

NAT في VoIP

تايوت حمل

[عمدق مل](#)

[ةيساس أا تابلط مل](#)

[تابلط مل](#)

[عمدختس مل تانوك مل](#)

[ةيساس أا تامولعم](#)

[تباثل NAT](#)

[يكيمن يذل NAT](#)

[\(برض\) دئازل NAT لمح](#)

[NAT رماو تاراخ](#)

[تان ي تان ي بقت](#)

[VoIP في NAT](#)

[لعز](#)

[تابلوب](#)

[CME](#)

[يلحم](#)

[ديعب يلا يلحم](#)

[دعب نع لماعل](#)

[\(ةهجومل: ةءورق مل\) ةماعل IP نيوانع تاذ ةديعبل فتاوهل](#)

[صاخل IP ناوانع يلع يوتحت يتل ةديعبل فتاوهل](#)

[ةديعبل SIP فتاوه](#)

[بعم](#)

[فاضتس مل NAT لاسرفارت](#)

[يس يب سا يت نا](#)

[ميمصتلا تاظالم](#)

[نيوكتلا](#)

[SBC NAT مادختساب تاملك مل قفدت](#)

[SIP ليحست](#)

[CUSP](#)

[اهخالص او عاظ أا فاشكتسا](#)

[ضارعل](#)

[show و debug رماو](#)

[اهنم ققحتلا بجي عايشأ](#)

[تاوهويران يسلا](#)

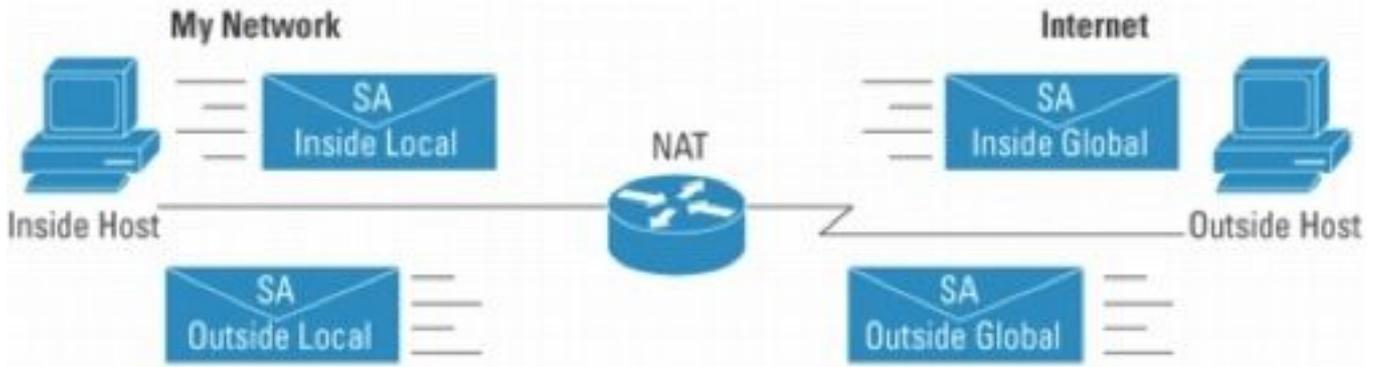
[يساس أا NAT](#)

[غلأ بيس](#)

[عجارمل](#)

عمدق مل

ةئيه يلع لمعت يتل تاهجومل في (ةكبشلا ناوانع ةمچرت) NAT كولس دنتس مل اذه فصوي



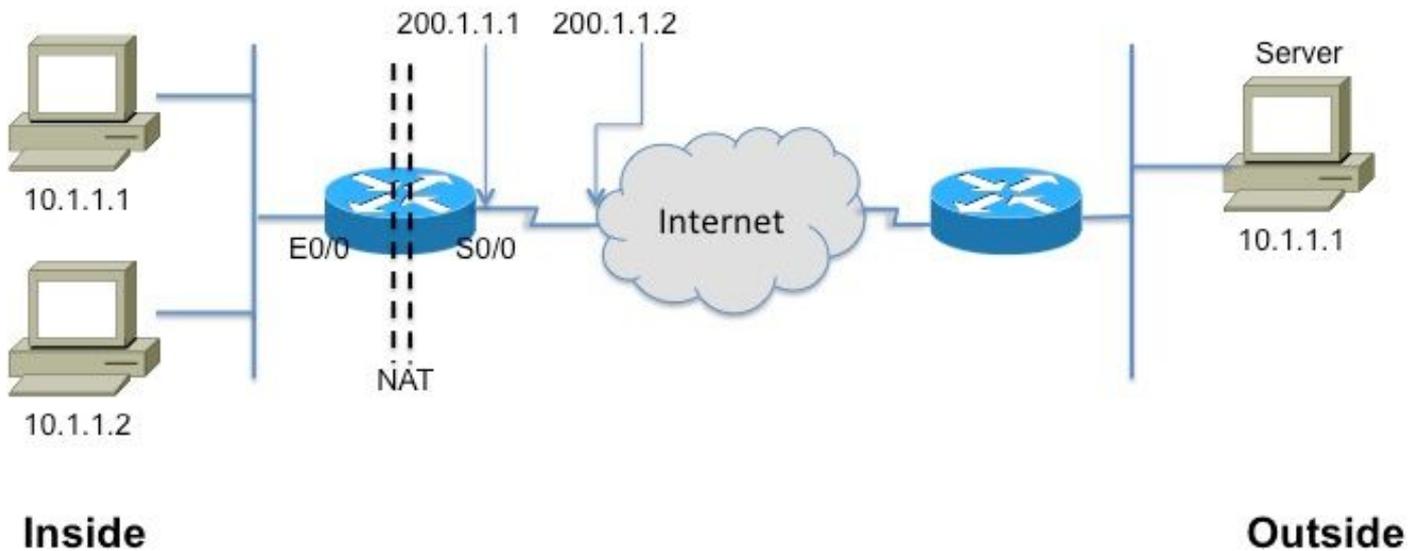
An IP address is either local or global
 Local IP addresses are seen in the inside network
 Global IP addresses are seen in the Outside network

1 لكش

اهنمو تاكبشلا لى IP مزح هيچوتل دءاسمك NAT في ريكفتلا دعاسي دق :ءظالم
 ةلباق ةهجوملا ريغ نيوانءلا NAT لءجي ،رأ ينءمب .ءصاخلا ناوانءلا ةحاسم مادختساب
 هيچوتلل

ءةللاتلا ةيحيضوتلا موسرلا في هيلا راشملا ططخملا حضوي 2 لكشلا

Registered Subnet: 200.1.1.0, Mask 255.255.255.252



2 لكش

nat فصوو مهفل ياساسأ درسمل اءه

- ناوانءلا نوكي ،ءءاع .ءيلاءلا ةكبشلا لى ء فيضم نىءملا IP ناوانء -يلاءملا ناوانءلا
 ةصاخ ناوانء ةحاسم نم
- IP ناوانء لثم يءلا ءمءلا ءوزم وأ NIC لبق نم نىءم ءجوم IP ناوانء—لماش ناوانء لءءاء .
 يءراءلا ملءلا لى رءكأ وأ ءءاويلاءم

- سيّلة. ةيّلخادلا ةكبش لل ودبي امك يجرّاخ فيض مل IP ناووع —يّلحمل ناووعلا جرّاخ لخدلاب دوجوم ناووع ةحاسم لودج نم هصي صخت متي لب ،ايعرش اناووع ةرورضلاب
- لبق نم ةيجرّاخلا ةكبش لىل ع فيض مل هنيي عت مت يذلا IP ناووع —يجرّاخ ماع ناووع ةحاسم و اماع لكش ب هيجوت لل لباق ناووع نم ناووعلا صي صخت متي . فيض مل كالم ةكبش .

