTL = 1 ، ٥ عم ةمزح
هجوملا زاتجت ةمزحلا نأ ةفرعم ردصم ل ئلأسرلا هذه حيت .ردصملا إل ICMP) تنرتن إل
ةوطخك نيعملأا

يثلالا ةفلتخملالا ليغشتلا ةمظنأ يف رمألا ذيفنت ةقيرط عم تافاللخالا ضعب كانه
دنتسملا اذه اهييف شقانتي.

IOS و Linux نم Cisco

مدختسملا تاناييف ططخم لوكوتورب تاناييف ططخم ققحتمل (TTL) عاقبلا ةدم نيعت متى
رمألا traceroute يف مدختسملا ةطساوب ددم واهمك ،TTL ل ئندألا دحلا وأ 1 ىلع يلولأا (UDP)
وأ) 33434 ىلع يلولأا تاناييف ططخم فاشكتسأ نم ٥٥جولل UDP ذفنم نيعت مت .عسوملا
يداعلا رمألا نم عونت وه traceroute عسوملا رمألا .عسوملا traceroute رمألا جارخا يف ددم واهمك
ةيلمعلا لبقو نم ةمدختسملا تامولعملل ةيضايرتفا ميقلا ليديعتب حمسى يذلا traceroute
،عسوملا رمألا traceroute مادختسا ئيفيك لوح تامولعملا نم ديزمل .ههجولوا ذفنم مقررو TTL لثم
ردصملا UDP ذفنم ميسقت متى .ةعسوملا traceroute و عسوملا ping رمأوا مهف إل عجرا OR
يقطنملا لغشملا ىلع يوتحيو يئاوشع لكشب يلولأا تاناييف ططخم رابسمب صالحلا

لیغشت دنع ثدحی ام تاوطخلا هذه حضوت. 0x8000 و هوین دأ ردصم ذفنم نمضی 0x8000 ع تم UDP تانایب ططخ:



ب يهتنیو $n = 1$ ب لاثمل اذه أدبي .نيوكتلل ۃلباق تاملمعا: ۃظالم

-
- ردصملا ذفنم و، UDP port= 33434 ع تم ۃھجول او، TTL = 1 ع تم UDP تانایب ططخم لاسرا متی .ایئاوشع.
 - لاسرا متی و، ایئاوشع ردصملا UDP ذفنم عیزوت متی و، UDP ۃھجوت مرتی .یناثلا تانایبلا ططخم
 - جارخا یف بولطملا تارمل ا ددع و() تافشكتس م ۃثالث یل ا لصی امل 2 ۃوطخلا رارکت متی "TTL" ۃلسري قلتت، اهل اسرا مت یتل ا تارابتخالا نم رابتخا لکل .(عسوم رمأ Exceeded" ۃھجول ا فیضم یل ا ۃوطخ راسم عانبل اهم ادختس ا متی یتل او،
 - ۃیدیارتلا ۃھجول ا ذفانم ما قرأ مادختساب ۃرودلا هذه ررکتو، (TTL) عاقبلا ۃدم ۃدايز متی و، کنكمی (ICMP). تنرتن إل الی اسرب مکحتلا لوكوتورب تقو زواجت ۃلسري قلت مت اذا لی اسربلا هذه نم ۃدح او یل ع لوصحلا اضیا:

- يذلا ذفنملـا ،اهـيلـا لـوصـولـا رـذـعـتـي يـتلـا ةـهـجـوـلـا) 3 زـمـرـلـا ،3 عـونـنـمـ ئـلـاسـرـ .فـيـضـمـ ئـلـا لـوصـولـا مـتـ هـنـأـ ئـلـا رـيـشـتـ يـتلـاوـ ،هـيلـا لـوصـولـا رـذـعـتـي
- عـونـ ئـلـهـمـ وـأـ ،زـواـجـتـ net unreachable، maximum TTL عـاتـسـمـ رـابـسـمـلـا نـأـ يـنـعـيـ اـمـ ،ئـلـاسـرـلـا

يـديـاـزـتـ ةـهـجـوـ ذـفـنـمـ وـيـئـاـوـشـعـ رـدـصـمـ ذـفـنـمـ مـادـخـتـسـابـ UDP قـيـقـحـتـ مـزـحـ Cisco تـاهـجـوـمـ لـسـرـتـ هـزـوـاجـتـ مـتـ يـذـلـا ICMP ئـلـاسـرـ تـقـوـ Cisco تـاهـجـوـمـ لـسـرـتـ .(ةـفـلـتـخـمـلـا تـافـشـكـتـسـمـلـا ةـيـيـمـتـلـ) ةـمـزـحـ يـقـلـتـ مـتـ ثـيـحـ نـمـ رـدـصـمـلـا ئـلـا ئـرـخـأـ ةـرـمـ

مـتـيـ .عـانـيـمـ رـدـصـمـ تـبـاـثـ وـهـ لـمـعـتـسـيـ ،اـمـمـ traceroute هـجـوـمـ ذـيـفـنـتـلـ هـبـاـشـمـ Cisco .مـسـاـ مـدـاـخـ بـلـطـ بـنـجـتـلـ رـمـأـلـا traceroute يـفـ رـايـخـلـاـnـ مـادـخـتـسـاـ

زـوـدـنـيـ وـتـفـوـسـوـرـكـيـاـمـ

تـانـاـيـبـ تـاطـطـخـمـ نـمـ الـدـبـ ICMP Echo تـابـلـطـ تـانـاـيـبـ تـاطـطـخـمـ MS Windows traceroute رـمـأـلـا مـدـخـتـسـيـ سـفـنـ رـهـظـتـوـ ،عـاقـبـلـا ةـدـمـ ةـدـاـيـزـعـمـ ICMP ئـدـصـ تـابـلـطـ لـيـغـشـتـ مـتـيـ .ثـحـبـ تـاوـدـأـكـ UDP بـلـطـ تـانـاـيـبـ تـاطـطـخـمـ مـادـخـتـسـاـ ةـيـمـهـأـ لـثـمـتـ .Cisco وـ Linux يـفـ حـضـوـمـ وـهـ اـمـكـ ةـيـلـمـعـلـا رـذـعـتـيـ يـذـلـا ICMP ئـلـاسـرـ ةـبـاـجـتـسـاـ ئـلـعـ دـمـتـعـتـ الـ ةـيـئـاهـنـلـاـ ةـوـطـخـلـاـ نـأـ يـفـ ICMP ئـدـصـ

رـذـعـتـيـ يـذـلـا ICMP درـ ئـلـاسـرـ ئـلـعـ كـلـذـ نـمـ الـدـبـ دـمـتـعـيـوـ .ةـهـجـوـلـاـ فـيـضـمـ نـمـ هـيلـاـ لـوصـولـاـ

يـهـ رـمـأـلـاـ ةـغـاـيـصـ

```
tracert [-d] [-h maximum_hops] [-j computer-list] [-w timeout] target_name
```

رـمـأـلـاـ تـامـلـعـمـ لـوـدـجـلـاـ اـذـهـ حـرـشـيـ:

رفـتـمـارـابـ	فـصـولـاـ
-d	رـتـوـيـبـمـكـلـاـ عـامـسـأـ ئـلـاـ نـيـوـانـعـلـاـ لـيـلـحـتـ مـدـعـ دـدـحـيـ
-h maximum_hops	فـدـهـ نـعـ اـهـيـفـ ثـحـبـلـاـ مـتـيـسـ يـتلـاـ تـاوـطـخـلـاـ دـدـعـلـ يـصـقـأـلـاـ دـحـلـاـ دـدـحـيـ
-j computer-list	رـتـوـيـبـمـكـلـاـ ةـمـئـاـقـ لـوـطـ ئـلـعـ مـكـحـمـ رـيـغـ رـدـصـمـ رـاـسـمـ دـيـدـحـتـ
-w	درـ لـكـلـ ئـلـهـمـلـاـ ةـطـسـاـوـبـ ةـدـحـمـلـاـ ةـيـنـاـثـ يـلـلـمـلـاـ دـدـعـ رـظـتـنـيـ
target_name	فـدـهـلـاـ رـتـوـيـبـمـكـلـاـ مـسـاـ

هـيلـاـ لـوصـولـاـ رـذـعـتـيـ يـذـلـا ICMP لـدـعـمـ دـيـدـحـتـ

يـلـلـمـ 500 لـكـلـ ةـدـحـاـوـ ةـمـزـحـ ئـلـعـ اـهـيلـاـ لـوصـولـاـ رـذـعـتـيـ يـتلـا ICMP تـالـوـكـوـتـورـبـ دـيـدـحـتـ مـتـيـ 12.1 رـادـصـإـلـا Cisco IOS جـمـانـرـبـ نـمـ Cisco IOS جـمـانـرـبـ نـمـ (DoS) ةـمـدـخـلـاـ ضـفـرـتـاـمـجـهـلـ ةـيـاـمـحـكـ (ةـيـنـاـثـ) وـهـ هـمـيـدـقـتـ مـتـ يـذـلـاـ رـمـأـلـاـ .نـيـوـكـتـلـلـ ئـلـبـاـقـ هـذـهـ لـدـعـمـلـاـ ةـمـيـقـ نـوـكـتـ ،ثـدـحـأـلـاـ تـارـادـصـإـلـاـوـ

```
<#root>
```

```
Router(config)#
```

```
ip icmp rate-limit unreachable ?
```

```
<1-4294967295> Once per milliseconds  
DF code 4, fragmentation needed and DF set
```

