

NAT يف VoIP

تاي وتحمل

ةمدقملا

ةيساسألا تابلطتملا

تابلطملا

ةمدختسملا تانوكمل

ةيساسأتامولعم

NAT تباثل

يكيمانيدلا NAT

(برض) ديزالا لمح NAT

رماؤتاريغ NAT

تاني تاني بقث

NAT يف VoIP

لزعز

تاباوي

CME

يلحم

ديعب ىلا يلحم

دعب نع لماعلا

(ةجوملا :ةعدرقمل) قماعلا IP نيوناع تاذ ةديعبلا فتاوهلا

صاخلا IP ناونع ىلع يوتحت يتلا ةديعبلا فتاوهلا

ةديعبلا SIP فتاوه

بعكم

فاضتسملاء NAT لاسرفارت

يسيب سايت ننا

مييمصتلاتاظحالم

نيوكتللا

مادختساب تاملاكمل اقفت SBC NAT

SIP ليجست

CUSP

اهالص او عاطخألا فاشكتسا

ضارعألا

رماوا show debug

اهنم ققحتلا بجي عايشا

تاهويرانيسلا

ةيساسأ NAT

غلأبليس

عجارمل

ةمدقملا

ةئيه ىلع لماعت يتلا تاهجوملا يف (ةكبشلا ناونع ةمجرت) NAT كولس دنتسملا اذه فصي

CUBE (Cisco Unified Border Element)، CME و CUCME (Cisco Unified Connection Manager Express)، CUSP و تارابعالو، Cisco نم دحوملا SIP ليکو.

ةيسياس اسألا تابلطتملا

تابلطتملا

ةيلاتلا عيضاً اوملاب ةفرعم كيدل نوكت نأب يصوت Cisco:

- (لمع ةسلج عدب لوكوتورب) SIP
- (تنرتن إلـا لوكوتورب ربـع توصـلـا) IP
- هـيـجـوـتـلـاـ تـالـوـكـوـتـورـبـ

ةمدختسملا تانوكملـا

ىـلـاـ دـنـتـسـمـلـاـ اـذـهـ يـفـ ةـدـرـاـوـلـاـ تـامـوـلـعـمـلـاـ دـنـتـسـتـ

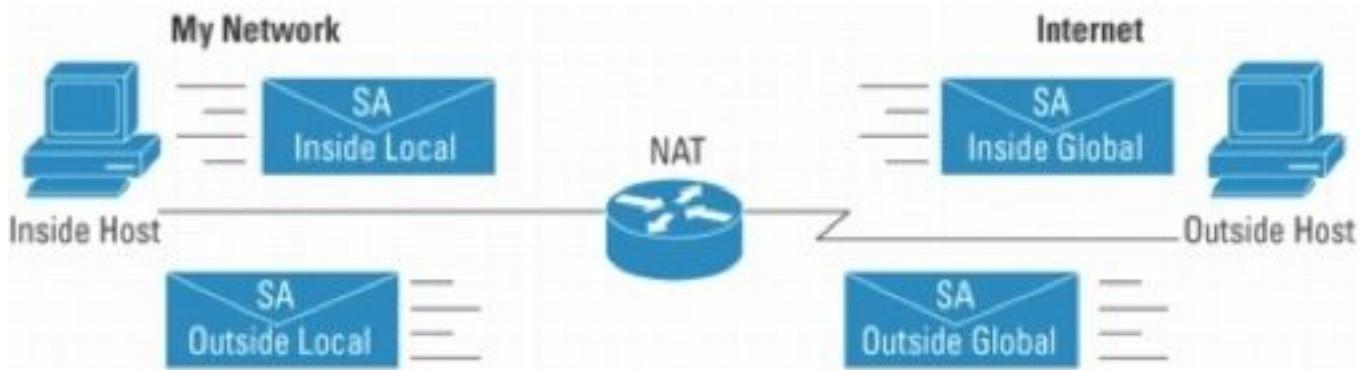
- .ـثـدـحـأـلـاـ تـارـادـصـإـلـاـ اوـ 12.4Tـ رـادـصـإـلـاـ iOSـ جـمـانـربـ يـأـ
- رـادـصـإـ يـأـ CME

ةـصـاخـ ةـيـلـمـعـمـ ةـيـيـبـ يـفـ ةـدـوـجـوـمـلـاـ ةـزـهـجـأـلـاـ نـمـ دـنـتـسـمـلـاـ اـذـهـ يـفـ ةـدـرـاـوـلـاـ تـامـوـلـعـمـلـاـ عـاـشـنـإـ مـتـ
تـنـاكـ اذاـ .ـ(ـيـضـارـتـفـاـ)ـ حـوـسـمـمـ نـيـوـكـتـبـ دـنـتـسـمـلـاـ اـذـهـ يـفـ ةـمـدـخـتـسـمـلـاـ ةـزـهـجـأـلـاـ عـيـمـجـ تـأـدـبـ
رـمـأـ يـأـلـ لـمـتـحـمـلـاـ رـيـثـأـتـلـلـ كـمـهـفـ نـمـ دـكـأـتـفـ ،ـقـرـشـابـمـ كـتـكـبـشـ.

ةيسياس اسألا تامولعم

يـتـلـاـ مـزـحـلـاـ ىـلـعـ IPـ نـيـوـانـعـ ةـمـجـرـتـلـ مـاـدـخـتـسـالـاـ ةـعـئـاشـ ةـيـنـقـتـ يـهـ ةـكـبـشـلـاـ نـاـوـنـعـ ةـمـجـرـتـ
نـأـ ةـقـيـثـوـ اـذـهـ نـمـ ضـرـغـلـاـ سـيـلـ .ـةـفـلـتـخـمـ نـيـوـانـعـ تـاحـاسـمـ مـاـدـخـتـسـابـ تـاـكـبـشـلـاـ نـيـبـ قـفـدـتـتـ
مـتـيـ اـمـكـ لـ ةـلـمـاـشـ ةـعـجـارـمـ رـيـفـوـتـ ىـلـاـ دـنـتـسـمـلـاـ اـذـهـ فـدـهـيـ ،ـكـلـذـ نـمـ الـدـبـ .ـعـجـارـيـ
يـتـلـاـ تـانـوكـمـلـاـ ىـلـعـ قـاطـنـلـاـ رـصـتـقـيـ ،ـكـلـذـ ىـلـعـ ةـوـالـعـ Cisco VoIPـ .ـتـاـكـبـشـ يـفـ هـمـاـدـخـتـسـاـ
ةـيـنـقـتـ نـوـكـتـ MS-Voiceـ.

- فـلـتـخـمـ IPـ نـاـوـنـعـ بـ مـزـحـلـاـ لـخـادـ IPـ نـاـوـنـعـ لـدـبـتـسـيـ يـسـاسـأـلـكـشـبـ
- ىـلـعـ)ـ دـحـاوـ مـاعـ IPـ نـاـوـنـعـ ةـكـراـشـمـ نـمـ ةـصـاخـ ةـيـعـرـفـ ةـكـبـشـ يـفـ نـيـفـيـضـمـ ةـدـعـ نـيـكـمـتـ
- تـنـرـتـنـ إـلـاـ ىـلـاـ لـوـصـوـلـلـ (ـلـثـمـ وـدـبـيـ ،ـلـاـثـمـلـاـ لـيـبـسـ
- نـيـيـلـخـادـلـاـ نـيـفـيـضـمـلـاـبـ صـاـخـلـاـ IPـ نـاـوـنـعـ إـلـاـ NATـ تـانـيـوـكـتـ رـيـغـتـ الـ ،ـيـجـذـوـمـنـ لـكـشـبـ
- ةـهـجـاـوـلـاـ ىـلـاـ لـصـيـ bـ ،ـةـيـلـخـادـلـاـ ةـهـجـاـوـلـاـ ىـلـعـ Bـ ىـلـاـ aـ ةـمـجـرـتـ مـتـتـ اذاـ -ـ5ـاـجـتـإـلـاـ يـيـانـثـ
- natـ ىـلـاـ 5ـتـمـجـرـتـ مـتـيـسـ ةـيـجـرـاـخـلـاـ Aـ!
- RFC1631ـ رـايـعـمـلـاـ



An IP address is either local or global

Local IP addresses are seen in the inside network

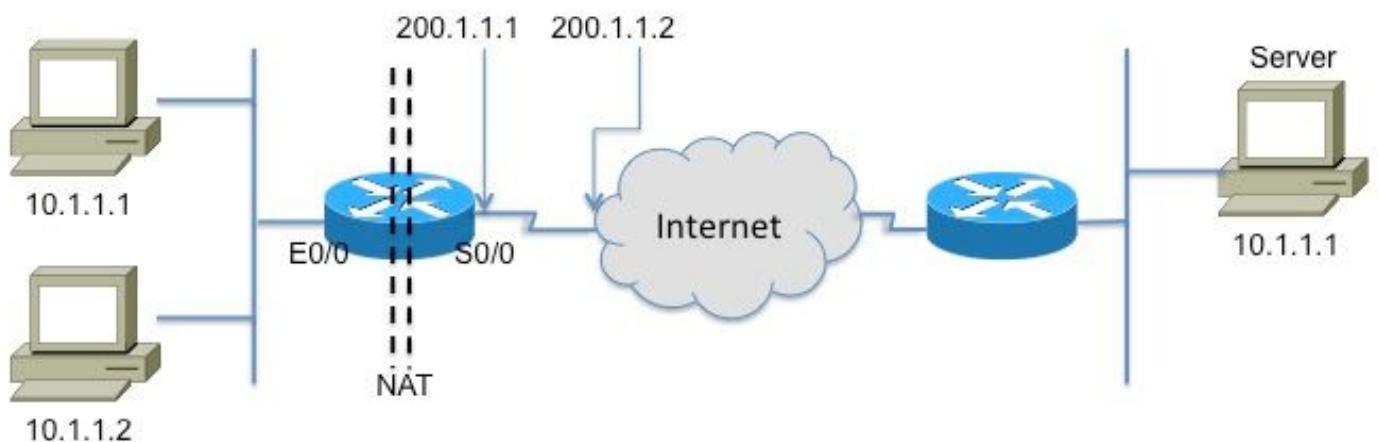
Global IP addresses are seen in the Outside network

1 لکش

اهنم و تاکب شل ایل ای IP مزح هیجوتل ڈدع اس مک NAT یف ریکفتل ا دعا سی دق :**ظح الم**
ۃلباق ۃهجوم ل ریغ نیوان عل ا NAT لمع جی ، رخ آین عمب . ۃصاخ ل ناون عل ا ۃح اس مک ماد ختس اب
هیجوتل ل

ۃیلات ل ۃیحی ضوت ل ا موس رل ا یف هیل ا راش مل ا طط خمل ا حض وی 2 لکش ل.