نأ بجي NAT ب ةقلعتم ةقيثو وأ ةظحالم يّأ . تاحل طصملا هذه عم ةحارلاب عت مت : ةظحالم اهليل ريشت

تباثلا NAT

(سكعلاو) يجرّاخ ناووع لىل نكاس تمجرت يّلخاد ناووع لك في ثيح ، NAT ل لكش طسبأ اذه

Inside Local	Inside Global
10.1.1.1	200.1.1.1
10.1.1.2	200.1.1.2

3 لكش

يلى امك وه ركذلا ةفنا ةمجرت لل ليكشت نأ CLI ل

0/0 تيئرثا نراق

10.1.1.3 255.255.255.0 IP ناووع

لخدلاب NAT IP

!

0/0 لىل سلسلتلا ةهجاولا

200.1.1.251 255.255.255.252 IP ناووع

ip nat —! بولطم [2]

ip nat 10.1.1.2 200.1.1.2 يكي تاتاس | نكاس ردصملا لخداد

ip nat 10.1.1.1 200.1.1.1 يكي تاتاس | نكاس ردصملا لخداد

يكي ماني دللا NAT

نيوانع ةعومجم نم ناووع لىل يّلخاد فيض مل لك نيي عت مت ، يكي ماني دللا NAT في

- ةيّلخدلا ةيّمومعلا نيوانعلا نم ةعومجم نم IP ناووع صي صخت
- عيّمج نكلو ، NAT لخدلا لىل جاتحتو ، اضيأ رخآ يّلخاد فيض مل نم ةديج ةمزح تلصو اذا . ةطاسبب ةمزحلا لهاجتي هجوملا نإف ، مادختسالا دي ق ةعومجملا IP نيوانع

- يصقألا دحلا لثم اريبك ةيلخادلا ةيمومعلا نيوانعلا عمجت نوكي نأ بجي ،ساسألا يف س فن يف ت نرتنإلا مادختسا لىل جاتحت يتلا ةنمازتلا ةفيملا تائيبلا ددعلا تقولا

يكرح NAT لكشي حضوي يلاتلا CLI ل

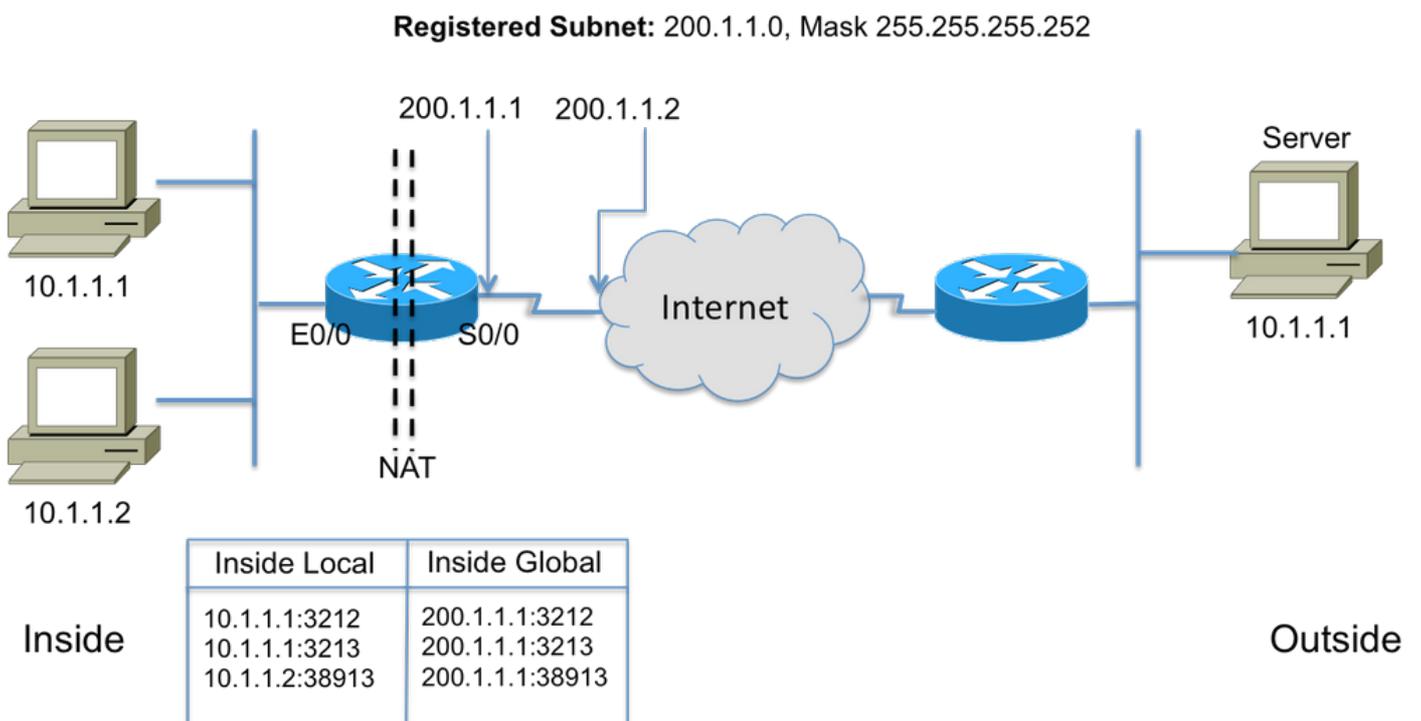
```
ip nat pool fred 200.1.1.1 200.1.1.2 netmask 255.255.255.252
!
!
ip nat inside source list 1 pool fred
!
access-list 1 permit 10.1.1.2
access-list 1 permit 10.1.1.1
```

بحرض) دئازلا NAT لمح

هذه نإف ،ةمجت لىل جاتحت يتلا نيوانعلا ةومجم نم رغصأ (IP نيوانع) عمجتلا نوكي ام دنع ةديفم نوكت ةزيملا

- نيوانع ةعضب وأ طقف دحاوي جراح ناو نع لىل NATed ي لخد ناو نع ةدع
- نأ ناو نع لماش لخدلا لىل رسيا مقر ديرف ردصم لمعتسي (ةمجت ناو نع رسيا) بحرض نوكي نأ نكمي ،تب ةدحو 16 يف ذفنملا مقر ريفشت متي هنأل ارظن .ةمجت نيب زيمني ردصملا ظفحي نأ بحرض لواحي س .IP ناو نع لكل 65536 لىل اعفترم ايرظن يلامجال ددعلا لوا دحي نأ لواحي س بحرض تصصخ لعفلاب نوكي ءانيم ردصم اذه نإ ،ءانيم يعيبط رسيا مقر رفوتي
- عسوتلاب هل حمسي امم ،ذفنم 65000 نم رثكأ NAT ل دئازلا لي محتلا مدختسي نأ نكمي جاتحت ،تالاحل نم ريثك يف — ةلجسمل IP نيوانع نم ديدعلا لىل ةجالحا نود ديج لكشب يملعلا قاطنلا جراح طقف دحاو IP ناو نع لىل

تاب حضوي 4 لكشلا



NAT رماو تاراخ

هذه ضعب يلي امي فو .تاراخال نم ةومجم عم ادج تامادختسال ددعت Cisco NAT ذي فنن
يلا عوجرلا يجرى ،تانيسحتال

http://www.cisco.com/en/US/partner/technologies/tk648/tk361/tk438/technologies_white_paper09186a0080091cb9.html تانيسحتال ةلمالكال ةمئاقلا لوح ليصافت يلع لوصحلل

- لي بس يلع) ني عم ذفنم يلا ةهجوملا ةدراول مزحلل - ذفانملا عم ةتباثل تامجرتلا
ني عم مداخ يلا لسررملا (SMTP مداخل ،25 ذفنملا .لاثلما
- لوصول ي ف مكحتال مئاقوق/ةيفصتال لم اوع نيوكت ي ف ةنورملا - تاراسملا طئارخ معد
(ACL)
- نيوانعلل ةرمتسم ريغ تاقاطن ب حامسلل -ةنورم رثكأ عمجت تانويوكت
- "فيضملا" عزجلاب ظافتحال ،"ةكبشلا" عزجال ةمجرت - فيضملا مقرب ظافتحال

