

NAT em VoIP

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[NAT Estático](#)

[NAT dinâmica](#)

[Sobrecarga NAT \(PANCADINHA\)](#)

[Opções do comando nat](#)

[Furo de pino NAT](#)

[ALG](#)

[Gateways](#)

[Local](#)

[Local ao telecontrole](#)

[Teleworker remoto](#)

[Telefones remotos com o público \(lido: endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT do roteável\)](#)

[Telefones remotos com endereço IP privado](#)

[Telefones remotos do SORVO](#)

[SBC NAT](#)

[Notas do projeto](#)

[Configuração](#)

[Fluxo de chamadas com SBC NAT](#)

[Registro do SORVO](#)

[Sintomas](#)

[Comandos show e debug](#)

[Coisas a verificar](#)

[Encenações](#)

[NAT básico](#)

[SORVO ALG](#)

Introdução

Este documento descreve o comportamento do NAT (tradução de endereço de rede) no Roteadores que trabalha como o CUBO (Cisco Unified Border Element), o CME ou o CUCME (gerente unificado Cisco de Cumunication expresso), os gateways e o LIMITE (Cisco unificou o proxy do SORVO).

Pré-requisitos

Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- SORVO (protocolo de iniciação de sessão)
- Voz sobre IP (protocolo de internet)
- Protocolos de Roteamento

Componentes Utilizados

A informação neste documento é baseada sobre

- Alguma Versão do IOS 12.4T e acima.
- Alguma versão CME

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

Informações de Apoio

A tradução de endereço de rede é uma técnica de uso geral para traduzir endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT nos pacotes que fluem entre redes usando os espaços de endereços diferentes. A finalidade deste documento não é rever o NAT. Um pouco, este documento aponta fornecer uma revisão global do NAT como é usado nas redes voip de Cisco. Além disso, o espaço é limitado aos componentes que compõem a tecnologia da MS-Voz.

- O NAT substitui basicamente o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT dentro dos pacotes com um endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT diferente
- Permite host múltiplos em uma sub-rede privada *de compartilhar* (isto é apareça como) de um único endereço IP público, para alcançar o Internet.
- Tipicamente, mudança de configurações de NAT somente o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT dos host internos
- O NAT é bidirecional se A obtém traduzido a B na interface interna, B que chega na interface externa obterá traduzido a A!
- RFC1631