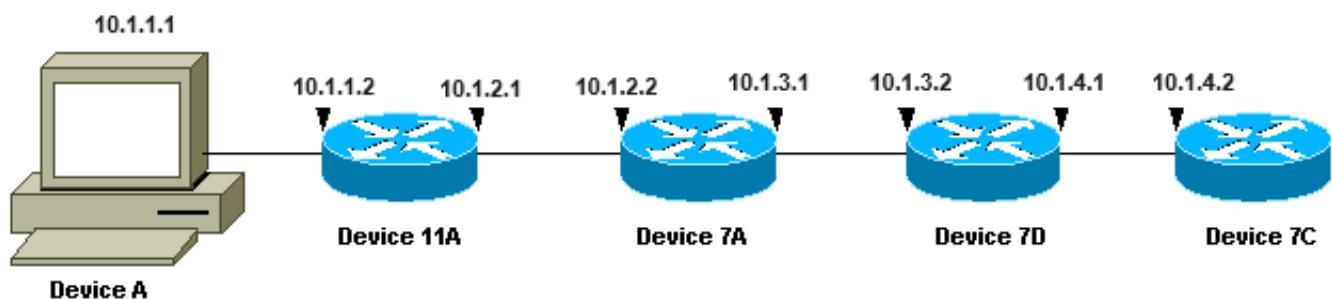
لوصول ارذعتي يتلا ICMP تالوكوتورب عيمجل يلامجال دعملاب اصاخ ديقل اذه نوكيو تامولعملانم ديزم ىلع لوصحلل عجار جارخ اداه رهظي امك ،اهيلإ [RFC 792](#).

```
type = 3, code  
0 = net unreachable;  
1 = host unreachable;  
2 = protocol unreachable;  
3 = port unreachable;  
4 = fragmentation needed and DF set;  
5 = source route failed.
```

تقو زواجتت يتلا لئاسرلا وأ ICMP ىدص تابلط لثم ىرخألا مزحلا ىلع ديختلا اذه رثؤي ال ICMP.

ةلثممألا

ةلثممألل اذه ةكبشلا ططخم مادختسإ متى:



ةكبشلا ايجولوبوط

متى زاهجلانم A. فلتخم زاهج مادختسإ متى ،ةثالثلا ةلثممألا نم لك يف زاهجلالا ىلإ رمألا ذيفنت 7C.

11a. زاهجلالا ىلع رمألا ليغشت متى debug ip packet detail ،لاثم لك يف

ةيجمرب cisco ios ع م ديدخت جاحسم

نم رمأ ذيفنت دنع اهرييغت كنكمي يتلا تارايخل اذه عسوملا رمألا traceroute لاثم حضوي يضارتفا لكتشب كرت يعيش لك ،لاثملالا اذه يف Cisco.

```
<#root>
```

```
rp-10c-2611#
```

traceroute

```
Protocol [ip]:  
Target IP address: 10.1.4.2  
Source address: 10.1.1.1  
Numeric display [n]:  
Timeout in seconds [3]:  
Probe count [3]:  
Minimum Time to Live [1]:  
Maximum Time to Live [30]:  
Port Number [33434]:  
Loose, Strict, Record, Timestamp, Verbose[none]:  
Type escape sequence to abort.  
Tracing the route to 10.1.4.2
```

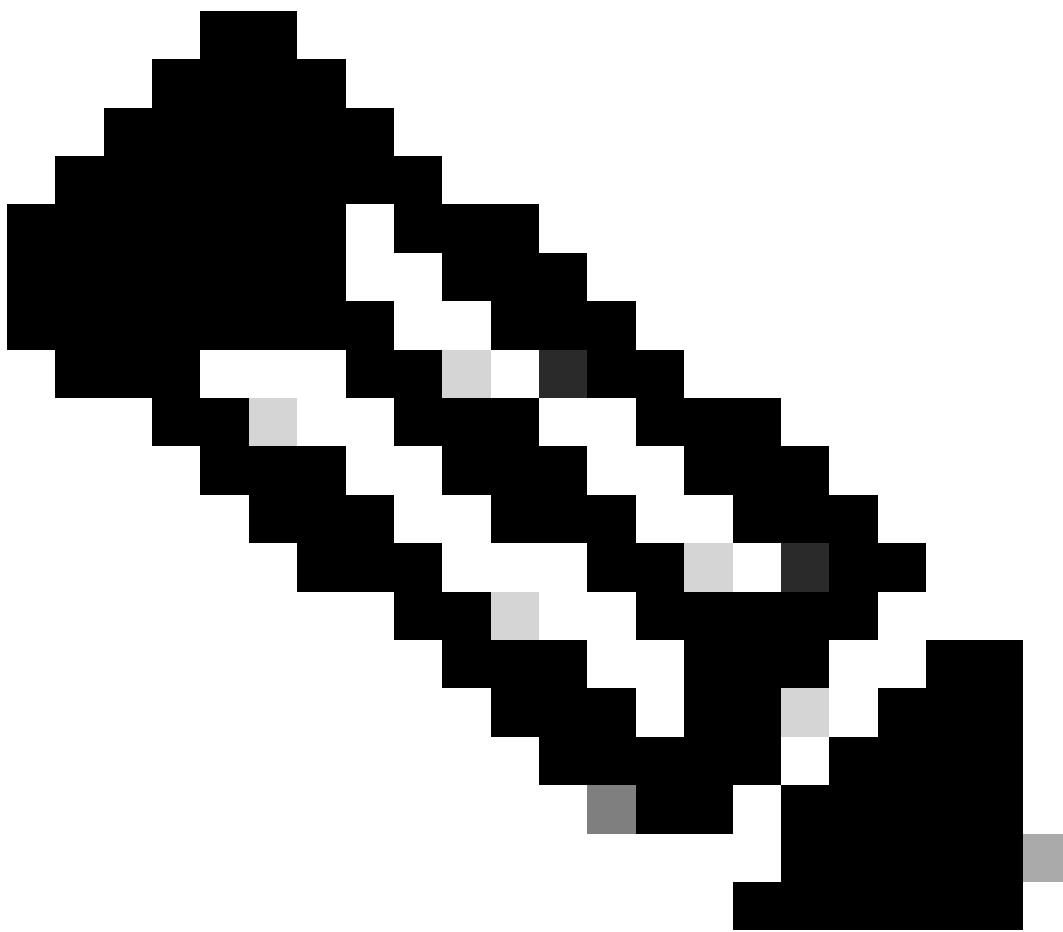
```
1 10.1.1.2 4 msec 0 msec 4 msec  
2 10.1.2.2 4 msec 4 msec 0 msec  
3 10.1.3.2 0 msec 0 msec 4 msec  
4 10.1.4.2 4 msec * 0 msec
```

rp-11a-7204#

```
*Dec 29 13:13:57.060: IP: s=10.1.1.2 (local), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
  len 56, sending
*Dec 29 13:13:57.060: ICMP type=11, code=0

*Dec 29 13:13:57.064: IP: s=10.1.1.2 (local), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
  len 56, sending
*Dec 29 13:13:57.064: ICMP type=11, code=0
*Dec 29 13:13:57.064: IP: s=10.1.1.2 (local), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
  len 56, sending
*Dec 29 13:13:57.068: ICMP type=11, code=0
```

ردصم ىلـ ICMP لوكوتورب تقو زواجتلى ئاسـر 11A زاهـجـلـا لـسـريـ، اـذـهـ عـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـ جـارـخـاـ يـفـ
نـاكـ يـتـلـاـ ئـيـلـوـأـلـاـ تـافـاشـكـتـسـالـلـ ئـبـاجـتـسـاـ هـذـهـ ICMP لـئـاسـرـيـتـأـتـوـ (10.1.1.1) تـارـابـخـالـاـ
مـتـ يـتـلـاـ لـئـاسـرـلـاـ عـمـ بـيـجـيـوـ، رـفـصـ ىـلـاـ (TTL) ئـاقـبـلـاـ ئـدـمـ ضـفـخـبـ 11A زـاهـجـلـاـ مـوقـيـ.
اهـبـ تـقـوـلـاـ زـواـجـتـ



نیببس ل اذه عاطخألا حیحصت جارخا يف UDP تافشكتس مىرت ال :ةظحالم

- UDP تافشكتس نم ڈھجولوا وہ 11A زاھجا سیل.