Registered Subnet: 200.1.1.0, Mask 255.255.255.252



Inside

Outside

2 لکش

ف ص و و م ه ف ل ی س ا س ا در س م ل ا ا ذ ه

- ن اون عل ا نو کی ، ۃداع . ۃیل خادل ا ۃکب شل ا یل ع فی ض مل نیع مل ا IP ن اون ع - یلح مل ا ن اون عل ا . ۃصاخ ن اون ع ۃح اس م نم .
- IP ن اون ع ل ثم می ی ذل ا ۃمد خل ا دوزم و ا NIC ل بق نم نیع م ہجوم IP ن اون ع — لم اش ن اون ع ل خاد . یج را خل ا م لاع ل ا یل ا رث کا و ا دح او یلح م

- سيل . ئىلخادلا ئىكبشل ل ودبى امك يىجراخ فيضم ناونع —يىلجملا ناونعلا جراخ . لخادلاب دوجوم ناونع ۋە حاسىم لودج نم ھىصىخت مىتى لب ، ايعرش انداونع ۋە رورضلاب
- لبق نم ۋە ئىجراخلا ئىكبشلار ئىلخاد فىضم نىيىعت مىت يىذلار IP ناونع —يىجراخ ماۇن ئاونع . حاسىم وأ ماۇن لكش بەيچىش لباق ناونع نم ناونعلا صىخت مىتى . فيضملا كلام ئىكبش.

نأ بجي NAT ب ۋە قىلىغىتم ئۆقىيىثو وأ ۋە ئۆظحالىم يأ . تاحلىطىمىلا ھەذە عم ۋە حارلاب عتمەت : **ئۆظحالىم** اهىلإ رېيشت

NAT تباثلار

(سەكىل 1) يىجراخ ناونع ئىلإ نكاس تىمجرت يىلخاد ناونع لك يىف ثىح ، NAT ل لكش طسبا ادە.

Inside Local	Inside Global
10.1.1.1	200.1.1.1
10.1.1.2	200.1.1.2

لکش 3

يلى امك وە ركذلا ئەفەن آ ۋە مىرىتلىلىكش نأ لى CLI

0/0 تىنرەت نراق

IP 10.1.1.3 255.255.255.0 ناونع

IP NAT لخادلاب

!

0/0 ئىلسلىستلا ئەھجاولى

IP 200.1.1.251 255.255.255.252 ناونع

ip nat 10.1.1.2 200.1.1.2 جراخ < بولطم ! [2]

ip nat 10.1.1.2 200.1.1.2 يكىياتسى نكاس ردىصىملار خاد

ip nat 10.1.1.1 200.1.1.1 يكىياتسى نكاس ردىصىملار خاد

يەكىمانىدىلار

نەيوانع ۋە مىرىتلىلىكش ناونع ئىلإ يىلخاد فىضم لك نىيىعت مىت ، يەكىمانىدىلار NAT يىف.

- ئىلخادلا ئەيمەممە ئىلەنلا نەيوانعلا نم ۋە مىرىتلىلىكش ناونع صىخت . عىمج نكىلە ، NAT لاخدا ئىلە جاتحتو ، اپسىرأ ئەلخاد فىضم نم ۋە دىدە ئەمەن تىلىسىۋاذا
- ئەطاسىبب ئەمەنلا لەجەتىي ھەجوملا نإف ، مادختىسالا دىق ۋە مىرىتلىلىكش IP نەيوانع .

- يصلقألا دحل لاثم اريبك ةيلخادلا ةيمومعلا نيوانعلاء مجت نوكى نأ بجي ،ساسألا يف سفن يف تنرتن إلإ مادختسا إلإ جاتحت يتلا ةنمازتملا ةفيضملاتايىبلا ددعلا تقولا

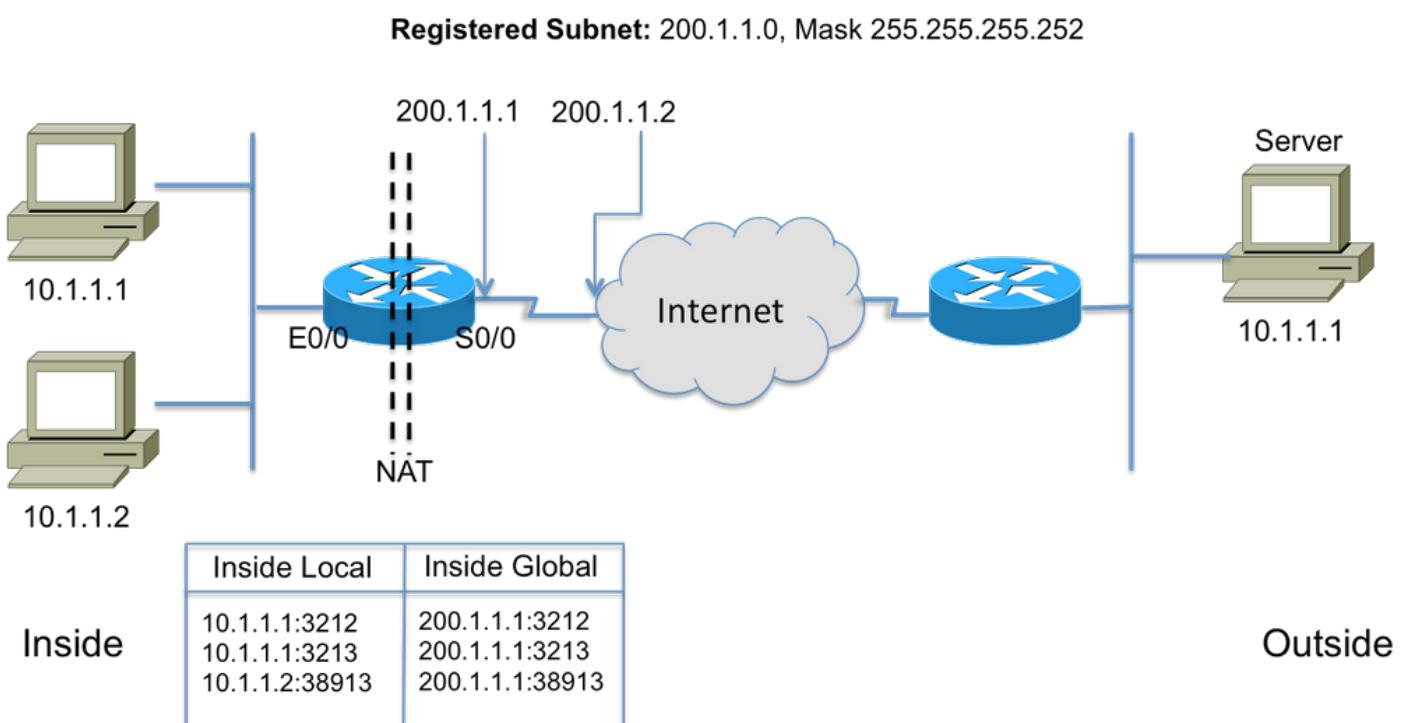
يكرح NAT لكشى حضوى يلاتلا CLI لى

```
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
```

(برض) دئازلا NAT لمح

هذه نإف ،ةمجرت إلإ جاتحت يتلا نيوانعلا ئعومجم نم رغصأ (IP نيوانعل) عمجلالا نوكى امدنع ۋەديفم نوكىت ۋەزىملا

- نيوانع ئعوضب وأ طقف دح او يجراخ ناونع إلإ NATed يلخاد ناونع ۋەدۇ
- نأ ناونع لمامش لخادلا ىلۇع رسىأ مقر ديرف ردىصەم لەمعتسى (ةمجرت ناونع رسىأ) برض نوكى نأ نكمىي ،تب ۋەدھو 16 يف ذفندىملا مقر رېفشت مەتى ھەنأل ارطەن .ةمجرت نىب زىمەي ردىصەملا ئطفحى نأ برض لواھىس .IP ناونع لكك 65536 إلإ اعفترم ايروظن يىلامچەلە دەدەلە لەۋا دەجى نأ لواھىس برض تىصىخ لەغىلاب نوكى ئانىم ردىصەم اذە نإ ،ئانىم يىعىبەط رسىأ مقر رفوتى
- عسوتلاب ھل حەمسى امم ،ذفنم 65000 نم رىشكأ NAT ل دئازلا لەيەمەتلىا مەدختسى نأ نكمىي جاتحت ،تالاحل نم رىشك يف — ئەلچىسىملا IP نيوانع نم دىىدلە إلإ ۋەچەلە نود دىج لەكشىب يىملاعلە قاطنلارا جراخ طقف دح او IP ناونع إلإ تاب حضوى 4 لەكشلىا.



NAT او تارايخ رم

هذه ضعب يلي امي فيو .تارايخلا نم ٽاع و مجم عم ادج تامادختس الا ددعتم Cisco NAT ذي فنت
ىلا عوجرلا اجريل ، تاني سحفل

http://www.cisco.com/en/US/partner/technologies/tk648/tk361/tk438/technologies_white_paper09186a0080091cb9.html تاني سحفل ٽلم اكلا ٽمه اقل لا لوح لي صافت ىلع لوصحل.