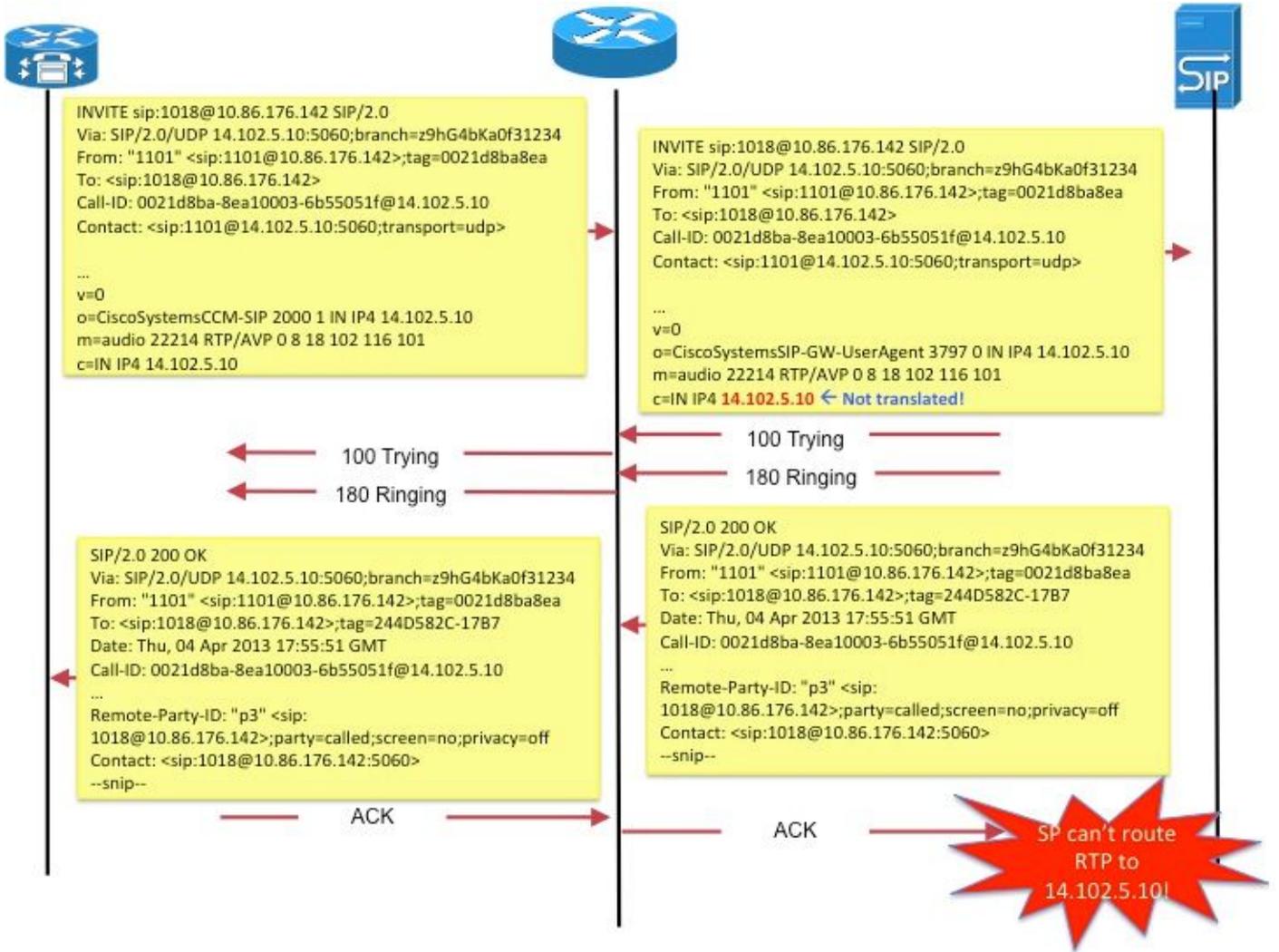
تانى تانى بقت

ماعلا ناونعل و <port, IP فيضملا> نيب طبيطختلا يلا NAT زمري في قيص بقت ريشي
نوكي ي (أ) مقر ءانيم ةياغلا لمعتسي نأ ءادا nat ل حمسي وه .تاعومجملا نم <يملال ذفنملا
ةسلجال أشنا نأ ءانيم و ip فيضملا back to لياغلا نيغي نأ مداق ءلاسر نم (ءانيم يملال)
عمجت يلا ماعلا ناونعل داعي و مادختسال مدع نم ةرتف دعب تقولا ددحي نأ ظحال نأ مهمل نم
NAT.

NAT في VoIP

ربع توصلال لوكوتورب تالكبش في NAT ةكرشب ةقلعتمال لغاوشلاو ايضقلا نذا يه ام
NAT ك اتقوم هيل عوجرلا متي يذلاو) نال يتح هانشقان يذلا NAT نأ ركذت ،انسح ؟تنرتنإل
ةعيبطب ،يرابخال عومجملا باسح ديغي و IP ةمزح ساري في IP ناونع طقف مجرتي (يساسأ
،رخأ ينعمب .تاراشال لئاسر نتم في ةنمضم نيوانع لمحي VoIP تاراشال لاسرا نكلو ،لاجال
5 ةقبتلا في

لاصتال تاراشال لاسرا متي .ةمجرت نودب ةنمضملا IP نيوانع كرت ريثأت حضوي 5 لكشال
يلا (RTP) طئاسولا مزح هيجوت ءلواحم في ةمدخلال دوزم في SIP ليكولش في نكلو ،حاجن ب
لاصتال ليكوة طساوب هلاسر متي يذلا طئاسولا ناونع



5 لكش

بغرت يذال ناونع لابل لاصت ال SDP في لوقح **Contact:** ل SIP ةياهن ةطقن مادختسا وه رخا لاثم ةديجل تابل لطلل تاراشا لئاسر يقلت في هدنع ةياهن ل ةطقن.

(ALG) قيبطت ل ةقبط ةباب يمست ةزيم ةطساوب لكاشم ل هذه ةجالعم متي.

لعز

لبيس لعل) اهم عدي يتل ةدح ل تاقبب طتلا لبق نم مدختسم ل لوكوت وربل ال ALG مه في لعل لوصح لعل. هل الخ نم رورم ل ةكرح "خالصا" و لوكوت وربل مزح صحفب موقوي و (SIP لاثم ل لعل عجرا، SIP تام لالك م تاراشا ل لاسر ل لوقح ل فل تخم خالصا ةيه في كل ديج فصو <http://www.voip-info.org/wiki/view/Routers+SIP+ALG>.

نم 5060 ءانيم TCP سايق ل لعل، ايضارتفا، SIP ALG معد تنكم، Cisco تاهجوم لعل لعل عجرا. SIP تاراشا ل لاسر ل ةيسايق ل ريغ ذفانم ل معدل ALG نيوكت نكم لعل http://www.cisco.com/en/US/docs/ios-xml/ios/ipaddr_nat/configuration/15-mt/nat-tcp-sip-alg.html.

اهتمجرت بجي يتل ةنمضم ل لوقح ل حضور ي رخا راي عم ي وأ RFC دجوي ال! سررتحا: ريذحت يعئاب نيب ذيفنت ل تاي ل مع فلتخت، ك لذل ةجيتنو. ةفلتخم ل VoIP تالوكوت وربل ةدعاسم ل زكرم تالحو) ينيبل ل ليغشت ل تاي ل مع ي ف لكاشم لعل ي دوي امم، تادعمل ل (ةينفل).

تأبواب

تنترنإلإ لوكوتورب ىلإ تنترنإلإ لوكوتورب ةزهجأ تسيل، فيرعتللكحب، تأبوابلأ نأ امب قيبطتلللباق ريغ NAT نإف.

CME

تنك يغبني nat املمه في نأ CME عماءدتسا ويرانيس ةعجارم ةقيثولا نم مسق اذه تلمعتسا.