- فرعنتی ال ، کلذل . ادبأ ڈم زحلہ ہیجوت متي ال و ، رفص میل (TTL) عاقبلہ ڈم لیلقت متي ڈم زحلہ یلع ادبأ عاطخألا حیحصت.

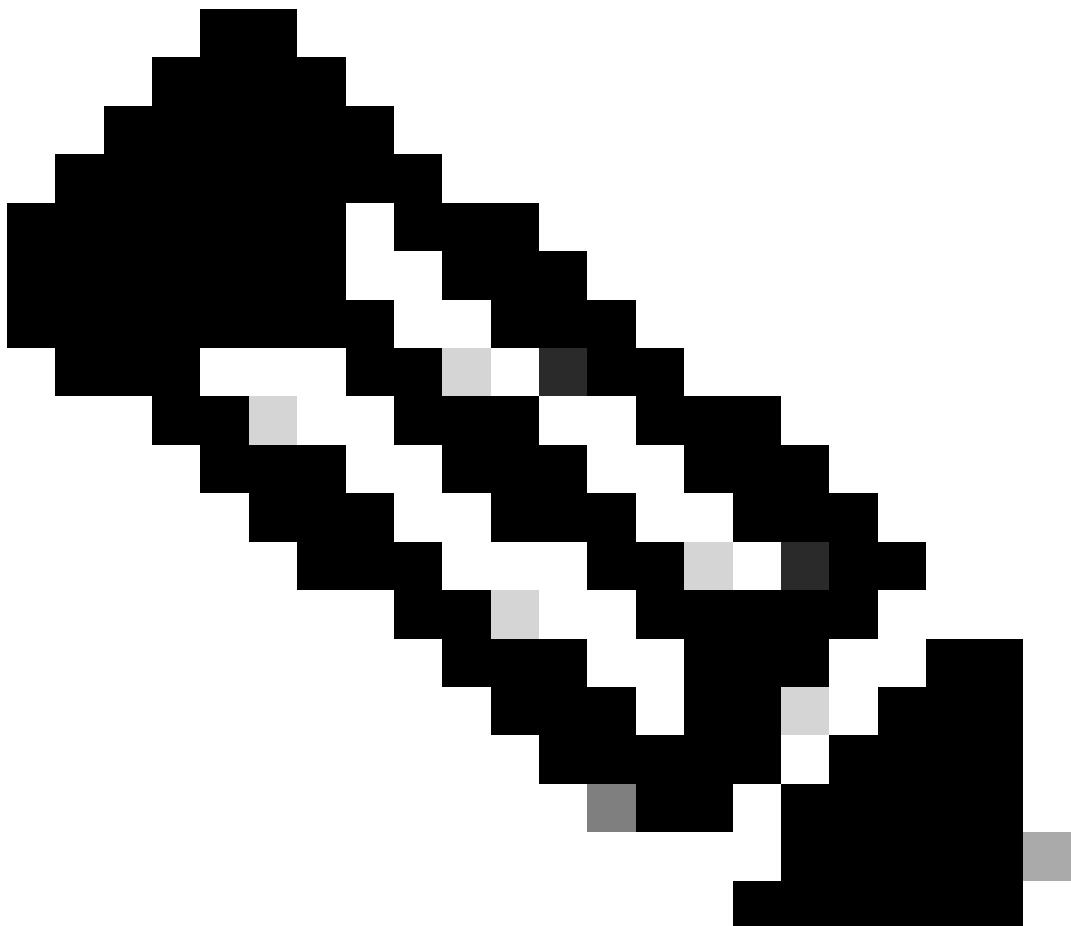
<#root>

```
*Dec 29 13:13:57.068: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 28, forward
*Dec 29 13:13:57.068: UDP src=40309, dst=33437
*Dec 29 13:13:57.068: IP: s=10.1.2.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 13:13:57.068: ICMP type=11, code=0

*Dec 29 13:13:57.072: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 28, forward
*Dec 29 13:13:57.072: UDP src=37277, dst=33438
*Dec 29 13:13:57.072: IP: s=10.1.2.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
```

```
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 13:13:57.072: ICMP type=11, code=0
*Dec 29 13:13:57.076: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 28, forward
*Dec 29 13:13:57.076: UDP src=36884, dst=33439
*Dec 29 13:13:57.076: IP: s=10.1.2.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 13:13:57.076: ICMP type=11, code=0
```

ىلإ 10.1.4.2 حجوملا نم UDP قيقحت اذه ءاطخألا حيحصت جارخا ضرعى



11A زاهجلاموقى debug). عم اذه ئيئورنكمى اىل) TTL=2 لى تارابتخالا هذه يف: ئەظحالىم 7A زاهجلاموقى. 7A زاهجلامىل ع UDP مىزح ھيچوت ئاداع او 1 لى (TTL) ئاقبلا ئدم ضفخاب لوكوتورب تقو زواجت لى اسرمادختساب بىجيي و، رفص لى (TTL) ئاقبلا ئدم ضفخاب ICMP.

<#root>

```
*Dec 29 13:13:57.080: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
```

```

g=10.1.2.2, len 28, forward
*Dec 29 13:13:57.080: UDP src=37479, dst=33440
*Dec 29 13:13:57.080: IP: s=10.1.3.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 13:13:57.080: ICMP type=11, code=0

*Dec 29 13:13:57.084: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 28, forward
*Dec 29 13:13:57.084: UDP src=40631, dst=33441
*Dec 29 13:13:57.084: IP: s=10.1.3.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 13:13:57.084: ICMP type=11, code=0
*Dec 29 13:13:57.084: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 28, forward
*Dec 29 13:13:57.088: UDP src=39881, dst=33442
*Dec 29 13:13:57.088: IP: s=10.1.3.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 13:13:57.088: ICMP type=11, code=0

```

ةدم اذه ءاطخألا حي حصت جارخا يف ئيلاتلا ةثالثلا UDP تافشكتس م ةدھاشم كنكمي
ةداع او 2 ئلإ (TTL) ءاقبلا ةدم ضفخب 11A زاهجلا موقى 3. يه ريباسملاء ذھل (TTL) ءاقبلا
ىلع منحلا هي جوت ةداع او 1 ئلإ (TTL) ءاقبلا ةدم ضفخب 7A زاهجلا موقى 7A زاهجلا ئلإ اھھي جوت
مادختساب ةباجتسالا او رفصلا ئلإ (TTL) ءاقبلا ةدم نم اي جيردت للىقى يذل او 7B زاهجلا
(ICMP). تنرتن إلإ لئاسرب مكحتلا لوكوتورب تقو زواجت لئاسر

<#root>

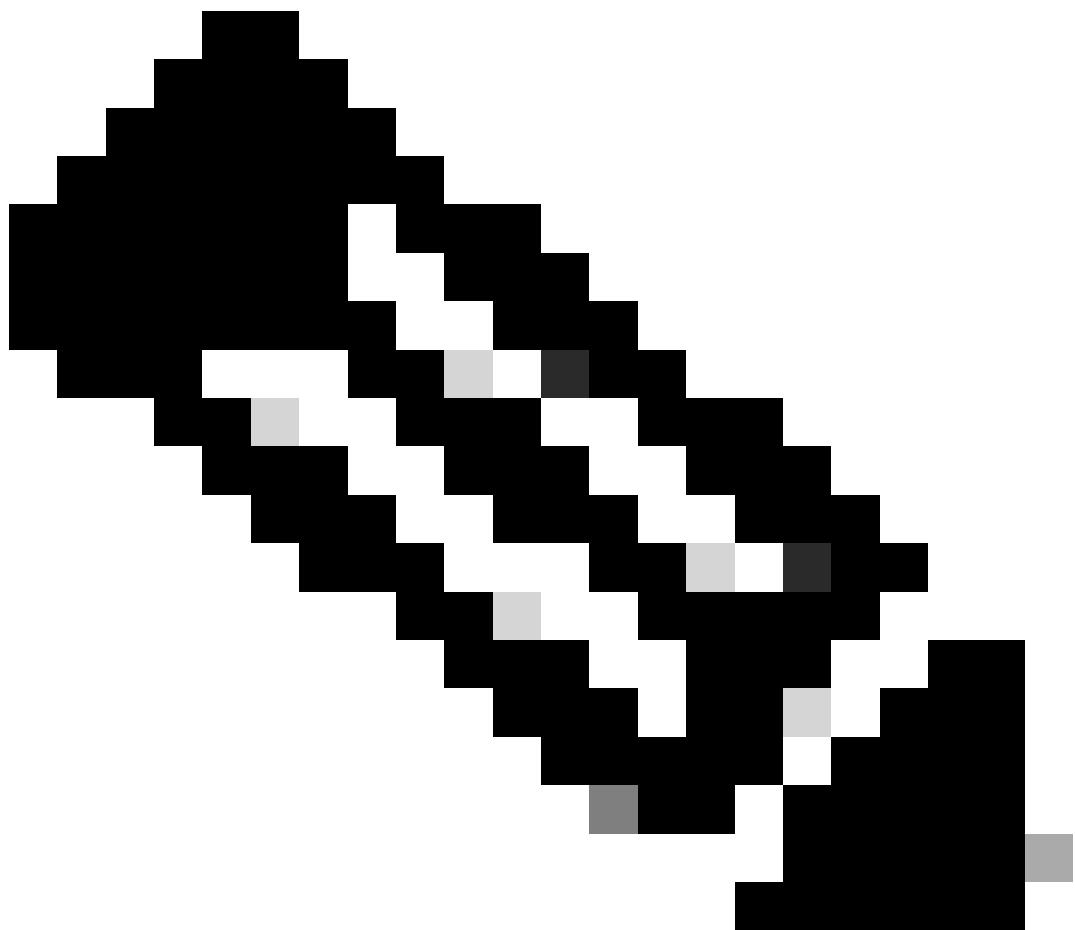
```

*Dec 29 13:13:57.088: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 28, forward
*Dec 29 13:13:57.088: UDP src=39217, dst=33443
*Dec 29 13:13:57.092: IP: s=10.1.4.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 13:13:57.092: ICMP type=3, code=3

*Dec 29 13:13:57.092: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 28, forward
*Dec 29 13:13:57.096: UDP src=34357, dst=33444
*Dec 29 13:14:00.092: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 28, forward
*Dec 29 13:14:00.092: UDP src=39587, dst=33445
*Dec 29 13:14:00.092: IP: s=10.1.4.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 13:14:00.092: ICMP type=3, code=3