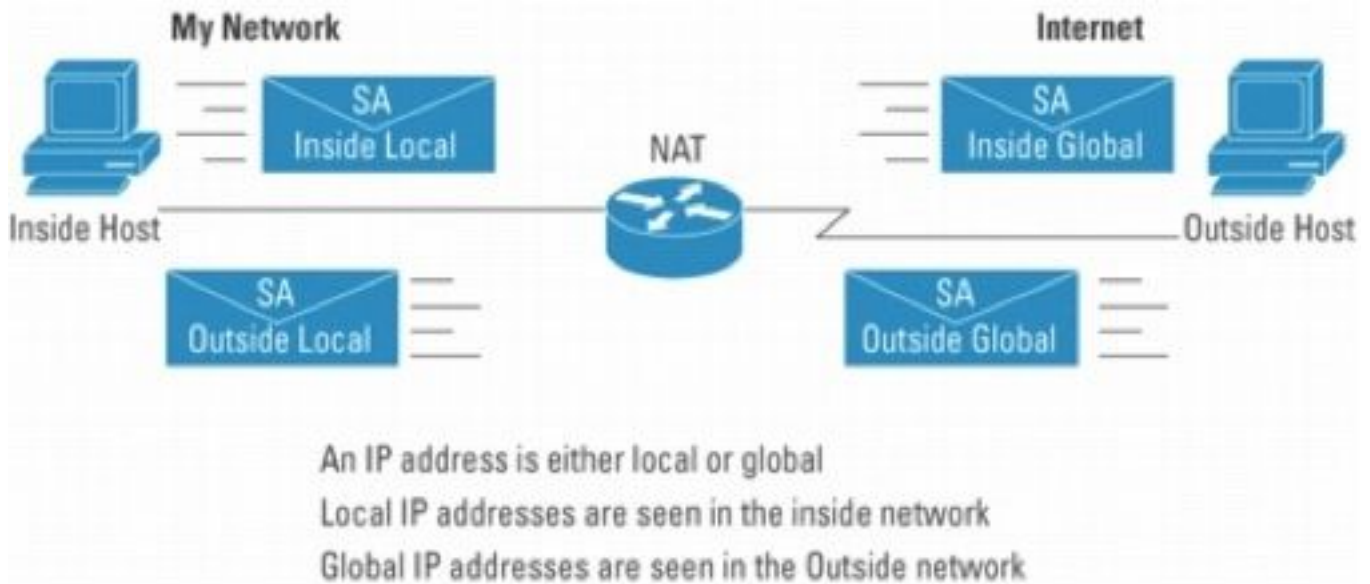


Figura 1

Nota: Pode ajudar a pensar do NAT como um auxílio para distribuir pacotes IP e fora de redes usando o espaço de endereço privado. Ou seja o NAT faz o roteável não-roteável dos endereços

Figura 2 mostra a topologia provida nas ilustrações que seguem.

Registered Subnet: 200.1.1.0, Mask 255.255.255.252

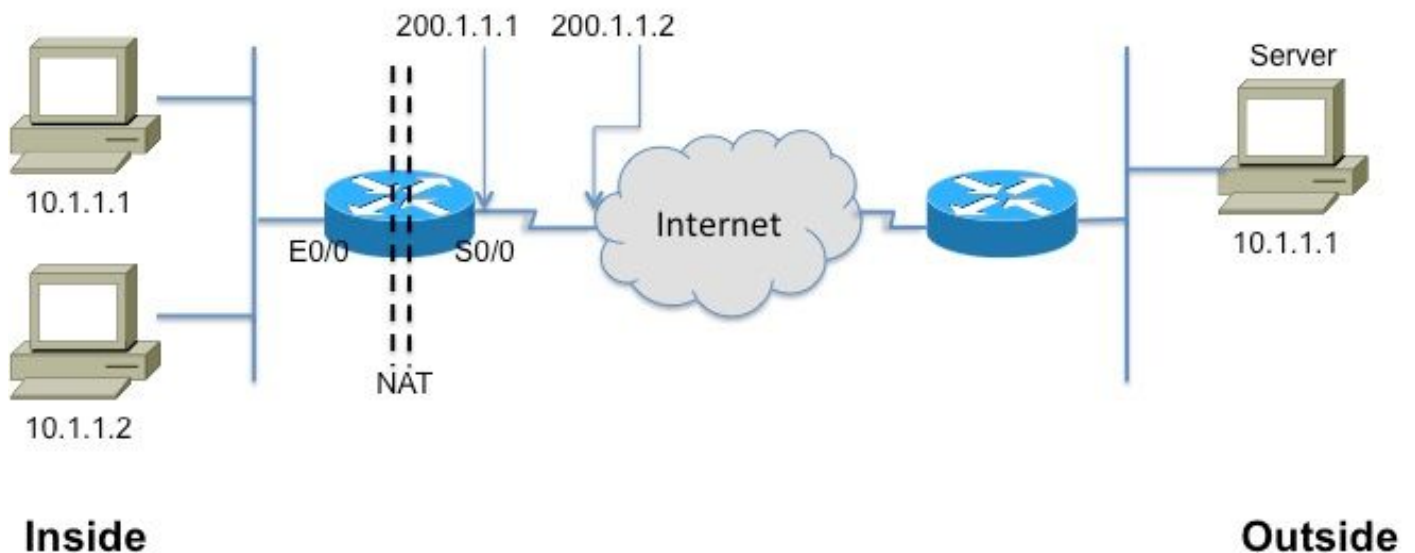


Figura 2

Este glossário é fundamental compreender e descrever o NAT

- **Endereço local interno** - O endereço IP atribuído a um host na rede interna. Tipicamente, o endereço é de um espaço de endereço privado.
- **Endereço global interno** — Um endereço IP roteável atribuído pelo NIC ou pelo provedor de serviços que representa uns ou vários endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT

do Inside Local ao mundo exterior.

- **Endereço local exterior** — O endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT de um host exterior como aparece à rede interna. Não é necessariamente um endereço legítimo, ele é alocado a partir de um espaço para endereço roteável na parte interna.
- **Endereço global externo** — O endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT atribuído a um host na rede externa pelo proprietário do host. O endereço é atribuído globalmente de um endereço roteável ou de um espaço de rede.