ةيلحمل فتاوهلا 1. ويرانيسللا

ةمإلإ IP نيوانعب) ةديعبل فتاوهلا 2. ويرانيسللا

دعب نع لمإلإ 3. ويرانيسللا

CME ب صإلإ IP ناوئع نوكي نأ مزلي، وتوصلال قفدتتي كل، تالال عي مي في: **ةظالم** هي جوتلللباق

يلحم

نافتاوه امه ةملاكملا في ناكراشملا فتاهلا افتاه نوكي، (6 لكش) ويرانيسللا اذه في ةصإلإ IP نيوانع امهل نافين.



6 لكشللا

ماظن سفن في كمسلا ليلق رخآ فتاهب لصتملا فيحنلا فتاهلا نأ ركذت: **ةظالم** ال، لاثملا ليبس يلع، رخآل فتاهلا لىل ةرشابم هب ةصإلإ طئاسولا مزح لسري CME. CME رعب يلحمل فتاهلا لىل يلحمل فتاهلاب صإلإ RTP قفدت متي.

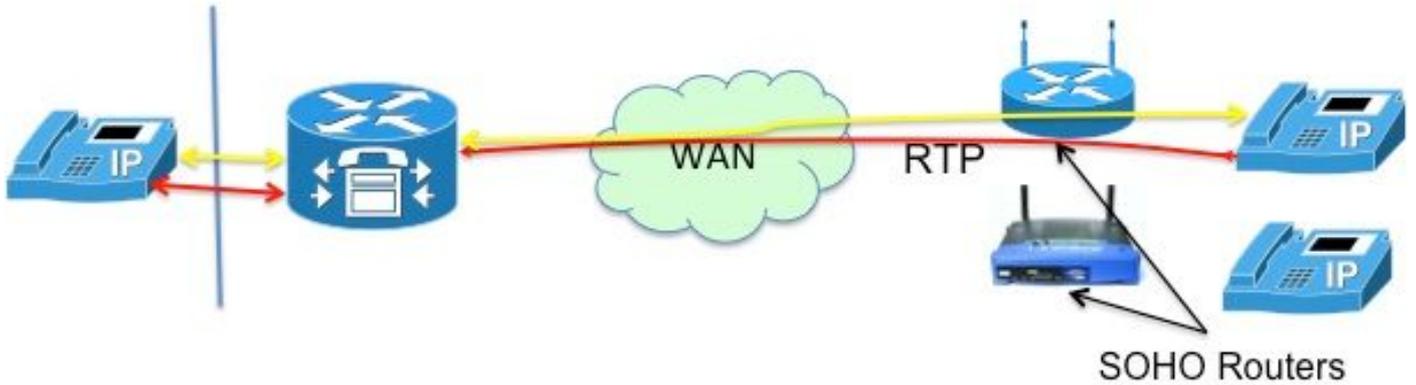
ةلإل هذه في بولطم وأ NAT قبطني ال، كلذل.

ناك اذا ام لىلأ مةرشابم (RTP) طئاسولا دن تست نأ بجي ناك اذا ام CME ددحت: **ةظالم** نإف، الو. ةكبشلا عطقم سفن في واليحن ةملاكملا في لومشملا فتاهلا نم لك RTP راسم في هسفن جردى CME.

ديعب ىل ايلحم

نم RTP ءاهن ا متي شح ب RTP قفدت يف هسفن CME لخد ي، (7 لكش) ويران ىسلا اذه يف CME نأ امب . رخال فتاهل اءاتاب لوادجلا ءاشن اءاعاب CME موقتس . CME ىل فتاهل ايلخا اءل اءاونع لسري و ءيخراخا ءكبشلا و (ءصاخلا) ءيخا اءل ءكبشلا نم لك ىل عسلج ي اضا ا انه بولطم ريغ nat ، يخراخا فتاهل ايل يخراخا (ماعلا) ناونعلا و يلخا اءل فتاهل ايل

فتاه نيپ ءحوتفم (RTP كلذكو تاراشلا) UDP/TCP ذفانم نوكت نأ بجي هنا طحال ، كلذ عمو مت ىرخالا ءيفصتلا ءزهجأ و ءيخامحلا نارنج نأ ينعي اذه . CME رصملا IP ناونعو ديعبلا IP ءينعمل ذفانملا ب حامسلا ل اهنوكت .



7 لكشلا

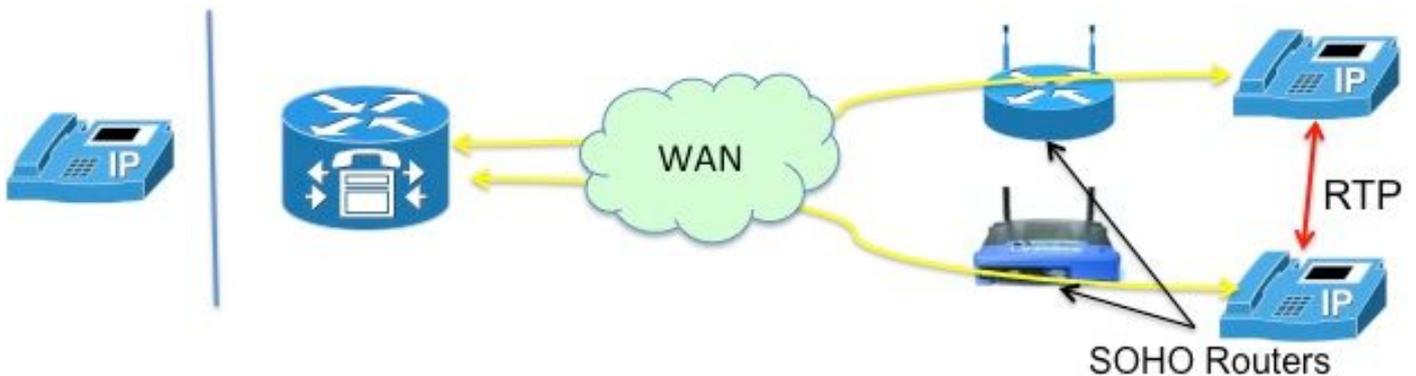
CM ىل ءامءا ءاهن ا متي [لئاسرلا] تاراشلا لاسرا نأ طحال :ءطحال

دعب نع لماعلا

بءاكم مهيدل نيذلا فتاهل لامع معدل WAN ربع CME ب ءلصتلا IP فتاهل اذه ري شي IP نيوانع اهل فتاهل نمضتت يتلا كلت يه اعويش تاميمصتلا رثكأ و . CME هوم نع ءديعب ءصاخ IP نيوانع اهل فتاهل هيجوتلل ءلباق .

(ءهوملا :ءهورقملا) ءماعلا IP نيوانع تاذ ءديعبلا فتاهل

ءلباق ءماع IP نيوانع ماخذتساب ءملا كملا يف ءكراشملا فتاهل نم لك نيوكت مت اذلا ىل ءءاح ال ، ىرخا ءرم ، كلذل . (8 لكش ءرشابم فتاهل نيپ طئاسولا قفدت نكمي ، هيجوتلل NAT!