- ليبس ىلع) نيعم ذفنم ىلا ٽهجوملا ٽدرالا مزحل - ٽفانملاء مزحل - ٽتباثل ا تامجرتلا نيعم م داخل ىلا لسرملاء SMTP 25 ذفنملاء لاثملاء
- لوصولاء يف مكحتلا مئاوق / ئيف فصتلاء لماعون يوكت يف ٽنورملاء - تاراسملاء طئارخ معده (ACL)
- نيوانعلل ٽرمتس م ريع تاقاطن بح امس ل - ٽنورم رشكأ عمجت تاني يوكت
- فيضملاء "عزجلاب ظافتح الـ ، ٽكبشلـ " عزجلاء ٽمجرت - فيضملاء مقرب ظافتح الـ

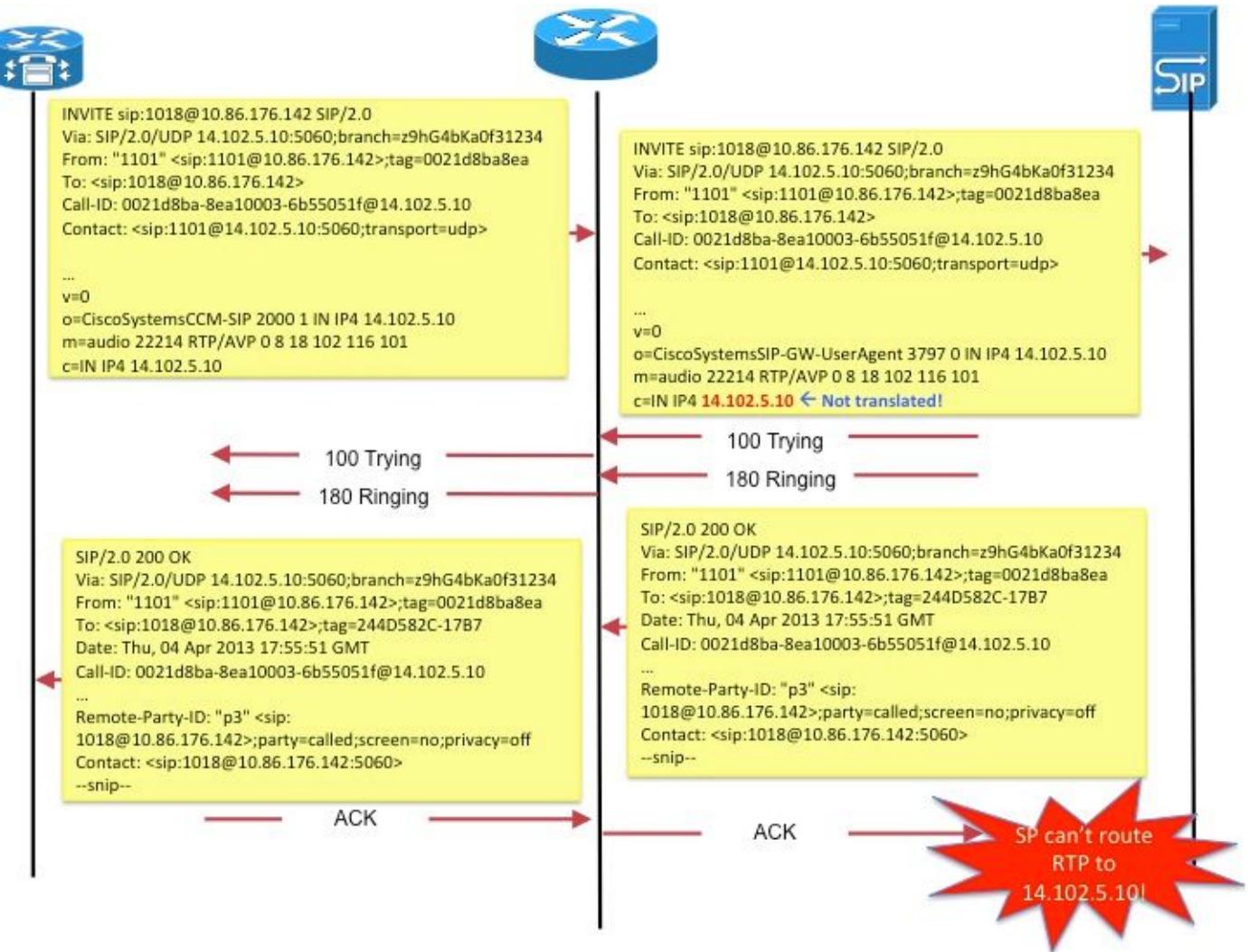
تانيء تانيء بقث

، ماعلـ ناونعلـ <ip، port> فيضملـ زمرـ يف قيـض بـقـث رـيشـي نـوكـيـ يـأـ مـقرـ عـانـ يـمـ ٽـيـاغـلـ لـمـعـتـسـيـ نـأـ ٽـادـأـ natـ لـاـ حـمـسـيـ وـهـ .ـتـاعـوـمـجـمـلـ نـمـ <ـيـمـلـاعـلـاـ ذـفـنـمـلـاـ سـلـجـلـاـ أـشـنـأـ نـأـ عـانـيـمـ وـipـ فيـضـمـلـاـ ٽـيـاغـلـاـ نـيـعـيـ نـأـ مـدـاـقـ ٽـلـاسـرـ نـمـ (ـعـانـيـمـ يـمـلـاعـلـاـ عـمـجـتـ ىـلـاـ مـاعـلـ نـاـونـعـلـاـ دـاعـيـ وـمـادـخـتـسـإـلـاـ مـدـعـ نـمـ ٽـرـتـفـ دـعـبـ تـقـولـاـ دـدـحـيـ نـأـ ظـاحـلـيـ نـأـ مـهـمـلـاـ نـمـ NATـ .ـ

VoIP يف NAT

ربع توصلـاـ لـوـكـوتـورـبـ تـاـكـبـشـ يـف~ NATـ ٽـكـرـشـبـ ٽـقـلـعـتـمـلـاـ لـغـاوـشـلـاـ اوـايـاضـقـلـاـ نـذـاـ يـهـ اـمـ NATـ كـ اـتـقـؤـمـ هـيـلـاـ عـوـجـرـلـاـ مـتـيـ يـذـلـاـوـ نـآـلـاـ ٽـتـحـ هـاـنـشـقـانـ يـذـلـاـ NATـ نـأـ رـكـذـتـ ،ـاـنـسـحـ؟ـتـنـرـتـنـإـلـاـ ٽـعـيـبـطـ ،ـيـرـابـتـخـالـاـ عـوـمـجـمـلـاـ بـاـسـحـ دـيـعـيـ وـipـ ٽـمـزـحـ سـأـرـ يـف~ IPـ نـاـونـعـ طـقـفـ مجـرـتـيـ (ـيـسـاسـأـ رـخـآـيـنـعـمـبـ .ـتـاـراـشـإـلـاـ لـئـاسـرـنـتـمـ يـف~ ٽـنـمـضـمـ نـيـوـانـعـ لـمـحـيـ VoIPـ تـاـراـشـإـلـاـسـرـاـ نـكـلـوـ ،ـلـاحـلـاـ ٽـقـبـطـلـاـ يـف~ 5ـ

لـاـصـتـالـاـ تـاـراـشـإـلـاـسـرـاـ مـتـيـ .ـمـجـرـتـ نـوـدـبـ ٽـنـمـضـمـلـا~ IPـ نـيـوـانـعـ كـرـتـ رـيـثـأـتـ حـضـوـيـ 5ـ لـكـشـلـاـ ىـلـاـ (RTPـ) طـئـاسـولـاـ مـزـحـ هـيـجـوـتـ ٽـلـواـحـمـ يـف~ SIPـ لـيـكـوـ ٽـلـشـفـيـ نـكـلـوـ ،ـحـاجـنـبـ !ـلـاـصـتـالـاـ لـيـكـوـ ٽـطـسـاوـبـ هـلـاسـرـاـ مـتـيـ يـذـلـاـ طـئـاسـولـاـ نـاـونـعـ



لکش 5

بغرت يذلا ناونعلاب لاصتالل SIP يف لقح SDP ۆياهن ۆطقىن مادختسە وە رخآلاثم ۆدىدە جىلا تابلىطلل تاراشىلا لىئاسرى قىلت يف ھەندىع ۆياهنلا ۆطقىن

(قىبىطتىلا ۆقىب طبىتلىكىن ئەم سەت ۆزىم ۆطس اوپ لىكاشمىلە ھەذە ۆجلاعىم مەتى

لعز

لىبىس ىلۇغىدى يىتلىلا تاقىبىطتىلا لېبىق نەم مەدختسىمىلە لۈكۈتۈرۈپلى ALG مەھفى ىلۇغىنىچىلىل .ھەلالخ نەم رورىملا ۆكىر "حالصا" و لۈكۈتۈرۈپلا مۇزىخىپب مۇقۇي (SIP لاثمىلە ىلىا عەڭرا، SIP تامىلاك تاراشىلاسرا لىا لوقىخىلا فەلتىخىم حالصا ۆيەنەن دېچ فەصى و <http://www.voip-info.org/wiki/view/Routers+SIP+ALG>.

نەم 5060 ئەننىم TCP يىسايىق لىا ىلۇغى ، ايضارتىفا ، ALG SIP ، تامىلاسرا تاراشىلا ۆيەنەن سەرچەنلىكىم Cisco . مەعدەتنىكەم تامىلاسرا تاراشىلا ۆيەنەن سەرچەنلىكىم ALG نىيوكەت نەكەممىلە http://www.cisco.com/en/US/docs/ios-xml/ios/ipaddr_nat/configuration/15-mt/nat-tcp-sip-alg.html.

اھتمىجىت بىچى يىتلىلا ۆنممضىمىلە لوقىخىلا حەصىو ئەرخا رايىعەم يأ و أ RFC دەجوي ئەل ! سەرتەخا : رىيذەخت ىيەناب نىيې ذىفەنلىلا تايىلمۇغ فەلتىخىت ، كەلذل ۆچىتىن و . ۆفلىتەخەملى VoIP تاللۇكۇتۇرۇپلى ۆدعاسەمىلە زەڭرم تالاھو يىنېبلى لىغۇشلىلا تايىلمۇغ يىف لىكاشىم ىلىا يىدؤى ئەم ، تادعىملىا ۆيەنەن فەلى).