Nota: Obtenha confortável com estes termos. Toda a nota ou doc no NAT são certo referir-lhes

NAT Estático

Este é o formulário o mais simples do NAT, onde em cada endereço interno é traduzido estaticamente a um endereço exterior (e vice-versa).

Inside Local	Inside Global
10.1.1.1	200.1.1.1
10.1.1.2	200.1.1.2

Figura 3

O CLI à configuração para a tradução acima é como segue

Ethernet0/0 da relação

endereço IP 10.1.1.3 255.255.255.0

interior nat IP

!

Serial0/0 da relação

endereço IP 200.1.1.251 255.255.255.252

parte externa nat IP <-- Exigido! [\[2\]](#)

estática de origem interna nat 10.1.1.2 200.1.1.2 IP

estática de origem interna nat 10.1.1.1 200.1.1.1 IP

NAT dinâmica

No NAT dinâmico, cada host interno é traçado a um endereço de um conjunto de endereço.

- Atribui um endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT de um pool dos endereços globais internos.
- Se um pacote novo chega de contudo um outro host interno, e precisa uma entrada NAT, mas todos os endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT associados estão no uso, o roteador rejeita simplesmente o pacote.
- Essencialmente, o pool dos endereços globais internos precisa de ser tão grande quanto o número máximo de anfitriões simultâneos que precisam de usar ao mesmo tempo o Internet

O seguinte CLI ilustra configurar o NAT dinâmico

```
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
```

Sobrecarga NAT (PANCADINHA)

Quando o pool (dos endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT) é menor do que o grupo de endereços que precisam de ser traduzidos, esta característica vem em acessível.

- NATed de diversos endereços internos a somente um ou algum endereço externo
- A PANCADINHA (tradução de endereço de porta) usa números de porta de origem exclusiva no endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT do Inside Global para distinguir entre traduções. Porque o número de porta é codificado em 16 bit, o número total poderia teoricamente ser tão alto quanto 65,536 pelo endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT. A PANCADINHA tentará preservar a porta de origem original, se esta porta de origem é já PANCADINHA atribuída tentará encontrar o primeiro número de porto disponível
- A sobrecarga NAT pode usar mais de 65,000 portas, permitindo que escale bem sem precisar muitos endereços IP registrados — em muitos casos, precisando somente um endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT do Outside Global.

Figura 4 ilustra a PANCADINHA.