8 لكشلا

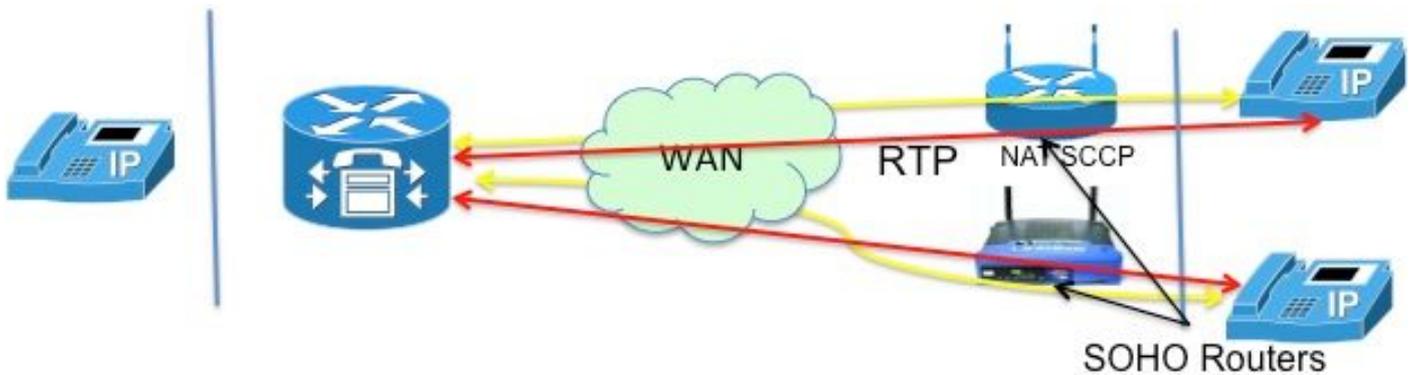
صاخال IP ناوانع ىلع ىوتحت ىتلا ةديعبلا فتاوهلا

اهنيوكت مت ىتلا ةفيحنلا فتاوهلا ني ب ةملاكملا ىلإ ةراشإلا متي ،ويران ىسلا اذه ىف ةكردم" ،ماع لكشب ،(SOHO) ىلزنملا بتكملا تاهاجوم نوكت ال . ةصاخال IP نيوانع ماخذتساب دنع هنا ىنعى اذهو . SCCP لئاسر ىف ةنمضملا IP نيوانع ةمچرت ىلع ةرداق رىغ ىأ ،"SCCP ل اهضعبب صاخال IP ناوانع ماخذتساب فتاوهلاب فاطملا ىهتني ، ةملاكملا دادعإ لامتك اىحب امهني ب ةملاكملا ةراشإ لاسراب CME موقىس ف ، صاخال ىفتاه ال نأ امب . ضعبلا واهاجتإلا ىداخا توص روهظ ىلإ كلذ ىدؤىس ، كلذ عمو . فتاهلا ني ب ةرشابم توصلا قفدتى ىلإ ، فىرعتلا بسح ، ةصاخال IP نيوانع هىجوت نكمى ال هنا ل ارظن) هب حومسم رىغ - ةىلاتلا لولجال دحا ذىفنت متى مل ام ، (!تنرتنإلا

· SOHO تاهاجوم ىلع ةتباتلا تاراسملا نيوكت .

· فتاوهلاب IPsec لوكوتوربل VPN لاصتا عاشنا .

مزح نأ MTP رمألا نمضى . "MTP" نيوكت ىف لثمتت ةلكشملا هذه لجل لضفأ ةقيرط ةمثو (9 لكش) CME هجوم لالخنم رمت ةديعبلا فتاوهلا نم (RTP) طئاسولا



9 لكشلا

مزح ةلقرع متى دق . ةىامجال رادج ذفانم حتف نع ةجتانلا تاىقعتلا بسبب لضفأ "MTP" لجل حتف ىلإ جاتحت كنا ىنعى اذه . ةىامجال رادج ةطساوب WAN ةكبش ربع ةقفدملا طئاسولا (CME) ، تنرتنإلا ربع توصلا لقن ةزىم لالخنم ؟ اهنم ىأ نكلو ، ةىامجال رادج ىلع ذفانملا ددحم UDP ذفنم CME هجوم مدختسى . RTP مزح رىرمتل ةلوهسب ةىامجال نارذج ةئىهت نكمى رورم ةكرح RTP لك ، 2000 ءانم نموىلإ طبر طقف حمسى ب ، كلذل . طئاسولا مزحل (2000!) . تررم تنك عىطتسى

MTP نيوكت ةىفىك حضوى 10 لكشلا .

1 نوفى آ

mac 111,222,3333

عون 7965

mtp

رز 1:1

10 لكشلا

اهىف ابوصتسم MTP نوكل ال دق تالاح كانه . MTP عم اعئارسىل عىش لك

- CPU) ةيزكرملا ةجلعلا ةدحو مادختسا يف افيل مTP دعى ال
- ةزيم ققحتت WAN- ةكبش ربع ماع لكشب ددعتملا ثبلل MOH هيجوت ةداع| نكمي ال
ىل MOH لاسراب موقت الو، انكمم ناك اذا ام فتاهل MTP نيكمت نم ددعتملا ثبلل MOH
فتاهل اذه.

لكنكمي وددعتملا ثبلل مزح هيجوت ةداع| هنكمي WAN ةكبش نيوكت كي دل ناك اذا، كلذل
MTP مادختسا مدع ديدحت كنكمي ف، كب صاخلا ةيامحل راج لال خ نم RTP مزحل حامسلا

ةديعبل SIP فتاوه

ناك اذا هنا ةقوي قح ببسب اذه. هالعأ ةروكذملا تاهويرانيسلا يف ركذت مل SIP فتاوه نأ ظحال
ويرانيسلا كلذ دعب اذه حبصيو. وتوصل راسم يف هسفن لخددي CME، SIP فتاه فتاوه ل دح
NAT طرتشي ال شيح، اقباس روكذملا ديعبل ال يلى حملل

بعبكم

تاسلل ل لك عاشن | ةداع| واهن اب موقى امك PAT و NAT فئاظو هتعي ببطب بعبكملا يدوي
(ةمجرت) ءافخ| يلاتلابو، اهب لصتي ةياهن ةطقن يا ناونعل صاخلا هناونع CUBE لدبتسي
للاعف لكشب كلت ةياهنلا ةطقن ناونع

ىل NAT ببلطتي VoIP ةمدخ ويرانيس كانه. CUBE ةفيظو عم NAT ببلطتي ال، كلذل
ي. لياتل مسقلا يف حضوم وه امك، بعبكملا

فاضتسملا NAT لاسرفارت

هذهل يقطنملا ساسال مهف ىل فاضتسملا فتاهل ةمدخ لوح ةرصتخم ةيفلخ دعاستس
ةزيملا.

يف تادعملا مظعم دجوي شيح VoIP ةمدخ نم ديدج لكش يه ةفاضتسملا ةيفتاهل ةمدخل
(يا) ةيساسال NAT طقف قبطت يتل، (HGW) لزنملا تابابو عم لمعت اهن | ةمدخل دوزم عقوم
(ONT)، ةيئوضلا ةكبشلا ةطحم تي بثب Verizon موقت، لاثملا لېبس ىل (NAT at L3/L4)،
ةيلمع مادختساب ةيتوصل تاملكملا ىل ةراشال متتو، لزنملا يف FiOS تامدخ رفوت يتل
تالوحم ىل Verizon يف ةصاخلا IP ةكبش ربع SIP تاراشا لاسرا متي. ONT يف ةنمضم SIP
توصل ال مع ىل ةيتوصل تالاصتال عاشنال مكحتلاو ةمدخل رفوت يتل او، ةديج ةنيل
نيدي لقتل فتاهل ال مع ىل و، FiOS يف نيخال يمقرلا

ةفاضتسملا ةيفتاهل ةمدخل ةيساسال رفوملا تابلطتم ني نم

- مادختساب ةياهنلا طاقن ىل 5 ةئفل نم تامدخ مي دقت ىل ةردقلا: دعب نع NAT زايتج |
ءارج | لال خ نم) ةيامحل راج ةزهجأو (3! ةقبطلا نم NAT مادختسا طقف هنكمي يذل) NAT
!دعب نع "ALG")
- عقوم يف ةدوجوملا ةزهجال ني ب طئاسولا لاسرا ىل ةردقلا: ةكرتشملا طئاسولا معد
IP ةكبش ىل رخا ةرم طئاسولا هيجوت يقطنملا ريغ نم نوكي شيح دحاو
- CPE تانوكم نم يا ةفاضلا ىل ةجاجل يفني امم، ةيفاضا تادعم دجوت ال
؟ ةمدخل هذه ذي فنتل ةدوجوملا تاراخيخلا يه ام، قبس املا ارظنو