تاب اوپ

، ترنرتن إلإ لوكوتورب إلإ ترنرتن إلإ لوكوتورب ڦڙجأ تسيل ، فيرعتلا مكحب ، تاب اوپلا نا امب ڦيڪٻٿتلل لباق ریغ NAT نايف.

CME

ترنک یغبني nat امل مهفي نا CME عم ءاعدتسا ويرانيس ڦعجارم ڦقىثولا نم مسق اذه تلمعتسا.

ڦيلحملا فتاوهلا 1. ويرانيسلا

(ةماعلا IP نيوانع) ڏديعبلما فتاوهلا 2. ويرانيسلا

دعب نع لماعلا 3. ويرانيسلا

ب صالحا IP ناونع نوكي نا مزلي ، توصلا قفدتني يكل ، تالاحلا عيمج يف :**ڦحالم** ڦيجوتلل الباقي

يلحم

نافتاوه امه ڦملاكملما يف ناڪراشملا فتاوه نوكي ، 6 لکش) ويرانيسلا اذه يف ڦصاخ IP نيوانع امهل نافين.



6 لکشلا

ماظن سفن يف كمسلا ليلىق رخآ فتاوه لصتملا فيحنلا فتاوهلا نا رکذت :**ڦحالم** ال ، لاثملار بس ىلع ، رخآلما فتاوهلا إلإ ڦرشابم هب ڦصاخلا طئاسولا مزح لسرىي CME رباع ڦيلحملما فتاوهلا إلإ ڦيلحملاب صالحاب فتاوهلا CME ڦفدت متي.

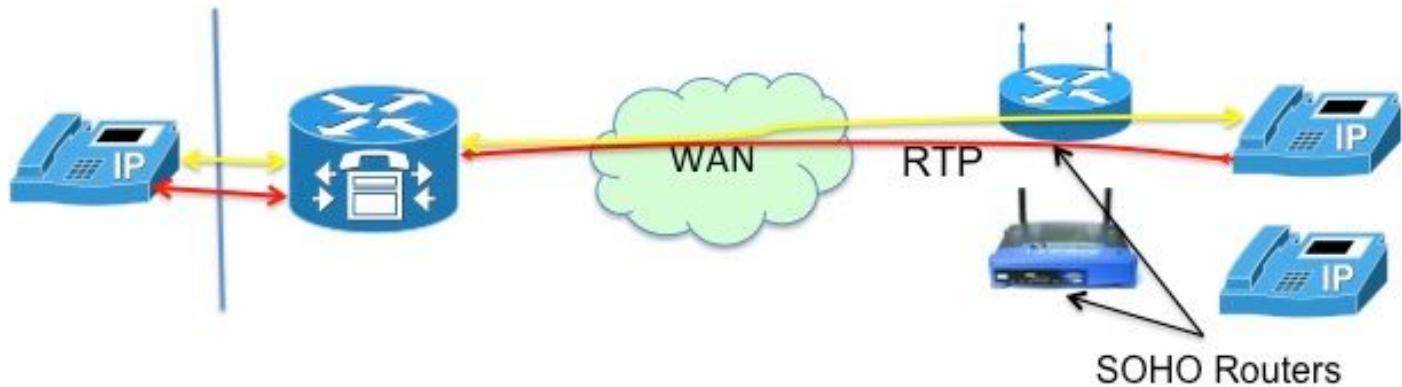
ةلاحلا هذه يف بولطم وأ NAT قبطني ال ، كل ذل

ناك اذا ام إلإ ام ڦرشابم (RTP) طئاسولا دنتسست نا بجي ناك اذا ام CME ددحت :**ڦحالم** نايف ، ال او . ڦكبشلا عطقم سفن يفواليحن ڦملاكملما يف لومشملا فتاوهلا نم لك CME راسم يف هسفن جردی RTP.

ديع ب ىلا يلح

نم عاهنإ متي ثيحب RTP قفدت يف هسفن CME لخدي ، (7 لكش) ويранيسلا اذه يف CME نأ امب .رخآللا فتاهلا هاجتاب لواجلالا عاشنإ ةداعاب CME موقتس .CME ىلع فتاوهلا يلخادلا اهنانونع لسرري و ئيجراخلأا ةكبشلار (ةصاخلا) ئيلخادلا ةكبشلار نم لك ىلع سلجي اضيأ انه بولطم ريع nat ، ئيجراخلالا فتاهلا ىلا يجراخلالا (ماعلا) ناونعلار يلخادلا فتاهلا ىلا.

فتاه نيب ٰحوت فم (RTP كلذك و تاراشلا) ذفانم نوكت نأ بجي هنأ ظحال ، كلذ عموم مت ئرخآللا ئيفصتلار ٰزهجأ و ئيامحل نأ ينعي اذه .CME ردصملا IP ناونعو ديعبلار .ئينعملار ذفانملاب حامسلل اهنيوكت



7 لكشلا

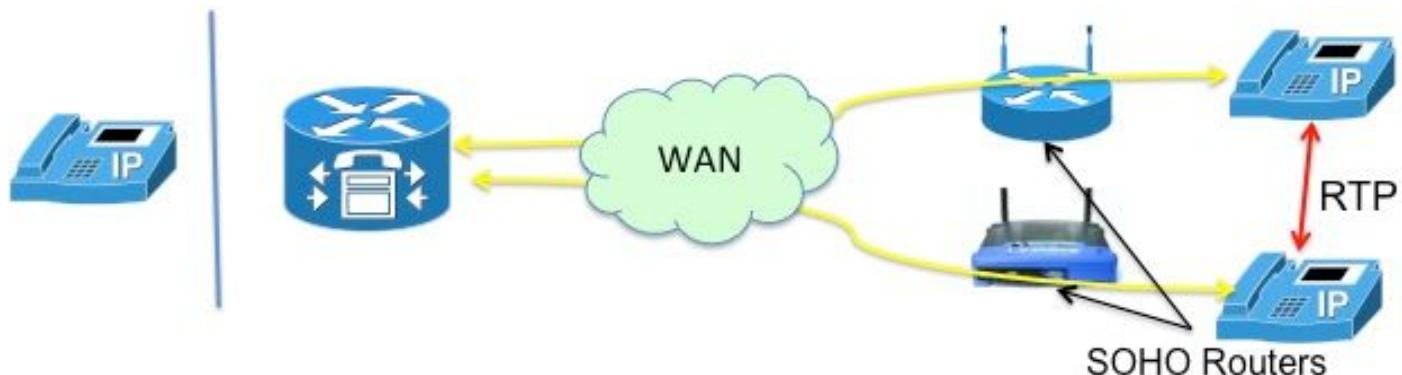
ىلع امئاد اهؤاهنإ متي [لىاسرلا] تاراشلا لاسرا نأ ظحال :**ٰظحال CM**

دع ب نع لماعلا

بـتـاـكـمـ مـهـيـ دـلـ نـيـذـلـاـ فـتـاهـلـاـ لـامـعـ مـعـدـلـ WANـ بـ ئـلـصـتـمـلـاـ IPـ فـتـاوـهـ ىـلـاـ اـذـهـ رـيـشـيـ IPـ نـيـوـانـعـ اـهـلـ فـتـاوـهـ نـمـضـتـتـ يـتـلـاـ كـلـتـ يـهـ اـعـوـيـشـ تـامـيـمـصـتـلـاـ رـثـكـأـوـ .CMEـ هـجـومـ نـعـ دـيـعـبـ ئـصـاخـ IPـ نـيـوـانـعـ اـهـلـ فـتـاوـهـ وـهـيـجـوـتـلـلـ ٰلـبـاـقـ

(ةهجوملا : ئورقملا) ئيوانع تاذ ديعبلار فتاوهلا

ٰلـبـاـقـ ئـمـاعـ IPـ نـيـوـانـعـ مـادـخـتـسـابـ ئـمـلـاـكـمـلـاـ يـفـ ئـكـراـشـمـلـاـ فـتـاوـهـلـاـ نـمـ لكـ نـيـوـكـتـ مـتـ اـذـاـ ىـلـاـ ٰقـجـاحـ الـ ،ـرـخـ آـرـمـ ،ـكـلـذـلـ .ـ8ـ لـكـشـ ٰرـشـابـمـ فـتـاوـهـلـاـ نـيـبـ طـئـاسـرـلـاـ قـفـدـتـ نـكـمـيـ ،ـهـيـجـوـتـلـلـ NATـ!



8 لكشلا

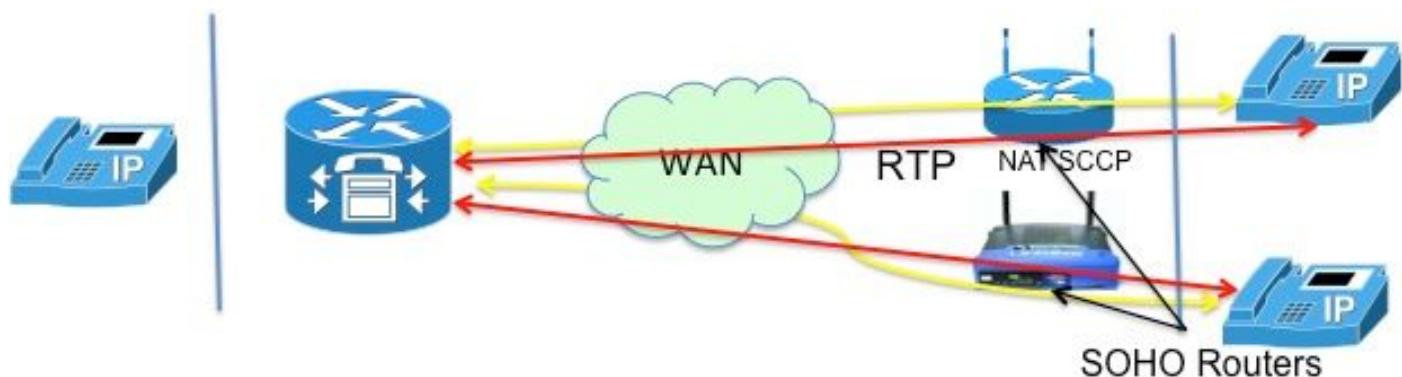
صاخلا IP ناونع ىلע يوتحت يتلا ڈيعبلا فتاوهلا