```

ةدم تناكو اذه ءاطخألا حي حصت جارخا يف ةريخألا ةفالثلا UDP تافشكتس م ةيور كنكمي
زاهجلا بسح 3 ئلإ (TTL) ءاقبلا ةدم ليلىقت مت 4. يه ريباسملاء ذھل ةيلصلأا (TTL) ءاقبلا
7A زاهجلا بسح 1 ئلإ اھصيلقت مت مت 7B زاهجلا بسح 2 ئلإ اھصيلقت مت مت 11A.
ناك هنأ ارظن، هيلإ لوصولا ردعتي يذلما ذفنم لئاسر مادختساب 7C زاهجلا بيجتسى
ريباسملاء وجھ.



هيلا لوصولا رذعتي يذلا ICMP ذفنم طقف نيتلاسر 7C زاهجلال سري: ظحال
لدعملاديدحت ببساب

PC ليعشتلما ماظن عم Linux

```
<#root>  
[root#linux-pc]#  
traceroute -n 10.1.4.2  
traceroute to 10.1.4.2 (10.1.4.2), 30 hops max, 40 byte packets  
1. 10.1.1.2 1.140 ms 0.793 ms 0.778 ms  
2. 10.1.2.2 2.213 ms 2.105 ms 3.491 ms  
1. 10.1.3.2 3.146 ms 2.314 ms 2.347 ms  
1. 10.1.4.2 3.579 ms * 2.954 ms  
  
rp-11a-7204#
```

```

*Jan 2 07:17:27.894: IP: s=10.1.1.2 (local), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
len 56, sending
*Jan 2 07:17:27.894: ICMP type=11, code=0

*Jan 2 07:17:27.894: IP: s=10.1.1.2 (local), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
len 56, sending
*Jan 2 07:17:27.894: ICMP type=11, code=0
*Jan 2 07:17:27.894: IP: s=10.1.1.2 (local), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
len 56, sending
*Jan 2 07:17:27.894: ICMP type=11, code=0

```

ردصم ىلـ ICMP لوكوتورب تقو زواجت لـ اسـرـ 11A زاهـجـلـا لـ سـرـيـ ، اـذـهـ عـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـ جـارـخـاـ يـفـ
نـاـكـ يـتـلـاـ ئـيـلـوـأـلـاـ تـافـاشـكـتـسـالـلـ ئـبـاجـتـسـاـ هـذـهـ ICMPـ مـتـيـتـأـتـوـ (10.1.1.1)ـ تـارـابـتـخـالـاـ
مـتـ يـتـلـاـ لـئـاسـرـلـاـ عـمـ بـيـجـيـوـ، رـفـصـ ىـلـاـ (TTL)ـ ئـاقـبـلـاـ ئـدـمـ ضـفـخـبـ 11Aـ زـاهـجـلـاـ مـوـقـيـ .ـ اـهـ تـقـوـلـاـ زـوـاجـتـ.
اهـ تـقـوـلـاـ زـوـاجـتـ.

نـيـبـبـسـلـ اـذـهـ عـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـ جـارـخـاـ يـفـ UDPـ تـافـشـكـتـسـمـ يـرـتـ الـ:

1. UDPـ تـافـشـكـتـسـمـ نـمـ ئـهـجـوـلـاـ وـهـ 11Aـ زـاهـجـلـاـ سـيـلـ.

فرـعـتـيـ الـ ، كـلـذـلـ .ـ اـدـبـأـ ئـمـزـحـلـاـ هـيـجـوـتـ مـتـيـ الـ ، رـفـصـ ىـلـاـ (TTL)ـ ئـاقـبـلـاـ ئـدـمـ لـيـلـقـتـ مـتـيـ
ـةـمـزـحـلـاـ ئـلـعـ اـدـبـأـ عـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـ.