- ةفلكتل عفترم رخا صخشب HGW لدبتسا،
- اذهو. مزحلل ةنمضملا SIP سوور لي دعتل (SBC) لمعلا ةسلج دح يف مكحتلا ةدحو مدختسا
يف جتنملا معدل SIP ةئفل نم لقنلل الباقو ةكبشلل افاضتسم اجتنم نم مضتي

ي.جذومن NAT SBC ل نيوكت جذومن ي.لي

```
ip nat sip-sbc

لوكوتورب 5060 UDP 15.3.33.22 200.200.200.10 5060 ليكو

call-id-pool call-id-pool

session-timeout 300

لوح قفدتلاب ح امسل ا عضو

ذفنملا زواجت

!

ip nat كرب سbc1 15.3.33.61 15.3.33.69 netmask 255.255.0.0

ip nat كرب سbc2 15.3.33.91 15.3.33.99 netmask 255.255.0.0

ip nat pool call-id-pool 1.1.1.1.1.255.254 netmask 255.255.0.0

ip nat كرب جراخ عمجل ا 200.200.200.100 200.200.200.200.200 netmask 255.255.255.0

ردململا قماق ل خاد IP nat ب صاخلا SBC1 عمجل ا دئازلا لمحل ا

ip nat كرب 2 ردململا قماق ل خاد سbc2

ip nat راسم قفاض! كرب جراخ عمجل ا 3 ردململا قماق ل خاد جراخ

ip nat كرب-id-ء اعدتس! عمجل ا 4 قماق ل خاد ردململا ل خاد

!

1 10.1.1.0 0.0.255 لوصول ا قماق ل خاد حيرصت

1 1.1.1.0.0.0.255 لوصول ا قماق ل خاد حيرصت

2 20.1.1.0 0.0.255 لوصول ا قماق ل خاد حيرصت

2 1.1.1.0.0.0.255 لوصول ا قماق ل خاد حيرصت

3 15.4.0.0.0.0.255.255 لوصول ا قماق ل خاد حيرصت

3 15.5.0.0.0.0.255.255 لوصول ا قماق ل خاد حيرصت

4 10.1.0.0.0.255.255 لوصول ا قماق ل خاد ح امسل ا

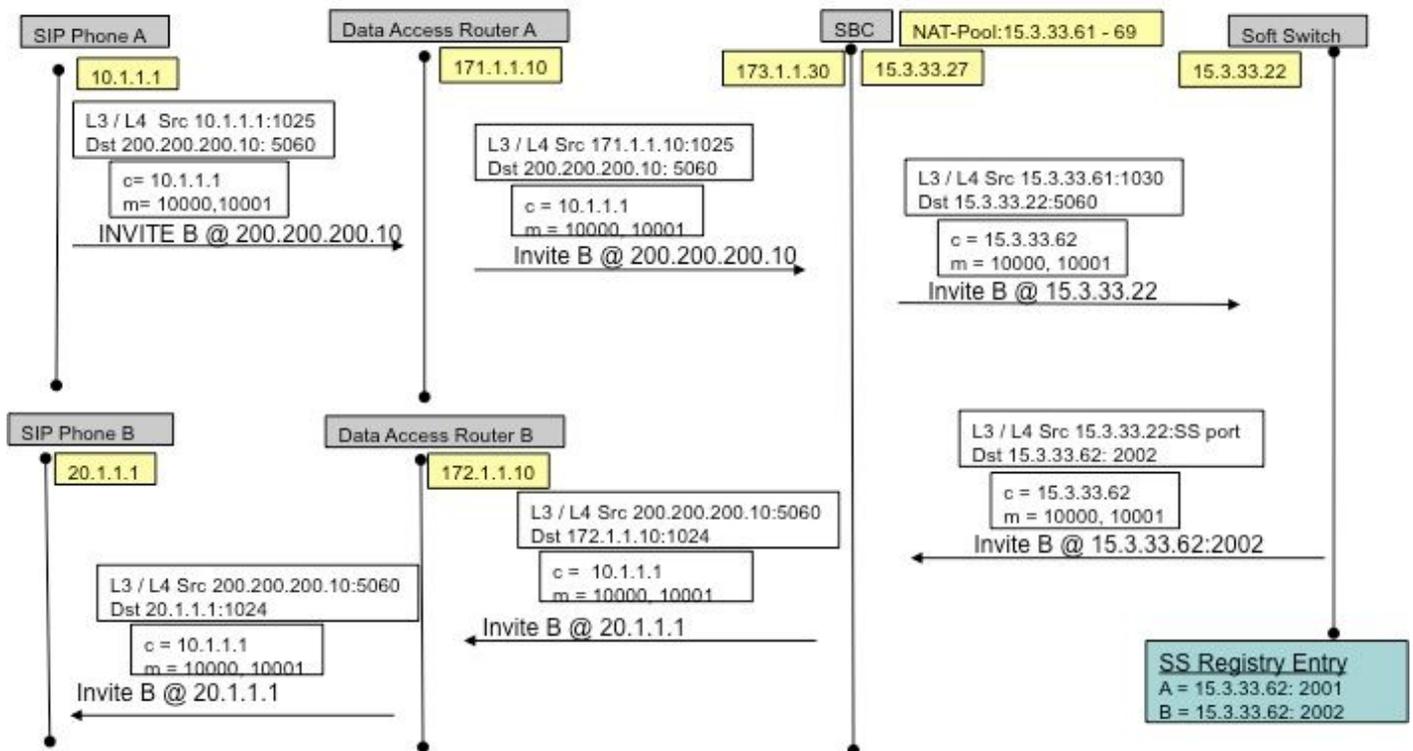
4 20.1.0.0.0.255.255 لوصول ا قماق ل خاد حيرصت
```

SBC NAT مادختساب تاملكملا قفدت

طاقنلا قظالم يغبني .تامجرتلا شيح نم تاملكملا قفدت 14 لكشلاو 13 لكشلا حضوي
ة-للاتلا