اهن يوكت مت يتلا ڈفيجنلا فتاوهلا نيب ڈمل اكملا ىلا ڈراسالا مت ي، وي رانيسلا اذه يف ڈكردم، ماع لکشب، (SOHO) يلزنملاب تكملا باتاچوم نوكت ال. ڈصاخلا IP نياوانع مادختساب دنع هنأ ينعمي اذهو. لئاسري ف ڈنم ضمملاب IP نياوانع ڈمجرت ىلע ڈرادق ريع ي، ڈمل اكملا دادع الامتكا اهضعبب صاخلا IP ناونع مادختساب فتاوهلا فاطملاب يهتنني، ڈمل اكملا دادع الامتكا ثيحب امهن يب ڈمل اكملل ڈراسلا لاسراب CME موقيسف، صاخ يفتاه الک نأ امب. ضعبلا وأ هاجت الـا يداحـا توـص روـهـظ ىـلـا كـلـذـيـهـيـسـ، كـلـذـعـمـوـ. فـتـاهـلـا نـيـبـ ڈـرـشـابـمـ تـوـصـلـا قـفـدـتـيـ ىـلـاـ، فـيـرـعـتـلـاـ بـسـحـ، ڈـصـاخـلـاـ IPـ نـيـوـانـعـ هـيـجـوـتـ نـكـمـيـ الـهـنـأـ اـرـظـنـ(ـ)ـ هـبـ حـوـمـسـ رـيـعـ ڈـيـلـاتـلـاـ لـوـلـحـلـاـ دـحـأـ ذـيـفـنـتـ مـتـيـ مـلـ اـمـ، (!ـتـنـرـتـنـ إـلـاـ

ـ SOHOـ نـاـهـجـوـمـ ىـلـعـ ڈـتـبـاـثـلـاـ تـارـاسـمـلـاـ نـيـوـكـتـ.

ـ فـتـاـوـهـلـاـبـ ڈـوـكـوـتـوـرـبـلـ IPsecـ لـاـصـتـاـ عـاـشـنـاـ.

ـ مـزـحـ نـأـ رـمـأـلـاـ نـمـضـيـ "MTP".ـ نـيـوـكـتـ يـفـ لـثـمـتـ ڈـلـكـشـمـلـاـ ڈـهـ لـحـلـ لـضـفـأـ ڈـقـيـرـطـ ڈـمـثـ وـ ڈـلـكـشـ (ـCMEـ)ـ ڈـجـوـمـ لـالـخـ نـمـ رـمـتـ ڈـيـعـبـلـاـ فـتـاـوـهـلـاـ نـمـ (ـRTPـ)ـ طـئـاسـوـلـاـ ـ 9ـ.



ـ 9ـ لـكـشـلـاـ

ـ مـزـحـ ڈـلـقـرـعـ مـتـيـ دـقـ.ـ ڈـيـامـحـلـاـ رـاـدـجـ ڈـفـاـنـمـ حـتـفـ نـعـ ڈـجـتـاـنـلـاـ تـاـدـيـقـعـتـلـاـ بـبـسـبـ لـضـفـأـ "MTP"ـ لـجـ حـتـفـ ىـلـاـ جـاـتـحـتـ كـنـأـ يـنـعـيـ اـذـهـ.ـ ڈـيـامـحـ رـاـدـجـ ڈـطـسـاـبـ WANـ ڈـكـبـشـ رـبـعـ ڈـقـفـدـتـمـلـاـ طـئـاسـوـلـاـ (ـCMEـ).ـ تـنـرـتـنـ إـلـاـ رـبـعـ تـوـصـلـاـ لـقـنـ ڈـزـيمـ لـالـخـ نـمـ؟ـ اـهـنـمـ يـأـ نـكـلـوـ،ـ ڈـيـامـحـلـاـ رـاـدـجـ ىـلـعـ ڈـفـاـنـمـلـاـ دـدـحـمـ UDPـ ڈـفـنـمـ CMEـ ڈـجـوـمـ مـدـخـتـسـيـ.ـ مـزـحـ رـيـرـمـتـلـ ڈـلـوـهـسـبـ ڈـيـامـحـلـاـ نـاـرـدـجـ ڈـئـيـهـتـ نـكـمـيـ (ـ2000ـ)!ـ رـوـرـمـ ڈـكـرـحـ RTPـ لـكـ،ـ 2000ـ ءـاـنـيـمـ نـمـ وـىـلـاـ طـبـرـ طـقـفـ حـمـسـيـ بـ،ـ کـلـذـلـ.ـ طـئـاسـوـلـاـ مـزـحـ لـ(ـ)

ـ تـرـرـمـ تـنـكـ عـيـطـتـسـيـ.

ـ نـيـوـكـتـ ڈـيـفـيـكـ حـضـوـيـ 10ـ لـكـشـلـاـ

ـ 1ـ نـوـفـيـ آـ

mac 111,222,3333

ـ 7965ـ عـونـ

ـ mtpـ

ـ 1:1ـ رـزـ

ـ 10ـ لـكـشـلـاـ

ـ اـهـيـفـ اـبـوـصـتـسـمـ MTPـ نـوـكـيـ اـلـ دـقـ تـالـاـحـ كـاـنـهـ.ـ عـمـ اـعـئـارـسـيـلـ عـيـشـ لـكـ

- ڦيڪرملا ڦجالعملاء ده و مادختسائين ف افي طل MTP دعي ال
- ڦزيم ققحتت- WAN ڪپش رباع ماع لکش ب ددعتملانو MOH ھيجوت ڏداعي نكمي ال
- ىلا MOH لاسراب موقت الو، انکمم ناك اذا ام فتاهل MTP نيكمت نم ددعتملانو MOH ڦبلل فتاهل اذه.

کنکمي و ددعتملانو ڦبلانو مزح ھيجوت ڏداعي هنکمي WAN ڪپش نئيوكت کي دل ناك اذإ، ڪل ذلـ
ڪنکمي و ددعتملانو ڦبلانو مزح ڈيدھت کنکمي ف، ڪپ صالح ٽيامحل رادج لالخ نم RTP مزحل حامسلـ

ڊي عٻـلا SIP فـتـاوـهـ

نـاك اـذـإـ هـنـأـ ٽـقـيـقـ ـحـ بـبـسـبـ اـذـهـ .ـهـالـعـ ـرـوـكـذـمـلـاـ تـاـهـوـيـرـانـيـسـلـاـ ـيـفـ رـكـذـتـ مـلـ SIPـ فـتـاوـهـ نـأـ ٽـحـاـلـ
ويـرـانـيـسـلـاـ ـكـلـذـ دـعـبـ اـذـهـ حـبـصـيـ وـ ـتـوـصـلـاـ رـاسـمـ يـفـ ـهـسـفـنـ لـخـديـ SIPـ،ـCMEـ فـتـاوـهـاـ لـاـ دـجــاـ
طـرـتـشـيـ اـلـ ثـيـحـ،ـاـقـبـاسـ روـكـذـمـلـاـ ـدـيـعـٻـلـاـ ـىـلـاـ ـيـلـحـمـلـاـ

بعـڪـمـ

ـتـاـسـلـجـلـاـ لـكـ ـعـاـشـنـاـ ـڏـدـاعـاـوـ ـعـاـهـنـاـبـ ـمـوـقـيـ اـمـكـ PATـ وـ ـفـيـاـظـوـ ـهـتـعـيـبـ طـبـ بـعـڪـمـلـاـ ـيـدـوـيـ
(ـمـجـرـتـ)ـ ـءـافـخـاـ ـيـلـاـتـلـابـوـ،ـاـهـ ـلـصـتـيـ ـٽـيـاـهـنـ ـٽـقـنـ ـيـأـ ـنـاـوـنـعـ ـصـاـخـلـاـ ـهـنـاـوـنـعـ CUBEـ ـلـدـبـتـسـيـ
ـلـاعـفـ لـکـشـ بـ ـکـلـتـ ـٽـيـاـهـنـلـاـ ـٽـقـنـ نـاـوـنـعـ

ـىـلـعـ NATـ بـلـطـتـيـ ـVoIPـ ـةـمـدـخـ وـيـرـانـيـسـ ـكـاـنـهـ ـCUBEـ ـةـفـيـظـوـعـ ـمـ بـلـطـتـيـ اـلـ ،ـكـلـذـلـ
ـيـلـاـتـلـاـ ـمـسـقـلـاـ ـيـفـ ـحـضـوـمـ وـهـ اـمـكـ ،ـبـعـڪـمـلـاـ

فـاـضـتـسـمـلـاـ لـاـسـرـفـاـرـتـ

ـهـذـهـ ـيـقـطـنـمـلـاـ سـاـسـأـلـاـ مـهـفـ ـىـلـعـ فـاـضـتـسـمـلـاـ فـتـاوـهـاـ ـقـمـدـخـ لـوـحـ ـةـرـصـتـخـ ـةـيـفـلـخـ دـعـاـسـتـسـ
ـةـزـيـمـلـاـ