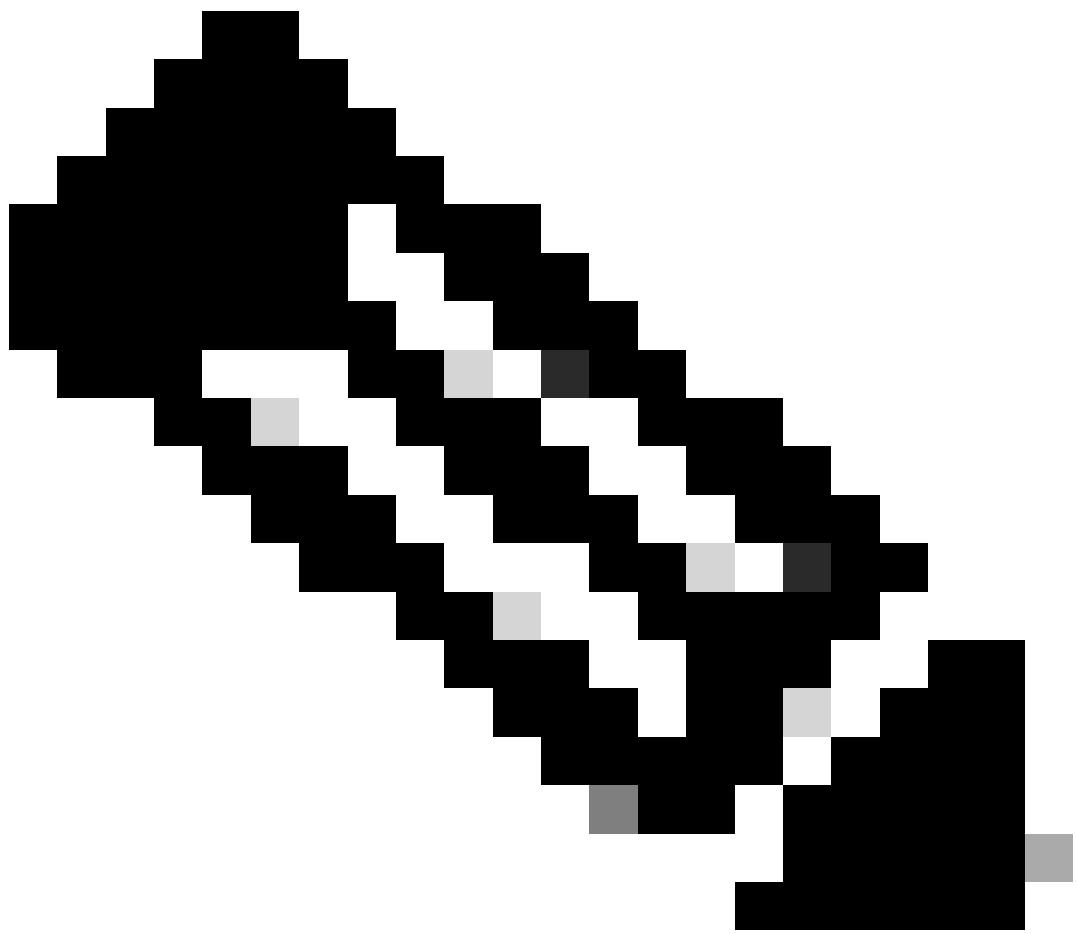
<#root>

```

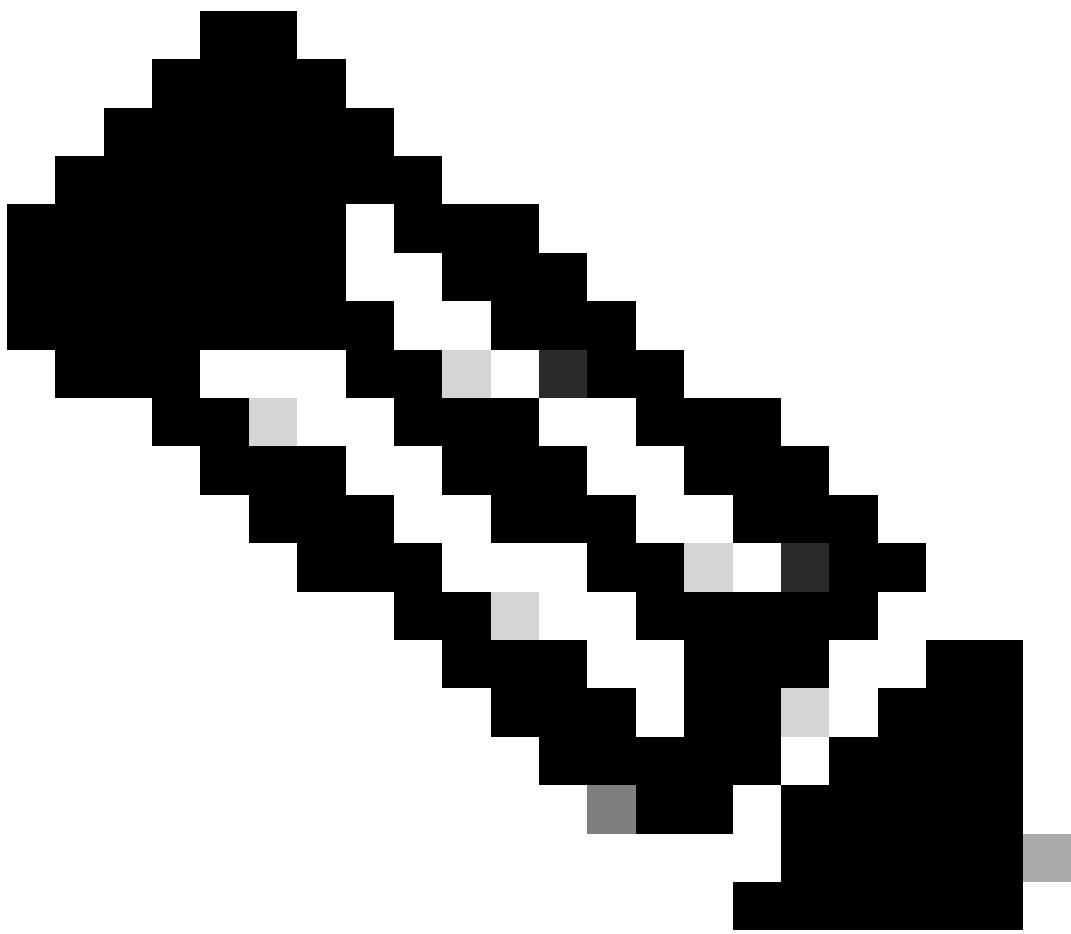
*Jan 2 07:17:27.894: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2(FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 40, forward
*Jan 2 07:17:27.894: UDP src=33302, dst=33438
*Jan 2 07:17:27.898: IP: s=10.1.2.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1(Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Jan 2 07:17:27.898: ICMP type=11, code=0

*Jan 2 07:17:27.898: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2(FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 40, forward
*Jan 2 07:17:27.898: UDP src=33302, dst=33439
*Jan 2 07:17:27.898: IP: s=10.1.2.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1(Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Jan 2 07:17:27.898: ICMP type=11, code=0
*Jan 2 07:17:27.898: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2(FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 40, forward
*Jan 2 07:17:27.898: UDP src=33302, dst=33440
*Jan 2 07:17:27.902: IP: s=10.1.2.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1(Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Jan 2 07:17:27.902: ICMP type=11, code=0

```



ردى ملا نم UDP قىقحت نآلا ئىرت ، اذه عاطخألا حىحصت جارخا يف :ةظحالى
ىلى 10.1.4.2. ىلى 5 جوملا



راهجلا موقى ع م اذه ئيورنكمى (L) TTL=2 تارابتخالا 5 ذه يف: ئەظحالم 7A زاهجلا موقى UDP مزح ھيچجوت ئاداع او 1 لى (TTL) ئاقبلا ۋەدم ضفخاب لوكوتورب تقو زواجت لى اس رەمادختساب بىچىو، رفص لى (TTL) ئاقبلا ۋەدم ضفخاب ICMP.

<#root>

```
*Jan 2 07:17:27.902: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2(FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 40, forward
*Jan 2 07:17:27.902: UDP src=33302, dst=33441
*Jan 2 07:17:27.906: IP: s=10.1.3.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1(Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Jan 2 07:17:27.906: ICMP type=11, code=0

*Jan 2 07:17:27.906: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2(FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 40, forward
*Jan 2 07:17:27.906: UDP src=33302, dst=33442
*Jan 2 07:17:27.910: IP: s=10.1.3.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1(Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Jan 2 07:17:27.910: ICMP type=11, code=0
*Jan 2 07:17:27.910: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2(FastEthernet0/0),
```

```

g=10.1.2.2, len 40, forward
*Jan 2 07:17:27.910: UDP src=33302, dst=33443
*Jan 2 07:17:27.910: IP: s=10.1.3.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1(Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Jan 2 07:17:27.910: ICMP type=11, code=0

```

عاقبلا ۆدم اذه ئاطخألا حي حصت جارخا يف نآللا ئيلاتلا ئاثالثللا UDP تافشكتسىم رەھەن
55ھي جوت ۆداع او 2 ىلإ (TTL) عاقبلا ۆدم ضفخب 11A زاهجلا موقى 3. يه رىباسملە ھذه (TTL)
زاهجلا ىلع مزحلا هيجوت ۆداع او 1 ىلإ (TTL) عاقبلا ۆدم ضفخب 7A زاهجلا موقى 7A. زاهجلا ىلإ
لىاسىر مادختسالا ۆباجتسالا ورفصلە ىلإ (TTL) عاقبلا ۆدم نم ايچىرىدىت للىقى يىذلار،
7B. تىنرتىن إلإ لىاسىر بىكەنلىك لوكوتورب تقو زواجت (ICMP).

<#root>

```

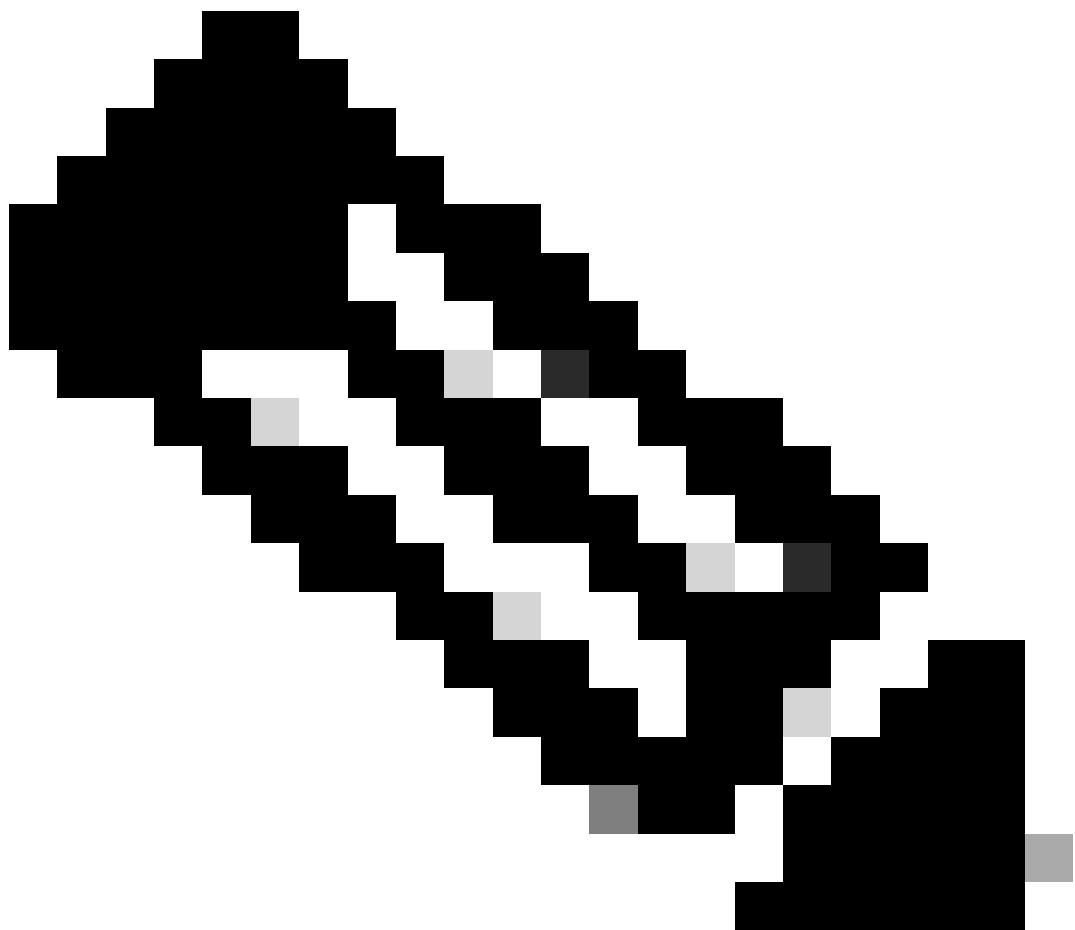
*Jan 2 07:17:27.910: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2(FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 40, forward
*Jan 2 07:17:27.910: UDP src=33302, dst=33444
*Jan 2 07:17:27.914: IP: s=10.1.4.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1(Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Jan 2 07:17:27.914: ICMP type=3, code=3

*Jan 2 07:17:27.914: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2(FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 40, forward
*Jan 2 07:17:27.914: UDP src=33302, dst=33445
*Jan 2 07:17:32.910: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2(FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 40, forward
*Jan 2 07:17:32.910: UDP src=33302, dst=33446
*Jan 2 07:17:32.914: IP: s=10.1.4.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1(Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Jan 2 07:17:32.914: ICMP type=3, code=3