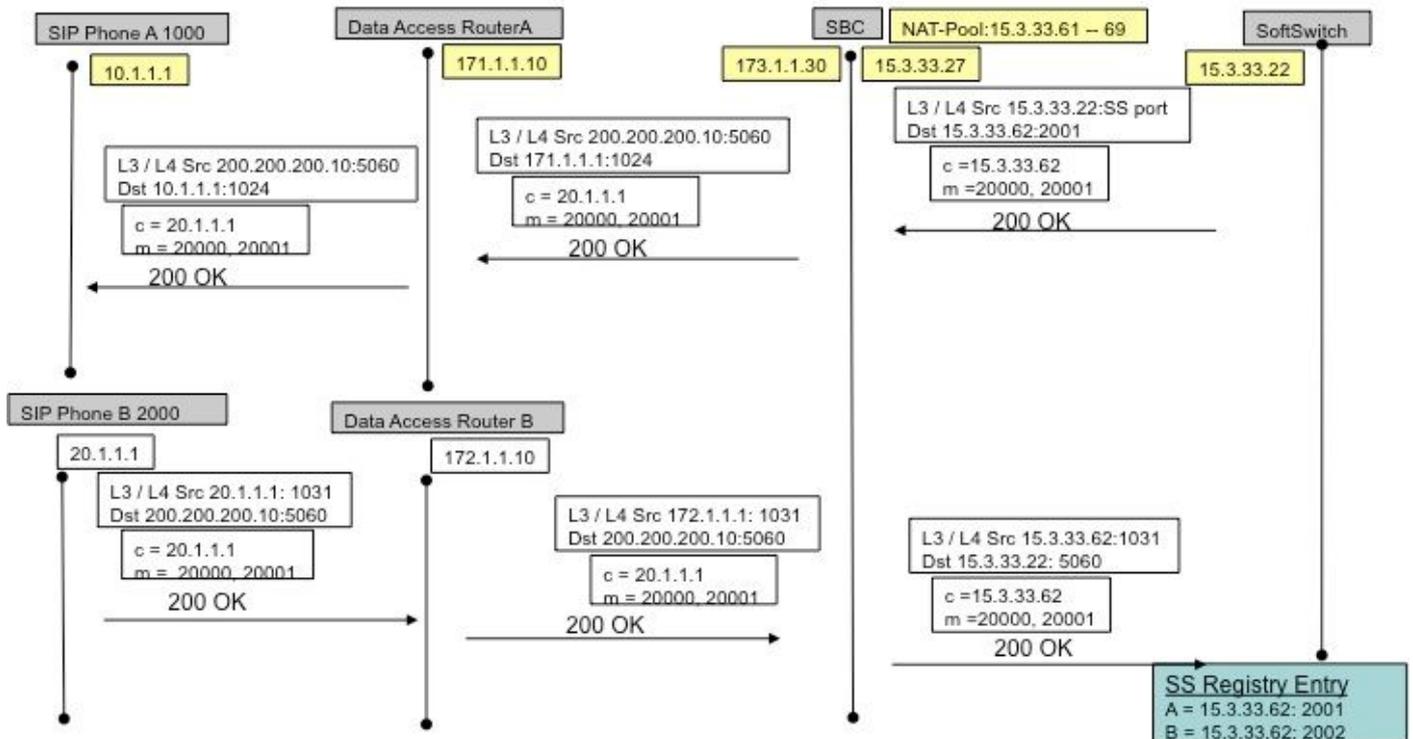
- ئيه لعل فاتوهلا لفسأ تاظالملا نيودتب ينيللا لوحملا موقى ،ليجستلا دنع
— A - 15.3.33.62 2001 تنرتنلا لوكوتورب فاتاه
- SIP B - 15.3.33.62 2002 فاتاه
- مجرتم ريغ طئاسولل IP ناووع لاعف لكشب SBC NAT كرتي ،اذه تاملكملا قفدت ي ف

Call Flow – Media Flow-Around Phone A Calls Phone B



لکشلا 13

Call Flow – Media Flow-Around (Cont' d) Phone A Calls Phone B



لکشلا 14

SIP لجست

ظافتحالا مزح لاسرا SIP لةياهنلا طاقن ىلع ناك، (SBC NAT نم) ةقباصولا تارادصولا ي لثم، رورملا ةكرح يف <جورخلاب حامسلل) احوتم SIP لجست نامأ بقت ىلع عاقبالل ةايحللاب لجسلا وةياهنلا ةطقن نم ةلسرم SIP ةمزح ي SIP مزح نوكت نأ نكمي. (ةدراولا تاملل كمللا ةكبشلا ةرادا مغرت شيح، كلذ ىل ةجالحا ةريخالا تارادصولا تبنت دقو. (ينيللا لوجملا) لكشب لجستلا ةداع ىلع ةياهنلا طاقن (ةنرملا تالوجملا لباقم يف) اهسفن (NAT-SBC) ةحوتم بوقثلا عاقبال رركتم.

عم، ةضمام ةيصالصلا ةيهتنم لجستل ةقيقد ةحتف ضارعأ نوكت نأ نكمي: **ةظحالم** ةيئاوشعلا تاملكملا تاراشا لاسرا لشف.

CUSP

ةيحلجملا تاهجاوولا نم ةعوومجم ىل ريشت يتلاو، ةيقطنملا ةكبشلا ةركف CUSP نمضتت، ذفنملا، ةهجاوولا، لاثملا لابس ىلع) هيحوتملا ضارغال لثامم لكشب اهم لماعتلا متي يتلا وه تللكش عيظتسي تنأ، CUSP ىلع يقطنم ةكبش لكشي ام دنع. (عامتسالا لجأ نم لقنلا ام دنع اديفم اذه نوكي. ايئاقولت SIP ALG نيكمتم متي، اهنويوكت درجمبو. NAT لمعتسي نأ ةنيعم ةيقطنم تاكبش كانه نوكت.

اهجالصا وءاطخالا فاشكتسا

ضارعالا

لقالا ضارعالا. نيهاجالا يف وءاوا هاجتلا يف ةملاكملا لشف ةحضاوولا ضارعالا نم نوكي دقو، نمضتت دق احوضو

- هاجتالا يداحأ توص
- لقنلا دنع هاجتالا يداحأ توص
- عونمم توص
- SIP لجست نادقف

show و debug رماو

- `deb ip nat [sip | فيحن]`
- `show ip nat statistics`
- `show ip nat` ةمچرت

اهنم ققحتلا بجي ءايشأ

- رماوالا هذه نكمت. يععرف رما نراق چراخ ip nat واء لخد ip nat ل نمضتي ليكشتلا نأ تنمض NAT امهم چراخلال/لخدلا نييعت نوكيو، تاهجاوولا ىلع NAT ناووع يلخدلا ددعي كيكتاتسا نكاس رصم ip nat ل نأ تنمض، كيكتاتسا نكاس nat ل. ينات ناووع لماش يلخدلا لاولا يلحم نأ يلخدلا فيضم لابسري طبرقباطي نأ لكشي ACL ل نأ تنمض، كيكيما نيدلا NAT ل ناووع ةمچرت بجي ناك اذا، لاثملا لابس ىلع. ةمچرت nat يا لباق، طبر لثامي فيضم (ACL) لوصولا يف مكحتلا ةمئاققباطت نم دكأتف، 200.1.1.1 ىل 10.1.1.1 يلخدلا يلحم

200.1.1.1 سي لو ، 10.1.1.1 ر دصم ل ناو ن ع م

- مدع ضار عاً ن م ضتت . ناو ن ع ي ف ك ي ام ي ق ل تي ة ك ر ب ل نا ت ن م ض ، ب ر ض ن و د ي ك ر ح NAT ل
- `show ip nat statistics` ر م أ ل ا ج ا ر خ ي ف ي ن ا ث ل ل ا ء ا ط خ أ ل ا د ا د ع ي ف ة د ي ا ز ت م ة م ي ق ة ي ف ا ك ن ي و ا ن ع د و ج و ي ف NAT ع م ج ت ي ف د د ح م ل ا ق ا ط ن ل ل ي ف ن ي و ا ن ع ل ا ع ي م ج ة ي و ر ي ل ا ة ف ا ض ا ل ا ب ، ة ي ك ي م ا ن ي د ل ا ت ا م ج ر ت ل ا ة م ئ ا ق .
- **ة م ئ ا ق ر د ص م ل خ ا د ip nat ل ل ا** ي ل ع ر ا ي خ د ئ ا ز ل ا ل م ح ل ل ا ف ي ض ي ن ا ي س ن ي ن ا ل ه س و ه ، ب ر ض ل ن ي م د خ ت س م ل ا م ز ح ة م ج ر ت م د ع ي ل ا ي د و ي ا ب ل ا غ ، ل م ع ي ا ل ت ا ب ن ك ل ، NAT ل م ع ي ، ه ن و د ب . ر م ا ت ن ر ت ن ا ل ا ي ل ا ل و ص و ل ا ه ن ك م ي a ل ة ف ي ض م ل ا ت ا ئ ي ب ل ا و .
- ي ل ع (ACL) ل و ص و ل ا ي ف م ك ح ت ة م ئ ا ق د ج و ت ن ك ل و ، ح ي ح ص ل ك ش ب NAT ن ي و ك ت م ت ا م ب ر ل و ص و ل ا ي ف م ك ح ت ل ا م ئ ا و ق ة ج ل ا ع م ب م و ق ي IOS ن ا ط ح ا ل . م ز ح ل ا ل ه ا ج ت ع م ، ت ا ه ا ج ا و ل ا ي د ح ا ج ر خ ت ي ت ل ل م ز ح ل ل ن ي و ا ن ع ل ا ة م ج ر ت د ع ب و ، ة ه ا ج ا و ل ا ل خ د ت ي ت ل ل م ز ح ل ل NAT ل ب ق (ACL) ة ه ا ج ا و ل ا .
- ناو ن ع ل ا ة م ج ر ت ن ك ت م ل ا ذ ا ي ت ح) WAN ة ك ب ش ة ه ا ج ا و ي ل ع "ي ج ر ا خ ip nat" ن ي و ك ت س ن ت ا ل (ي ج ر ا خ ل ا)!
- ي ر خ ا ة ر م ق ق ح ت م ت ة ر م ز ي ز ا . ع ي ش ي ا ي د ب ي a ل ة م ج ر ت nat ناو ن ع ت ي د ب ا ، NAT ت ل ك ش ن ا م
- NAT-SBC ل ي ج ر ا خ ل ا و ا ة ي ل خ ا د ل ا ت ا ه ا ج ا و ل ا ي ل ع ك ل س ل ا ر ا ث ا ط ا ق ت ل ا