ـيـفـ تـادـعـمـلـاـ مـظـعـمـ دـجـوـيـ ـثـيـحـ ـنـمـ دـيـدـجـ لـکـشـ ـيـهـ ـفـاـضـتـسـمـلـاـ ـٽـيـفـتـاوـهـاـ ـقـمـدـخــاـ
ـيـأـ(ـيـسـاـسـأـلـاـ)ـ نـاطـقـ ـقـبـطـ ـيـتـلـاـ (ـHGWـ)،ـ لـزـنـمـلـاـ تـاـبـاـوـبـ ـعـ ـلـمـعـتـ ـاـهـنـاـ .ـقـمـدـخــاـ دـوـزـمـ عـقـوـمـ
ــيـؤـوضـلـاـ ـٽـكـبـشـلـاـ ـٽـطـحـمـ ـتـيـبـثـتـبـ Verizonـ ـمـوـقـتـ،ـلـاـثـمـلـاـ لـيـبـسـ ـىـلـعــ (ـONTـ)
ـيـلـمـعـ مـادـخـتـسـابـ ـٽـيـتـوـصـلـاـ تـاـمـاـلـاـكـمـلـاـ ـىـلـاـ ـٽـرـاـشـإـلـاـ ـمـتـتـوـ،ـلـزـنـمـلـاـ ـيـفـ FiOSـ ـتـاـمـدـخـ رـفـوـتـ ـيـتـلـاـ
ـتـالـوـحـمـ ـىـلـاـ ـيـفـ ـقـصـاـخـلـاـ IPـ ـٽـكـبـشـ ـرـبـعـ SIPـ ـتـاـر~اشــاـلـاســرـاـ ـمـتـيـ
ـتـوـصـلـاـ ـعـاـلـمـعـ ـىـلـاـ ـٽـيـتـوـصـلـاـ تـاـلـاـصـتـاـلـاـ ـعـاـشـنـاـلـ ـمـكـحـتـلـاـ وـقـمـدـخــاـ رـفـوـتـ ـيـتـلـاوـ،ـ ـدـيـدـجـ ـةـنـيـلـ
ـنـيـيـدـيـلـقـتـلـاـ ـفـتـاوـهـاـ ـعـاـلـمـعـ ـىـلـاـ وـأـ،ـ ـيـفـ ـنـيـرـخـأـلـاـ ـيـمـقـرـلـاـ

ـ،ـفـاـضـتـسـمـلـاـ ـٽـيـفـتـاوـهـاـ ـقـمـدـخــلـلــ ـٽـيـسـاـسـأـلـاـ رـفـوـمـلـاـ ـتـاـبـلـطـتـمـ ـنـيـبـ ـنـمـ

- مـادـخـتـسـابـ ـٽـيـاـهـنـلـاـ ـطـاـقـنـ ـىـلـاـ ـ5ـ ـٽـيـفـلـاـ ـنـمـ ـتـاـمـدـخـ ـمـيـدـقـتـ ـىـلـعـ ـٽـرـدـقـلـاـ :ـدـعـبـ نـعـ NATـ زـايـتـجـاـ
ـعـارـجــاـلـالـخــ نـمـ)ـ ـٽـيـاـمـحـلـاـ رـاـدـجـ ـٽـيـدـجــأـوـ (ـ!ـ3ـ ـٽـقـبـطـلـاـ ـنـمـ ـNATـ ـمـادـخـتـسـاـ ـٽـقـفـ هـنـکـمـيـ ـيـذـلـاـ)
ـ(ـ!ـدـعـبـ نـعـ "ALG")
- عـقـوـمـ ـيـفـ ـدـوـجـوـمـلـاـ ـٽـهـجـأـلـاـ ـنـيـبـ ـطـئـاـســوـلـاـ ـلـاـســرـاـ ـىـلـعـ ـٽـرـدـقـلـاـ :ـٽـكـرـتـشـمـلـاـ ـطـئـاـســوـلـاـ ـمـعـدـ
ـٽـكـبـشـ ـىـلـاـ ـىـرـخــأـ ـوـرـمـ ـطـئـاـســوـلـاـ ـھـيـجـوـتـ ـيـقـطـنـمـلـاـ ـرـيـغــ نـمـ ـنـوـكـيـ ـثـيـحــ دـحــ اوـ
ــTـاـنـوـكـمـ ـنـمـ ـيـأـ ـٽـفـاـضــاـ ـىـلـاـ ـٽـجـاـخــلـاـ ـيـفـنـيـ اـمـ،ـ ـٽـيـفـاـضــاـ ـتـاـدـعـمـ ـدـجــوـتــ اـلـ
ـ؟ـ ـقـمـدـخــاـ ـهـذـهـ ـذـيـفـنـتـلــ ـٽـدـوـجـوـمـلــاـ ـتـاـرـاـيـخــلــاـ ـيـهـ اـمـ ،ـ ـقـبـســ اـمـلــ اـرـظنــوـ

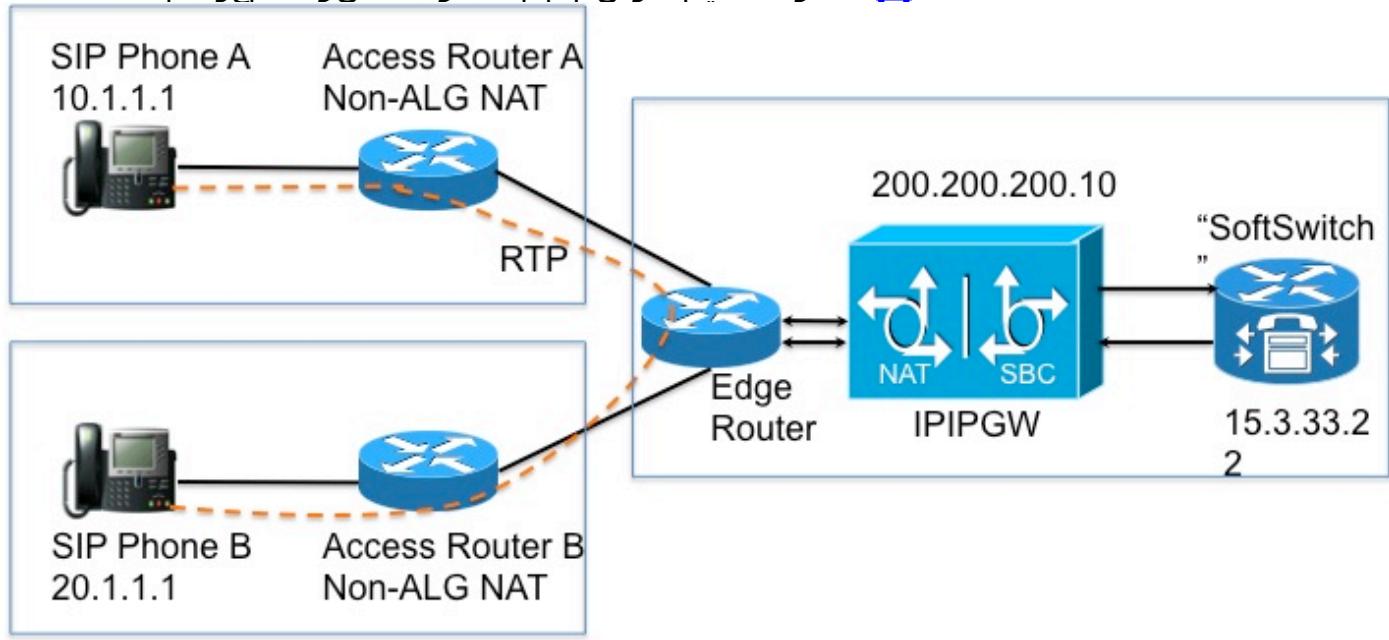
- ـ،ـفـلـكـتـلـاـ ـعـفـتـرـمـ ـرـخــآـ ـصـخـشـبـ HGWـ ـلـدـبـتـسـاـ
- ـاـذـهـوـ ـمـزـحــلـلــ ـةـنـمـضـمـلــاـ ـSIPـ ـسـوـفـرـلــيـدـعـتـلــ (ـSBCـ)ـ ـلـمـعـلــاـ ـٽـسـلــجــ دـحــ يـفـ ـمـكـحــتـلــاـ ـٽـدـحــوـ ـمـدـخــتـســاـ
- ـيـفـ ـجـتـنـمـلــاـ ـمـعـدـلــ SIPـ ـٽـيـفـلــاـ ـنـمـ ـلـقـنـلــلــ اـلـبـاـقــوـ ـٽـكـبـشـلــلــ اـفـاـضــتـســمـ ـاـجـتـنــمـ نـمـضـتـيـ

ىلـا لـحـلـا اـذـهـ لـاحـيـ لـاطـعـأـلـلـ لـبـاقـوـ قـيـاغـلـلـ نـمـآـ نـيـوـكـتـ. هـالـعـأـ رـوـكـذـمـلـا رـفـوـمـلـا تـابـلـطـتـمـبـ نـيـوـكـتـاـ رـايـخـ يـفـيـ.

ئـسـيـبـ سـإـيـتـ نـاـ

11 لـكـشـ (يـلـاتـلـا وـحـنـلـا ىـلـعـ نـاـاطـنـ لـمـعـيـ) نـاـونـعـ 4/3/1 لـا طـقـفـ دـيـدـخـتـ جـاـحـسـ مـجـرـتـيـ.

2. ئـلـاسـرـيـفـ IP نـاـونـعـ ـمـجـرـتـ مـلـ
 3. ىـلـا ـمـجـوـمـلـا SIP مـزـحـ SBC نـأـ درـجـمـبـ جـمـدـمـ IP نـاـونـعـ ـمـجـرـتـيـ وـ SBC NAT ضـرـعـيـ
 4. فـتـاوـهـلـا نـيـبـ ـرـشـابـمـ بـهـذـتـ وـ طـئـاـسـوـلـا ـمـجـرـتـ مـتـتـ الـ [5]
- ىـلـا ـمـجـوـمـلـا SIP مـزـحـ SBC نـأـ درـجـمـبـ جـمـدـمـ IP زـمـرـيـفـ أـدـبـتـ، 200.200.200.10، NAT-SBC.