```

(TTL) عاقبلا ۆدم تىناكو. ئەريخألا ئاثالثللا UDP تافشكتسىم اذه ئاطخألا حي حصت جارخا ضرعى
مەت مەت، 11A زاهجلا بىسح 3 ىلإ (TTL) عاقبلا ۆدم لىلىقت مەت 4. يه رىباسملە ھذه (TTL)
زاهجلا ىلإ اھصىلىقت مەت مەت، 7A زاهجلا بىسح 2 ىلإ اھصىلىقت 7B.

نالىك ھنأ ارظن، ھىلإ لوصولە رذعتىي يىذلە ICMP ذفنم لىاسىر عەم كەلذ دەعب 7C زاهجلا بىيچىتسىي
رىباسملە ۆجھو.



هيلا لوصولا رذعتي يذلا ICMP ذفنهمل طقف نيتلاسر 7C زاهجلالا لسرى: ظحال
لدعملاديدجت ببس.

ليغشتلا ماظنبل مع رتوبكم

```
<#root>
```

```
C:\>
```

```
tracert 10.1.4.2
```

```
1 <10 ms <10 ms <10 ms 10.1.1.2
1 <10 ms <10 ms <10 ms 10.1.2.2
1 <10 ms <10 ms <10 ms 10.1.3.2
1 <10 ms 10 ms 10 ms 10.1.4.2
```

```
Trace complete
```

```
rp-11a-7204#
```

```

*Dec 29 14:02:22.236: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 78, forward
*Dec 29 14:02:22.236: UDP src=137, dst=137
*Dec 29 14:02:22.240: IP: s=10.1.4.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 14:02:22.240: ICMP type=3, code=3

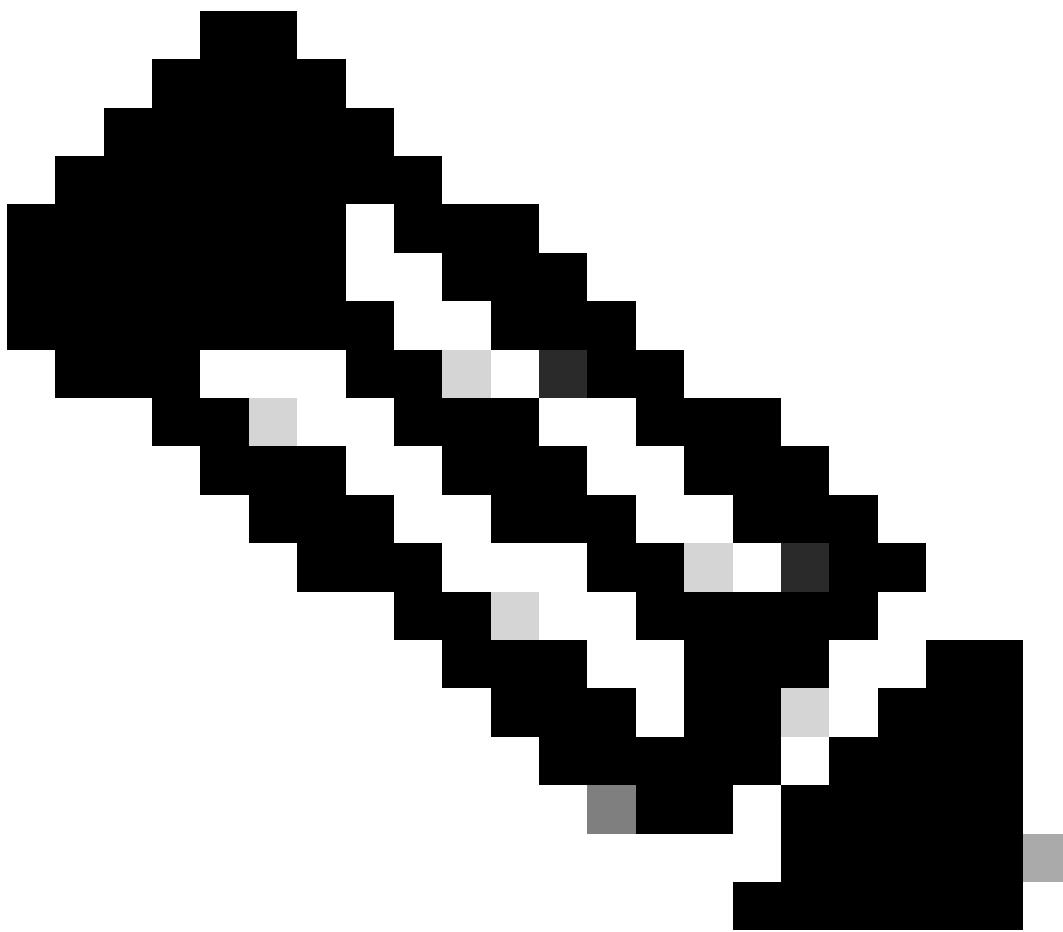
*Dec 29 14:02:23.732: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 78, forward
*Dec 29 14:02:23.732: UDP src=137, dst=137
*Dec 29 14:02:23.736: IP: s=10.1.4.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 14:02:23.736: ICMP type=3, code=3
*Dec 29 14:02:25.236: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 78, forward
*Dec 29 14:02:25.236: UDP src=137, dst=137
*Dec 29 14:02:25.236: IP: s=10.1.4.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 14:02:25.240: ICMP type=3, code=3

*Dec 29 14:02:26.748: IP: s=10.1.1.2 (local), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
len 56, sending
*Dec 29 14:02:26.748: ICMP type=11, code=0

*Dec 29 14:02:26.752: IP: s=10.1.1.2 (local), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
len 56, sending
*Dec 29 14:02:26.752: ICMP type=11, code=0
*Dec 29 14:02:26.752: IP: s=10.1.1.2 (local), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
len 56, sending
*Dec 29 14:02:26.752: ICMP type=11, code=0

```

ردصم ىلـ ICMP لوكوتورب تقو زواجت لـ اسـر 11A زاهـجـلـا لـ سـريـ، اـذـهـ عـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـ جـارـخـاـ يـفـ
يـتلـاوـ، ئـيـلـوـأـلـاـ قـقـحـتـلـاـ تـايـلـمـعـلـ ئـبـاجـتـسـاـكـ هـذـهـ ICMP لـ اـسـرـ يـتـأـتـوـ. (10.1.1.1) تـارـابـتـخـالـاـ
رفـصـ ىـلـاـ (TTL) ئـاقـبـلـاـ ئـدـمـ ضـفـخـ بـ 11A زـاهـجـلـاـ مـوقـيـ. ICMP عـمـ TTL=1ـ يـدـصـ بـلـطـ مـزـحـ يـهـ
لـ اـسـرـ عـمـ ئـبـاجـتـسـاـلـاـ وـ ICMP.



UDP مزحك تابلطلا هذه رابتع امتي NetBIOS. مسا تابلط ىرت ىلع الـ ايف: ظحالـ نـمـ مـزـحـ ئـلـاـزاـ مـتـتـ، حـوضـولـاـ بـابـسـأـلـ. 137ـ مـقـرـ ئـهـجـوـلـاوـ رـدـصـمـلـاـ ذـفـانـمـ تـاذـ لـيـطـعـتـلـ رـمـأـلـاـ يـفـ dـ. رـايـخـلـاـ مـادـخـتـسـإـ كـنـكـمـيـ. عـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـ جـارـخـاـ ئـيـقـبـ كـوـلـسـ NetBIOS.