تاهو ويران ي س ل ا

اهس فن رس فت ب ل ا غ ل ا ي ف ا ه ن ا . ه ا ن د ا ت ا ه و ي ر ا ن ي س ل ا ن م د د ع ل ا ء ا ط خ أ ل ا ح ي ح ص ت ج ا ر خ ا ض ر ع م ت ي ا ه س ف ن ب !

ي س ا س ا NAT

ة ي س ا س ا ل ا NAT ل ا ء ا ط خ أ ل ا ح ي ح ص ت و ن ي و ك ت ل ا ر و ط س ه ا ن د ا ر ه ط ت

```

interface Loopback0
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
 ip nat inside
 ip virtual-reassembly in
!
interface Serial0/1/0
 description **Line to FRS**
 ip address 100.10.10.1 255.255.255.0
 ip nat outside
 ip virtual-reassembly in
 encapsulation ppp
 ip nat inside source list 91 interface Serial0/1/0 overload
 access-list 91 permit 10.1.1.1

```

```

R1#show ip nat translations
Pro Inside global      Inside local          Outside local         Outside global
icmp 100.10.10.1:7     10.1.1.1:7           200.200.200.2:7     200.200.200.2:7
icmp 100.10.10.1:8     10.1.1.1:8           200.200.200.2:8     200.200.200.2:8

```

```

R1#ping 200.200.200.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 200.200.200.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
R1# sho log
000044: *Apr 17 00:13:00.027: NAT: s=10.1.1.1->100.10.10.1, d=200.200.200.2
[40]
000045: *Apr 17 00:13:00.027: NAT*: s=200.200.200.2, d=100.10.10.1->10.1.1.1
[40]

```

Debug line for NAT on Incoming packet

غلأ بيس

قمزح لىل عجم دم IP ناوع تمجرت. ةلألال هذه يف `debug ip nat sip` نم جارخال روطس ضرع متي ةرداص.

```
ip nat inside source static 10.1.1.1 20.1.1.1
```

```
-----  
Sent: INVITE sip:1018@10.86.176.142:5060 SIP/2.0  
Via: SIP/2.0/UDP 10.1.1.1:5060;branch=z9hG4bK23C1ED01  
Remote-Party-ID: "3196" <sip:3196@10.1.1.1>;party=calling;screen=no;privacy=off  
From: "3196" <sip:3196@10.1.1.1>;tag=A9F3DB34-EEE  
To: <sip:1018@10.86.176.142>  
Date: Tue, 23 Apr 2013 17:53:02 GMT  
Call-ID: 7A3AC014-AB7511E2-BE6BB2A0-B6AF1B2B@10.1.1.1  
--snip--  
Contact: <sip:3196@10.1.1.1:5060>  
--snip--  
v=0  
o=CiscoSystemsSIP-GW-UserAgent 9771 5845 IN IP4 10.1.1.1  
s=SIP Call  
c=IN IP4 10.1.1.1  
t=0 0  
m=audio 16384 RTP/AVP 18 100 101  
c=IN IP4 10.1.1.1  
--snip--
```

```
-----  
068441: Apr 23 13:53:02.477: NAT: SIP: [0] processing INVITE message  
068442: Apr 23 13:53:02.477: NAT: SIP: [0] register:0 door_created:0  
--snip--  
068447: Apr 23 13:53:02.477: NAT: SIP: [0] translated embedded address 10.1.1.1->20.1.1.1  
068448: Apr 23 13:53:02.477: NAT: SIP: [0] register:0 door_created:0  
068449: Apr 23 13:53:02.477: NAT: SIP: [0] register:0 door_created:0  
068450: Apr 23 13:53:02.477: NAT: SIP: Contact header found  
068451: Apr 23 13:53:02.477: NAT: SIP: Trying to find expires parameter  
068452: Apr 23 13:53:02.477: NAT: SIP: [0] translated embedded address 10.1.1.1->20.1.1.1  
068453: Apr 23 13:53:02.477: NAT: SIP: [0] register:0 door_created:0  
068454: Apr 23 13:53:02.477: NAT: SIP: [0] message body found  
068455: Apr 23 13:53:02.477: NAT: SIP: Media Lines present:1  
068456: Apr 23 13:53:02.477: NAT: SIP: Translated m= (10.1.1.1, 16384) -> (20.1.1.1, 16384)  
068457: Apr 23 13:53:02.477: NAT: SIP: old_sdp_len:307 new_sdp_len :307  
068458: Apr 23 13:53:02.477: //158107/79BF74A6BE66/SIP/Msg/ccsipDisplayMsg:
```

عجارجل

ةماع ةرطن:

- http://www.cisco.com/en/US/partner/technologies/tk648/tk361/tk438/technologies_white_paper09186a0080091cb9.html
- حيرشتل: http://www.cisco.com/web/about/ac123/ac147/archived_issues/ipj_7-3/anatomy.html
- http://www.cisco.com/en/US/tech/tk648/tk361/technologies_tech_note09186a0080094831.shtml

VoP و NAT

- <https://supportforums.cisco.com/docs/DOC-5406>
- <http://www.juniper.net/techpubs/software/junos-security/junos-security95/junos-security-swconfig-security/id-60290.html>

NAT ةزيم ةفوفصم

- http://www.cisco.com/en/US/tech/tk648/tk361/technologies_tech_note09186a0080b17919.shtml
- http://www.cisco.com/en/US/technologies/tk648/tk361/tk438/technologies_white_paper09186a00801af2b9.html
- http://www.cisco.com/en/US/tech/tk648/tk361/technologies_tech_note09186a0080b17919.shtml ش.

المتم

فماضت س م ل NAT زايتج

- www.tmcnet.com/it/0804/FKagoor.htm

يس ي ب س ا ت ن

- 611622-يس ي د ه ا
- 526070-يس ي د ه ا

alg:

- http://www.cisco.com/en/US/docs/ios-xml/ios/ipaddr_nat/configuration/15-0s/iadnat-applvlgw.html
- <http://www.voip-info.org/wiki/view/Routers+SIP+ALG>
- <http://www.commpartners.us/knowledge/attachments/voip-nat.pdf>
- http://www.cisco.com/en/US/partner/docs/ios-xml/ios/ipaddr_nat/configuration/15-mt/nat-tcp-sip-alg.html

CME

- http://www.cisco.com/en/US/docs/voice_ip_comm/cucme/srnd/design/guide/security.html#wp1077376
- http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/asr1000/configuration/guide/sbcu/sbc_cucm.html

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نمة ومة مادختساب دن تسمل اذة Cisco تمةرت
ملاعلاء انء مء مء نمة دختسمل معد و تمة مء دقتل ةر شبل او
امك ةق قء نوك ت نل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مء ءرء. ةصاأل مء تءل ب
Cisco ةلخت. فرتمة مچرت مء دقء ةل ةل ةفارتحال ةمچرتل عم لالحل وه
ىل إأمءءاد ءوچرلاب ةصوء و تاملرتل هذه ةقء نء اهءل وئس م Cisco
Systems (رفوتم طبارل) ةلصلأل ةزءل ءنل دن تسمل