11 لـكـشـلـا

مـيـمـصـتـلـا تـاطـحـالـمـ

- مـتـيـ NAT SBC. ىـلـعـ ئـهـجـاـوـيـأـلـ (12 لـكـشـلـا) IP 200.200.200.10 نـاـونـعـ نـيـيـعـتـ مـتـيـ مـلـ لـئـاسـرـيـفـ SIP Phone A وـ SIP Phone B فـتـاهـ هـىـلـا "لـيـكـولـا" نـاـونـعـكـ هـنـيـوـكـتـاـ.
- تـارـاشـإـلـا لـاسـرـاـ، لـاثـمـلـا لـيـبـسـ ىـلـعـ) طـقـفـ SIP/SDP نـاـونـعـ لـوـقـحـ ضـعـبـ ـمـجـرـتـبـ ئـيـلـزـنـمـلـا ـزـهـجـأـلـا مـوـقـتـ الـ، تـمـتـ تـامـلـعـمـ وـ receive= maddr= وـ Branch=. وـ Call-ID: 0 = وـ Warning: وـ خـرـمـلـا.
- ئـطـسـاـوـبـ لـوـقـحـلـا ـهـذـهـ ئـجـلـاعـمـ مـتـتـ(. طـقـفـ ئـنـيـعـمـ تـاهـوـيـرـانـيـسـ يـفـ اـهـجـلـاعـمـ NAT SBC، قـدـاصـمـلـا رـسـكـ ىـلـعـ لـمـعـتـسـ هـذـهـ نـأـلـ، لـيـوـخـتـلـا ـمـجـرـتـوـلـيـكـولـا ضـيـوـفـتـ عـاـنـثـتـسـاـبـ.
- مـعـدـيـ نـأـ بـجـيـفـ، (PAT) يـكـيـمـاـنـيـ دـلـا صـحـفـلـا ـمـعـ ئـيـلـمـعـ عـاـرـجـإـلـ ئـيـلـزـنـمـلـا ـزـهـجـأـلـا نـيـوـكـتـ مـتـ اـذـاـ.
- ـرـظـانـتـمـ طـئـاـسـ وـوـ [6] ئـلـثـامـتـ تـارـاشـإـلـاسـرـاـ (لـيـكـولـا اوـ فـتـاوـهـلـا) مـدـخـتـسـمـلـا عـالـكـوـ وـ دـيـدـخـتـ جـاـحـسـمـ NAT SBC لـا ىـلـعـ عـاـنـيـمـ زـوـاجـتـلـا تـلـكـشـ يـغـبـنـيـ تـنـأـ. ـرـكـتـبـمـ وـ نـيـوـكـتـ بـجـيـ، ـرـكـتـبـمـلـا اوـ ئـلـثـامـتـمـلـا طـئـاـسـوـلـا اوـ ئـلـثـامـتـمـلـا تـارـاشـإـلـا مـعـدـبـاـيـغـ يـفـ.
- يـفـ زـوـاجـتـلـا نـاـونـعـ نـيـوـكـتـ بـجـيـوـ PAT نـودـ ـهـنـيـ طـيـسـوـلـا تـاهـجـوـمـلـا.

نـيـوـكـتـلـا

يىج ذومن جذونم يلى NAT SBC ل نىيوكت.

```
ip nat sip-sbc

لوكوتورب 200.200.200.10 5060 15.3.33.22 UDP
call-id-pool call-id-pool
session-timeout 300
لوح قفدتلى اب ح امىسل ا عضو
ذفنەل ا زواجت
!
ip nat ٽاكرپ sbc1 15.3.33.61 15.3.33.69 netmask 255.255.0.0
ip nat ٽاكرپ sbc2 15.3.33.91 15.3.33.99 netmask 255.255.0.0
ip nat pool call-id-pool 1.1.1.1.255.254 netmask 255.255.0.0
ip nat 200.200.200.100 200.200.200.200 netmask 255.255.255.0
ردەمەل ا ٽەمائىق لخاد IP nat ب ماخلا SBC1 عەمچىل دئازىل ا لمەحلا
ip nat ٽاكرپ sbc2 ردەمەل ا ٽەمائىق لخاد
ip nat ٽافاھى! ٽاكرپ جراخ عەمچىت 3 ردەمەل ا ٽەمائىق جراخ
ip nat ٽاكرب-id- ٽەمائىق عەمچىت 4 ٽەمائىق ردەمەل لخاد
!
1 لۇمۇول ا ٽەمائىق حېرىمىت 10.1.1.0 0.0.255
1 لۇمۇول ا ٽەمائىق حېرىمىت 1.1.1.0.0.0.255
2 لۇمۇول ا ٽەمائىق حېرىمىت 20.1.1.0 0.0.255
2 لۇمۇول ا ٽەمائىق حېرىمىت 1.1.1.0.0.0.255
3 لۇمۇول ا ٽەمائىق حېرىمىت 15.4.0.0.0.0.255.255
3 لۇمۇول ا ٽەمائىق حېرىمىت 15.5.0.0.0.0.255.255
4 لۇمۇول ا ٽەمائىق حېرىمىت 10.1.0.0.0.255.255
4 لۇمۇول ا ٽەمائىق حېرىمىت 20.1.0.0.0.255.255
```

SBC NAT قفتىس اپ تاملاكملالا

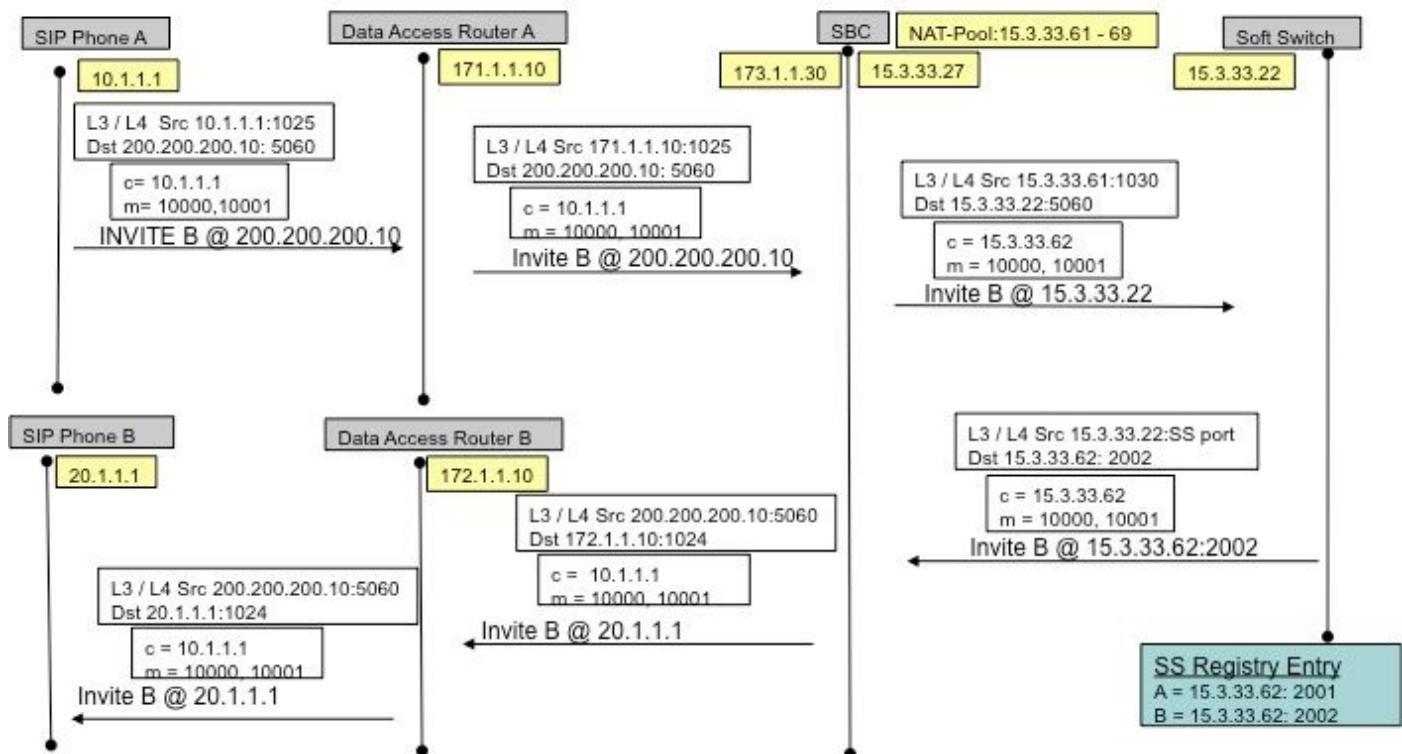
طاقدىنلا ئەظحالىم يغىبىنى .تامىجىرتلا ثىچ نىم تاملاكملالا قفتىت 14 لىكشلار 13 لىكشلار حضوئى-ئىلىاتلى.

• ئەئىه ىلۇغ فتاوهلا لىفساً تاظحالىملا نىيودتىپ ينىلىلا لوحەملا موقى ،لىجىستىلا دىنۇ — A - 15.3.33.62 2001

— SIP B - 15.3.33.62 2002

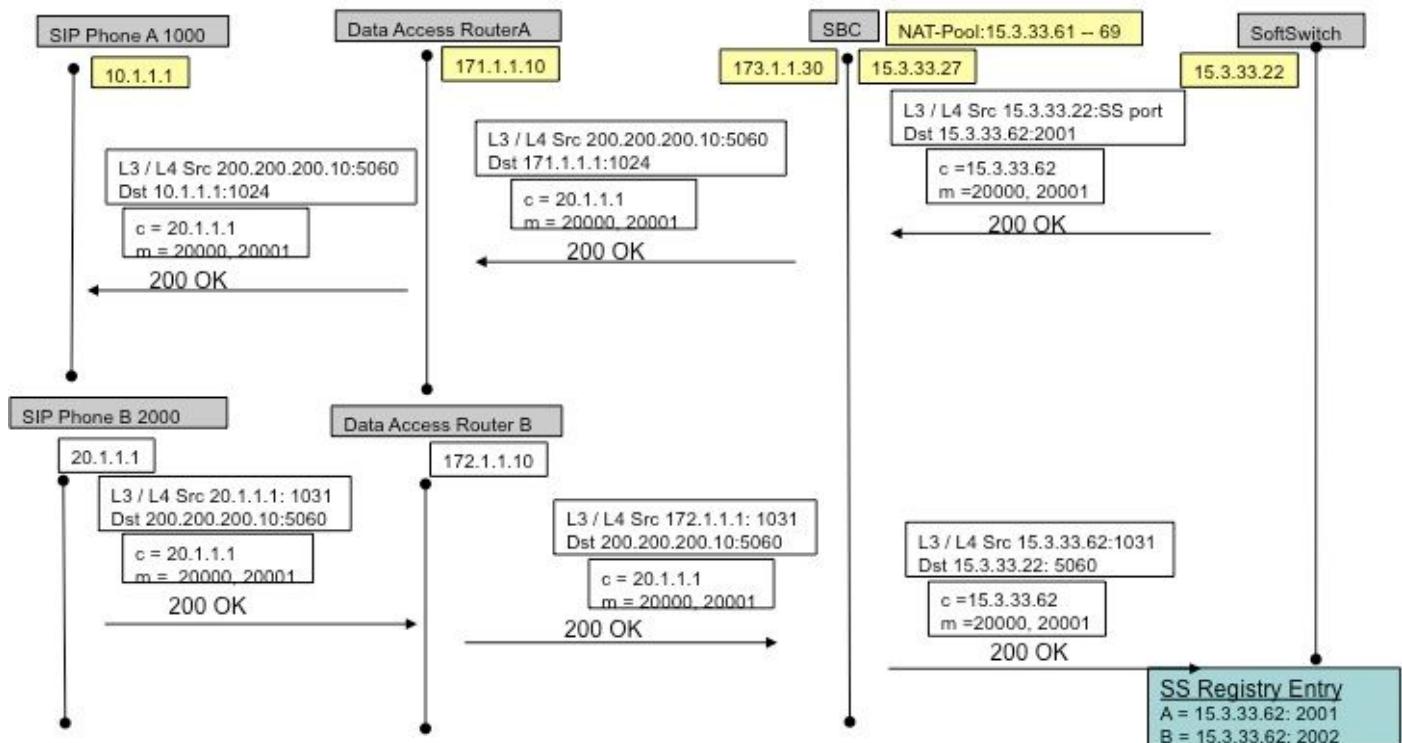
• مجىرتىم رىغ طئاسولل IP ناونع لاعف لىكشىپ SBC NAT كىرتى ،اذا تاملاكملالا قفتىت يىف.