نيـبـبـسـلـ اـذـهـ عـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـ جـارـخـاـ يـفـ ICMPـ تـافـشـكـتـسـمـ ىـرـتـ الـ:

1. ICMPـ تـافـشـكـتـسـمـ ئـهـجـوـهـ 11Aـ زـاهـجـلـاـ سـيـلـ.

فرـعـتـيـ الـ، كـلـذـلـ. اـدـبـأـ مـزـحـلـاـ هـيـجـوـتـ مـتـيـ الـ، رـفـصـ ئـلـاـ ئـهـقـبـلـاـ ئـدـمـ لـيـلـقـتـ مـتـيـ. ئـهـمـزـحـلـاـ ىـلـعـ اـدـبـأـ عـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـ.

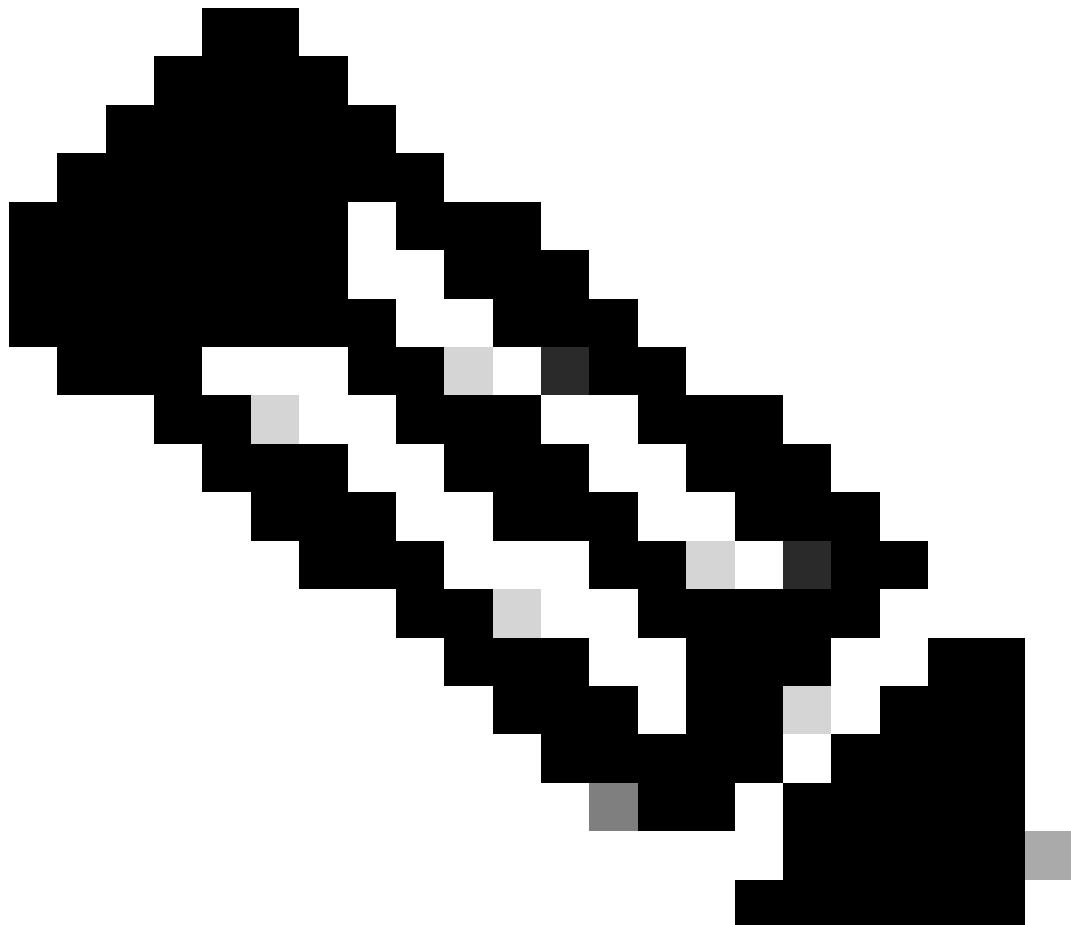
<#root>

```
*Dec 29 14:02:32.256: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 92, forward
*Dec 29 14:02:32.256: ICMP type=8, code=0
```

```
*Dec 29 14:02:32.260: IP: s=10.1.2.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 14:02:32.260: ICMP type=11, code=0

*Dec 29 14:02:32.260: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 92, forward
*Dec 29 14:02:32.260: ICMP type=8, code=0
*Dec 29 14:02:32.260: IP: s=10.1.2.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 14:02:32.260: ICMP type=11, code=0
*Dec 29 14:02:32.264: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 92, forward
*Dec 29 14:02:32.264: ICMP type=8, code=0
*Dec 29 14:02:32.264: IP: s=10.1.2.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 14:02:32.264: ICMP type=11, code=0
```

ىلا ھجوملا نم ICMP قيقت نآلارت، اذه ءاطخألا حيحصت جارخا يف 10.1.4.2.



راجلام موقعي debug). ع كـلـذـيـفـرـنـكـمـيـ (TTL=2) لـا، رـيـبـاسـمـلـاـ هـذـهـ يـفـ: ظـالـمـ (TTL=1) زـاهـجـلـاـ مـوقـعـيـ. زـاهـجـلـاـ ىـلـاـ مـزـحـ ھـيـجـوـتـ ڈـاعـ اوـ 1ـ ىـلـاـ (TTL=7) ئـاقـبـلـاـ ڈـمـ ضـفـخـ بـ (TTL=7) زـاهـجـلـاـ مـوقـعـيـ.

لوكوتورب تقو زواجت لى اس رمادختساب بيجي و رفصلى (TTL) عاقبلا ئدم ضفخب ICMP.

<#root>

```
*Dec 29 14:02:37.776: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 92, forward
*Dec 29 14:02:37.776: ICMP type=8, code=0
*Dec 29 14:02:37.776: IP: s=10.1.3.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 14:02:37.776: ICMP type=11, code=0

*Dec 29 14:02:37.780: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 92, forward
*Dec 29 14:02:37.780: ICMP type=8, code=0
*Dec 29 14:02:37.780: IP: s=10.1.3.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 14:02:37.780: ICMP type=11, code=0
*Dec 29 14:02:37.780: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 92, forward
*Dec 29 14:02:37.780: ICMP type=8, code=0
*Dec 29 14:02:37.784: IP: s=10.1.3.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 56, forward
*Dec 29 14:02:37.784: ICMP type=11, code=0
```

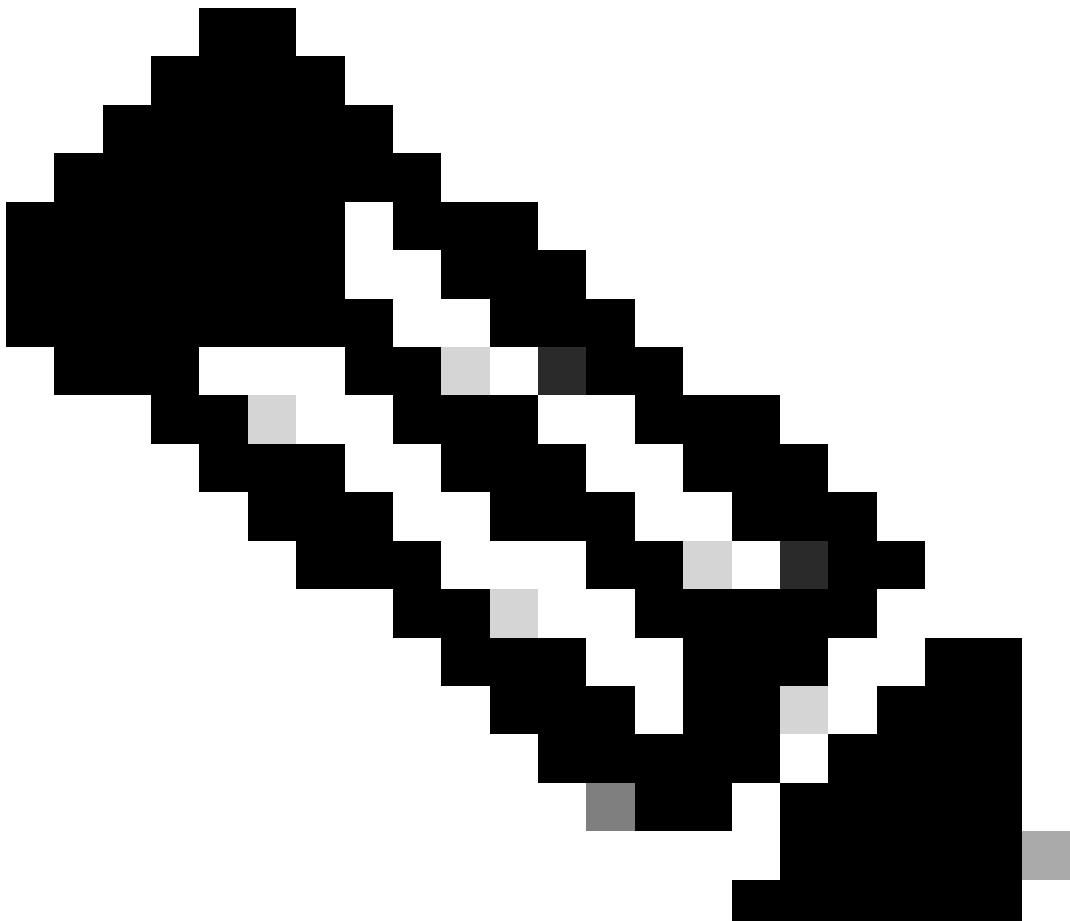
ئدم اذه ئاطخالا حي حصت جارخا يف ئيلاتلا ئدھاشم كنكمي
ئداع او 2 ئلى (TTL) عاقبلا ئدم ضفخب 11A زاهجلاموقى. يه ريباسملاهذه (TTL)
ىلع مزحلا هي جوت ئداع او 1 ئلى (TTL) عاقبلا ئدم ضفخب 7A زاهجلاموقى. 7A
مادختساب ئباجتسالا او رفصىلا ئلى (TTL) عاقبلا ئدم نم اي جي ردت للىقى يذل او، 7B زاهجلان
تنرتنىلا لى اس رب مكحتلا لوكوتورب تقو زواجت لى اس (ICMP).