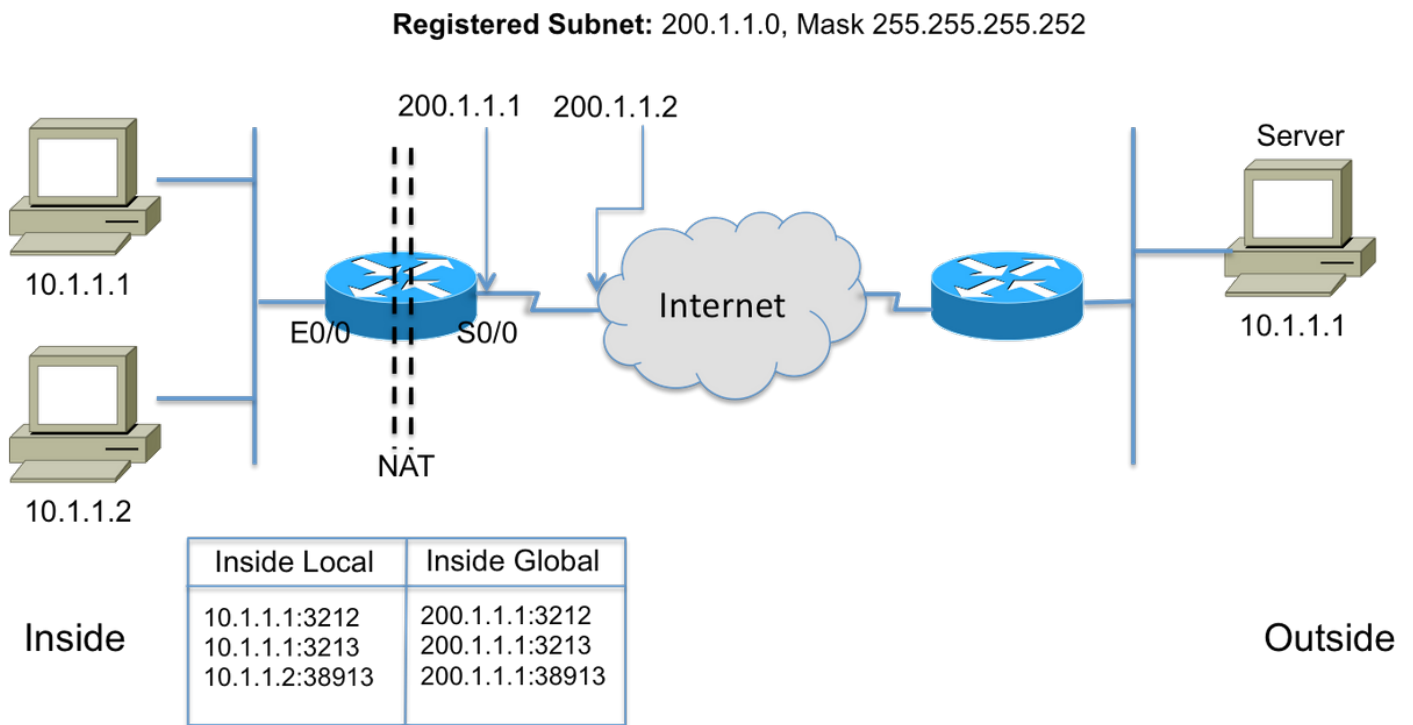


Figura 4

Opções do comando nat

A implementação de NAT de Cisco é muito versátil com um host das opções. Alguns estão listados abaixo, mas referem por favor

http://www.cisco.com/en/US/partner/technologies/tk648/tk361/tk438/technologies_white_paper09186a0080091cb9.html para detalhes na lista completa dos realces.

- Traduções estáticas com portas – Pacotes recebidos endereçados a uma porta específica (por exemplo porta 25, porque ao servidor SMTP) enviados a um server específico.
- Apoio para mapas de rota - Flexibilidade em configurar os filtros/ACL
- Configurações mais flexíveis do pool para permitir intervalos de endereço descontínuos.
- Preservação do host number - Traduza a peça da “rede”, retenha a divisória do “host”.

Furo de pino NAT

Um furo de pino na linguagem NAT refere o mapeamento entre o IP do <host, o port> e o endereço <global, tuplas *globais do port*>. Permite que o dispositivo NAT use o número de porta de destino (que seria a porta *global*) de mensagens recebida para traçar o destino de volta ao IP de host e para movê-lo que originado a sessão. É importante notar que os furo de pino cronometram para fora após um período de NON-uso e o endereço público está retornando ao conjunto NAT.

NAT em VoIP

Assim, que são as edições e estar relacionados com o NAT nas redes voip? Bem, recorde esse NAT que nós temos discutido até agora (loosely referredto como o NAT básico) traduzimos

somente o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT no cabeçalho do pacote IP e volte a calcular a soma de verificação, naturalmente, mas a sinalização voip leva os endereços encaixados no corpo dos mensagens de sinalização. Ou seja na camada 5

A figura 5 ilustra o efeito de deixar os endereços IP incorporados un-traduzidos. A sinalização de chamada termina bem sucedido, mas o proxy do SORVO no provedor de serviços falha a tentativa distribuir pacotes dos media (RTP) ao endereço dos media enviado pelo agente do atendimento!