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



لکشہ 13

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



لکشہ 14

SIP لیجست

ظافت حالا مزح لاسرا SIP ل ئیاهنلا طاقن ىلע ناك ، قبасلا تارادص إلإ يف لثم ، رورملا ئکرھ يف جوخلاب حامسلل) احوت فم SIP لیجست ناماً بقث ىلع عاقب إلإ ئایحلاب لجسلا وأ ئیاهنلا ئطقن نم قلسرم SIP مزح يأ مزح نوكت نأ نكمي . (ةدراولا تاملالكملا ئکبشلا ئرادا مغرت ثيچ ، كلذ ىلإ ئجا حللا ئريخألا تارادص إلإ تبنجت دقو . ينيليللا لوچمل) لکش ب لیجستلا ئداعا ىلع ئیاهنلا طاقن (ةنرملا تالوچملاباقم يف) اهسفن (NAT-SBC) ئحوتفم بوقثلاب عاقب إلإ رركتم.

ع ، ئضماغ ئیحالصلالا ئیھتنم لیجستل ئقیقد ئحتف ضارعأ نوكت نأ نكمي : **ظحالم** ئیاوشع عالا تاملالكملا تاراشا لاسرا لشف

CUSP

ئیلحملابا تاھاولانم ئعومجم ىلإ ریشت يتل او ، ئیقطنمملالا ئکبشلا ئرکف CUSP نمضتت ، دفنملابا ، ئھجاولابا ، لاثملابي بس ىلع) هيچوتلا ضارغلل تامملکش ب اھعم لماعتلابا متى يتللا وھ تلکش عي طتسىي تنا ، CUSP ، ىلع يقطنم ئکبش لکشىي امدن ع . (عامتسىالا لجأ نم لقنىلا امدن ع ادي فم اذه نوكى . ايئاقلت SIP ALG نيكمت متى ، اھنيوكت درجمب و NAT . لمعتسىي نأ ئنیع م ئیقطنم تاکب ش كانه نوكت .

اھحالص او ئاطخألا فاشكتسا

ضارعألا

لقلأا ضارعألا . نیھاجتالا يف وآ دحاو هاجتا يف ئملالكملا لشف ئھاض اولانم نوكى دقو ، نمضتت دق اھوض و

- ھاجتالا يداھأ توص
- لقنىلا دنع ھاجتالا يداھأ توص
- عونمم توص
- SIP لیجست نادقف

رماؤا و show debug

- deb ip nat [sip | فيجن]
- show ip nat statistics
- show ip nat جررت

اھنم ققحتلا بجي ئايشا

- رماؤا هذه نكمت . يعرف رما نراق جراخ ip nat وأ لخاد ip nat للا نمضتى لیکشتلا نأ تنممض . امهم جراخ لالخادلا نېييعت نوكى و ، تاھاولابا ىلع NAT .
- نأونع يلخادلا ددعى يکيياتسىنکاس ردصم ip nat للا نأ تنممض ، يکيياتسىنکاس لnat ل . يناث نأونع لماس يلخاد للاو الوا يلحم .
- نأ يلخاد فيضملاب لسرى طبر قباطي نأ لکشى ACL للا نأ تنممض ، يکييمانيدلا NAT ل . نأونع ۋەمجىت بجي ناك اذى ، لاثملابي بس ىلع . ۋەمجىت nat يأ لباق ، طبر لثامى فيضم (ACL) لوصولابا يف مكحتلا ئەمىاق قباطت نم دكأتى ، 10.1.1.1 ىلإ 200.1.1.1 يلخاد يلحم

ردىص ملا ناونع عم 200.1.1.1 سيلو، 10.1.1.1.

- مدع ضارعأ نممضتت .ناونع يفكي ام ىقلتي ةكربلا نأ تنمض ،برض نود يكرح NAT ل رمألا جارخا يف يناثلا عاطخألا دادع يف ةديازتم ةميق ةيفاك نيوانع دوجو و show ip nat يف NAT عمجت يف ددجملا قاطنلا يف نيوانعلاء عيمج ةيفريلإا ةفاضلاب ، ةيكيمانيدلا تامجرتلا ةمهماق.
- ةمهماق ردصم لخاد ip nat لـا ىلع رايـخ دـيـازـلـا لـمـحـلـا فـيـضـيـ نـأـ يـسـنـيـ نـأـ لـهـسـ وـهـ ،ـبرـضـ لـ نـيـمـدـخـتـسـمـلـاـ مـزـحـ ةـمـجـرـتـ مـدـعـ ىـلـاـ يـدـؤـيـ اـبـلـاغـ ،ـلـمـعـيـ اـلـ تـابـ نـكـلـ ،ـلـمـعـيـ هـنـوـدـ بـرـمـأـ تـنـرـتـنـإـلـاـ ىـلـاـ لـوـصـوـلـاـ اـهـنـكـمـيـ اـلـ ةـفـيـضـمـلـاـ تـائـيـبـلـاوـ
- ىـلـعـ (ACL)ـ لـوـصـوـلـاـ يـفـ مـكـحـتـ ةـمـهـماـقـ دـجـوـتـ نـكـلـوـ ،ـحـيـحـصـ لـكـشـبـ NATـ نـيـوـكـتـ مـتـ اـمـبـرـ لـوـصـوـلـاـ يـفـ مـكـحـتـلـاـ مـئـاـوـقـ ةـجـلـاعـمـبـ مـوـقـيـ IOSـ نـأـ ظـحـاـلـ .ـمـزـحـلـاـ لـهـاجـتـعـمـ ،ـتـاهـجـاـوـلـاـ ئـدـحـاـ جـخـتـ يـتـلـاـ مـزـحـلـلـ نـيـوـانـعـلـاـ ةـمـجـرـتـ دـعـبـوـ ،ـةـهـجـاـوـلـاـ لـخـدـتـ يـتـلـاـ مـزـحـلـلـ NATـ لـبـقـ (ACL)ـ ةـهـجـاـوـلـاـ
- ناونعلـاـ ةـمـجـرـتـ نـكـتـ مـلـ اـذـاـ ىـتـحـ)ـ WANـ ةـكـبـشـ ةـهـجـاـوـ ىـلـعـ "ـيـجـراـخـ ip~nat~"ـ نـيـوـكـتـ سـنـتـ اـلـ !ـ(ـيـجـراـخـلـاـ
- ىـرـخـأـ ةـرـمـ قـقـحـتـ مـثـ ةـرـمـ زـيـزاـ .ـعـيـشـ يـأـ يـدـبـيـ اـلـ ةـمـجـرـتـ natـ نـاـونـعـ تـيـدـبـأـ ،ـNATـ تـلـكـشـ نـاـ اـمـ
- ـLـ ةـيـجـراـخـلـاـوـ ةـيـلـخـاـدـلـاـ تـاهـجـاـوـلـاـ ىـلـعـ كـلـسـلـاـ رـاثـآـ طـاـقـتـلـاـ

تاـهـوـيـرـانـيـسـلـاـ

اهـسـفـنـ رسـفـتـ بـلـاغـلـاـ يـفـ اـهـنـاـ .ـهـاـنـدـأـ تـاهـوـيـرـانـيـسـلـاـ نـمـ دـدـعـلـ عـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـ جـارـخـاـ ضـرـعـ مـتـيـ اـهـسـفـنـبـ

يـسـاسـأـ NATـ

ةـيـسـاسـأـلـاـ NATـ لـ عـاطـخـأـلـاـ حـيـحـصـتـوـ نـيـوـكـتـلـاـ روـطـسـ هـاـنـدـأـ رـهـظـتـ.

```

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

ةمزح ىلع جمدم IP ناوونع تمجرت، ةلاحلا هذه يف debug ip nat sip. نم جارخإلا روطس ضرع متى ردادص.

```

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:

```

الارجاع

مراجع ورطان:

- http://www.cisco.com/en/US/partner/technologies/tk648/tk361/tk438/technologies_white_paper09186a0080091cb9.html
- حیرش تل ا: 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>

نات ذاتي و فووصم

- 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.ش

المت

فاضتس ملأ NAT زايتجا:

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

يس يب سا يت نا

- يس يد ٦١٦٢٢
- يس يد ٥٢٦٠٧٠

alg:

- http://www.cisco.com/en/US/docs/ios-xml/ios/ipaddr_nat/configuration/15-0s/iadnat_appllgw.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#wp1_077376
- http://www.cisco.com/en/US/docs/routers/asr1000/configuration/guide/sbcu/sbc_cucm.html

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).