<#root>

```
*Dec 29 14:02:43.292: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 92, forward
*Dec 29 14:02:43.292: ICMP type=8, code=0
*Dec 29 14:02:43.296: IP: s=10.1.4.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 92, forward
*Dec 29 14:02:43.296: ICMP type=0, code=0

*Dec 29 14:02:43.296: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 92, forward
*Dec 29 14:02:43.296: ICMP type=8, code=0
*Dec 29 14:02:43.300: IP: s=10.1.4.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 92, forward
*Dec 29 14:02:43.300: ICMP type=0, code=0
*Dec 29 14:02:43.300: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet4/0), d=10.1.4.2 (FastEthernet0/0),
g=10.1.2.2, len 92, forward
*Dec 29 14:02:43.300: ICMP type=8, code=0
*Dec 29 14:02:43.304: IP: s=10.1.4.2 (FastEthernet0/0), d=10.1.1.1 (Ethernet4/0),
g=10.1.1.1, len 92, forward
*Dec 29 14:02:43.304: ICMP type=0, code=0
```

(TTL) ءاقبلا ڈم تناکو .ةريخألا ةثالثلا ICMP تافشكتسم اذه ءاطخألا حيحصت جارخا ضرعی مت مث ،11A زاهجلابسح 3 ىلإ (TTL) ءاقبلا ڈم ليلىقت مت 4. يه ريباسملاهذهل ةيلصلأا 7C زاهجلاموقيو .7B زاهجلابسح 1 ىلإ اهصيلقت مت مث ،7A ئدصىلع درلا لئاسرمادختساب ةباجالاب كلذ دعب ناك هنأ ارظن ،RIP (type=0، code=0)، ريباسملاهجج و.



ICMP ذفنم لئاسر لدعمن بسح ةدوتحم تسييل ICMP ئدصىلع درلا لئاسر :ةظحالم ICMP Echo ئدصىلع ثالثلا درلا لئاسرىرت ،ةلاحلا هذه يف .هيلإ لوصولارذعتي يذلا ةلسرملاء.

ةيماضي ةاظحالم

traceroute Cisco تاهجوم يف:

```
! -- success  
* -- time out
```

```

N -- network unreachable
H -- host unreachable
P -- protocol unreachable
A -- admin denied
Q -- source quench received (congestion)
? -- unknown (any other ICMP message)

```

ةيلاتل رصانعلا ظحال، UNIX نم رمألا traceroute ليغشتب تمق اذا:

- لئاسر يقلت كنكمي traceroute: icmp socket: Permission denied.

- اذه ىل اوصولا نكمي ال. كبسلا ٰه ج او ٰسمل (NIT) traceroute ىلع جمانربلا دمتعي مدخلتسمل فرع نيعت وأ رذجك جمانربلا ليغشت اما بجي. رذجلا لالخ نم الا زاهجلا رذجك.

صلح

ردصم نم ٰمزحلا هكلست يذلا راسملل رمألا traceroute ديدحت ٰيفيك دنتسملا اذه ضرع دقل يف ICMP لئاسر نم ٰلمتحمل اعونألا UDP و ICMP مزح مادختساب ٰنيعم ٰهجوila نيعم يه تاجرخملما:

- ٰمزحلا ٰداعا متيسف، زمرلا، عونلا، لقنلا يف (TTL) عاقبلا ٰدم زواجت مت اذا مزحل (TTL) عاقبلا ٰدم اهييف يهتنت يتلا تالاحلا عيمج يف لقnela هجوم ٰطساوب ٰهجوila ىل امزحللا لصت نأ لبقي قيقحتلا.
- ىرخا ٰرم ٰمزحلا لاسرا متى ذئنيح، لوصولل لباق رieg ذفنملاناك اذا فرع رieg قيبطت) ٰه جوila ىل ا لصت امدنع UDP قيقحت مزحل ٰباتقت تلشف اذامل رسفي اذهو. يناث يللم 500 لكل ٰدح او ٰمزح ىلع مزحللا هذه رصتقوت موقعي ال. ٰيجوزلا تاباجتسالا يف Cisco و Linux ٰهجوم تاجرخم عجاو) ٰه جوila نم ٰباتقت موقعي ال. ٰيناث نم رثكأ زاهج لك يف رمألا جارخا رظننيو ICMP، traceroute ٰل اسر عاشنإب 7C زاهجلا ٰرمألا جارخا ٰل اجراي ٰدح او UDP 137 ٰرم نأ ICMP ٰل اسر عاشنإب متى ، tracert MS Windows ٰرمألا جارخا ٰل اجراي ٰدح او ٰهجوم يف دوجوم رieg Cisco.
- ٰطساوب دادرالا رابسم ٰمزح لاسرا متى مث، زمر، عون، يدص كانه ناك اذا MS Windows pc.
- امدنع ٰقباسلا ٰمزحلا ىلع در لاسرا متى مث، بتكا، يدص در كانه ناك اذا MS Windows ٰرمألا ىلع الا اذه ٰقبطني ال. ٰهجوila ىل اوصولا متى tracert.

ٰلص تاذ تامولعم

- نم تاليزنتل اوينفلامعدي Cisco

هـ لـ وـ لـ جـ رـ تـ لـ اـ هـ ذـ هـ

ةـ يـ لـ آـ لـ اـ تـ اـ يـ نـ قـ تـ لـ اـ نـ مـ مـ جـ مـ وـ عـ مـ اـ دـ خـ تـ سـ اـ بـ دـ نـ تـ سـ مـ لـ اـ اـ ذـ هـ تـ مـ جـ رـ تـ
لـ اـ عـ لـ اـ ءـ اـ حـ نـ اـ عـ يـ مـ جـ يـ فـ نـ يـ مـ دـ خـ تـ سـ مـ لـ لـ مـ عـ دـ ئـ وـ تـ حـ مـ يـ دـ قـ تـ لـ ةـ يـ رـ شـ بـ لـ اـ وـ
اـ مـ كـ ةـ قـ يـ قـ دـ نـ وـ كـ تـ نـ لـ ةـ يـ لـ آـ ةـ مـ جـ رـ تـ لـ ضـ فـ اـ نـ اـ ةـ ظـ حـ اـ لـ مـ ئـ جـ رـ يـ .ـ صـ اـ خـ لـ اـ مـ هـ تـ غـ لـ بـ
يـ لـ خـ تـ .ـ فـ رـ تـ حـ مـ مـ جـ رـ تـ مـ اـ هـ دـ قـ يـ يـ تـ لـ اـ ةـ يـ فـ اـ رـ تـ حـ اـ لـ اـ ةـ مـ جـ رـ تـ لـ اـ عـ مـ لـ اـ حـ لـ اـ وـ
ىـ لـ إـ أـ مـ ئـ اـ دـ عـ وـ جـ رـ لـ اـ بـ يـ صـ وـ تـ وـ تـ اـ مـ جـ رـ تـ لـ اـ هـ ذـ هـ ةـ قـ دـ نـ عـ اـ هـ تـ يـ لـ وـ ئـ سـ مـ
(رـ فـ وـ تـ مـ طـ بـ اـ رـ لـ اـ)ـ يـ لـ صـ أـ لـ اـ يـ زـ يـ لـ جـ نـ إـ لـ اـ دـ نـ تـ سـ مـ لـ اـ).