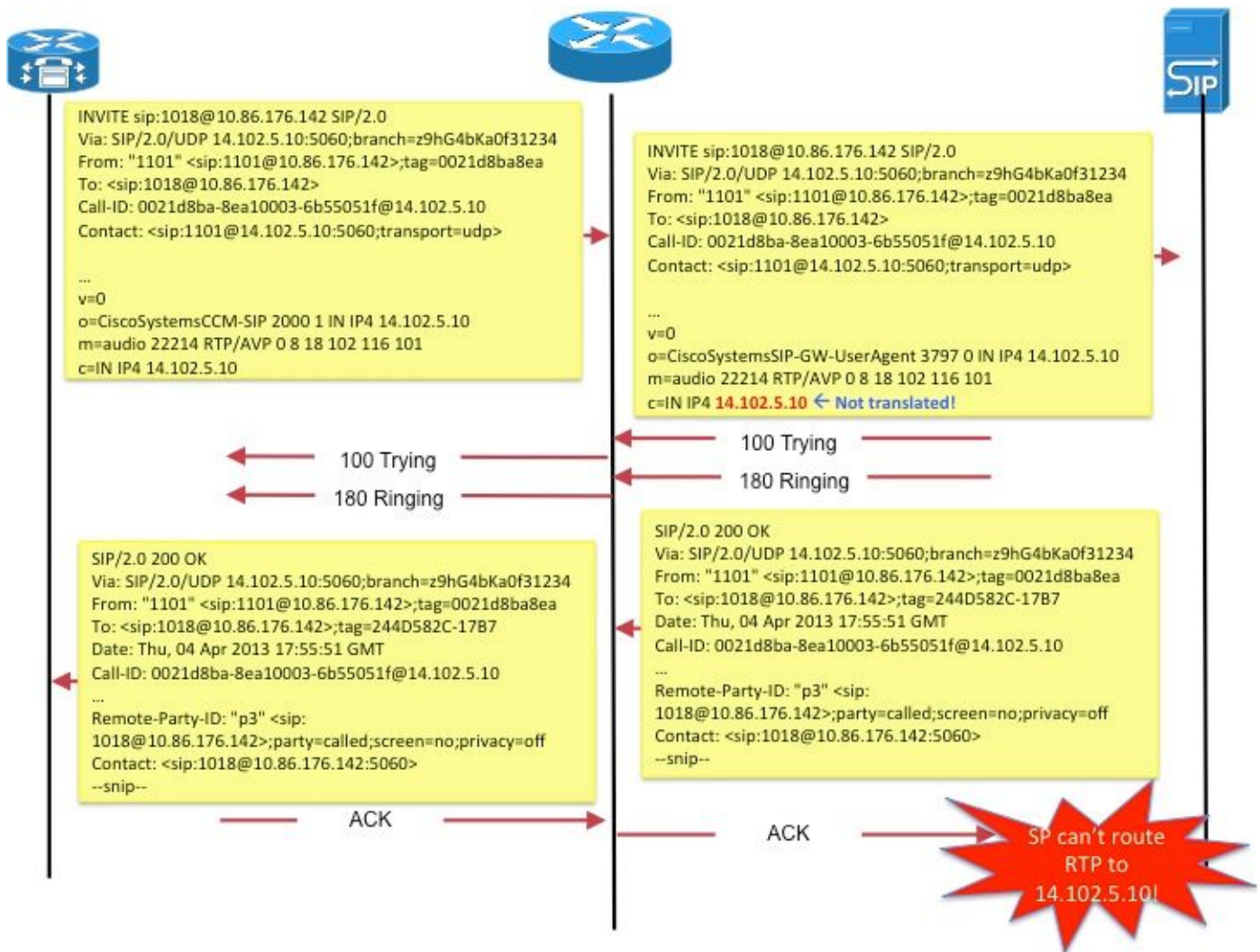


Figura 5

Um outro exemplo seria o uso do valor-limite do SORVO do **contato**: coloque no SDP para comunicar o endereço em que o valor-limite gostaria de receber mensagens de sinalização para pedidos novos.

Estas edições são endereçadas por uma característica chamada a gateway de camada de aplicativo (ALG).

ALG

Um ALG compreende o protocolo usado pelos aplicativos específicos que apoia (por exemplo SORVO) e faz a inspeção de pacote de informação e os "reparares" do protocolo do tráfego através dele. Para uma boa descrição de como os vários campos são fixos-acima para a

sinalização de chamada do SORVO, refira <http://www.voip-info.org/wiki/view/Routers+SIP+ALG>.

Em roteadores Cisco, o apoio para o SORVO ALG é permitido, à revelia, na porta TCP padrão 5060. É possível configurar ALG para apoiar portas não padronizadas para a sinalização do SORVO. Refira http://www.cisco.com/en/US/docs/ios-xml/ios/ipaddr_nat/configuration/15-mt/nat-tcp-sip-alg.html.

Cuidado: Ser cuidadoso! Não há nenhum RFC ou o outro padrão que dos períodos os campos para fora que encaixou devem ser traduzidos para os vários protocolos de VoIP. Em consequência, as aplicações variam, entre vendedores do equipamento, tendo por resultado edições do interop (e casos de TAC).

Gateways

Desde gateways, por definição, não são os dispositivos IP-à-IP, NAT não são aplicáveis.

CME

Esta seção dos cenários de chamada da revisão de documento com o CME para compreender porque o NAT deve ser usado.

Telefones locais da encenação 1.

Telefones remotos da encenação 2. (com endereços IP públicos)

Teleworker do telecontrole da encenação 3.

Nota: Em todos os casos, para que o áudio flua, o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT CME precisa de ser roteável

Local

Nesta encenação (figura 6), os dois telefones envolvidos no atendimento são telefones mirrado com endereços IP privados.



Figura 6

Nota: Recorde que esse telefone mirrado que é conectado em um atendimento com um outro telefone mirrado no o mesmo sistema CME envia a seus pacotes de mídias diretamente ao outro telefone; isto é o RTP para o telefone local ao telefone local não corre através do CME.

Conseqüentemente, o NAT não é aplicável ou exigido neste caso.

Nota: O CME determina se os media (RTP) se diretamente ou não baseado sobre se os dois telefones envolvidos em um atendimento são magros e *no* mesmo segmento de rede. Se não, o CME introduz-se no trajeto RTP.

Local ao telecontrole

Nesta encenação (figura 7), o CME introduz-se no córrego RTP tais que o RTP dos telefones estará terminado no CME. O CME re-originará os córregos para o outro telefone. Desde que o CME se senta na rede (privada) interna e na rede externa e se envia seu endereço interno ao endereço interno do telefone e da parte externa (público) ao telefone exterior, o NAT não é exigido aqui tampouco.

Note contudo, isso as portas UDP/TCP (sinalização assim como RTP) deve estar aberto entre o telefone do IP remoto e o endereço IP de origem CME. Isto significa que os Firewall ou outros dispositivos de filtragem estão configurados para permitir as portas na pergunta.

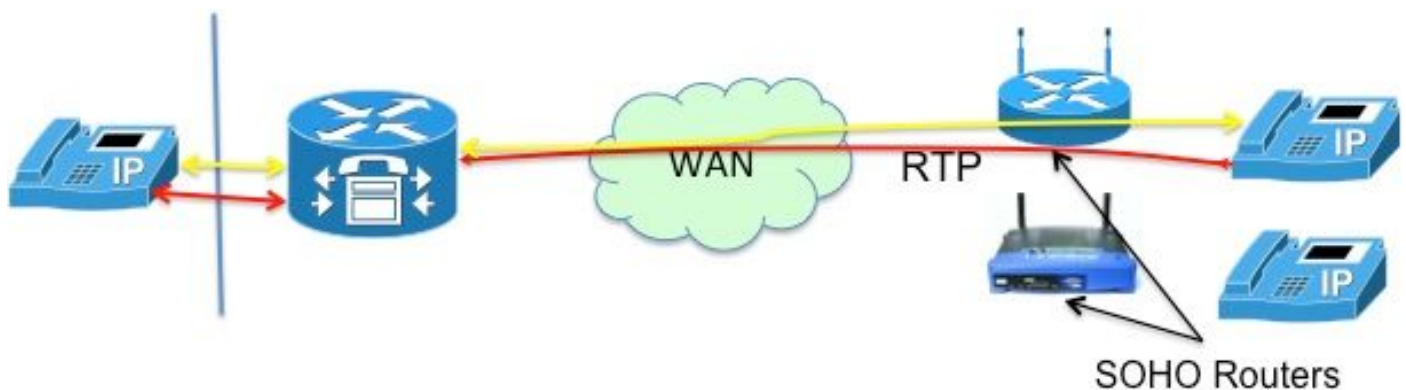


Figura 7

Nota: Note que sinalizando o [messages] estão terminados sempre no CM

Teleworker remoto

Isto refere os Telefones IP que conectam ao CME sobre WAN para apoiar os teleworkers que têm os escritórios que são remotos do roteador CME. Os projetos os mais comuns são aqueles que envolvem telefones com os endereços IP roteável e telefones com os endereços IP privados.

Telefones remotos com o público (lido: endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT do roteável)

Se ambos os telefones envolvidos no atendimento são configurados com público, os endereços IP roteável, media podem fluir entre os telefones figuram diretamente 8). Conseqüentemente, mais uma vez, nenhuma necessidade para o NAT!

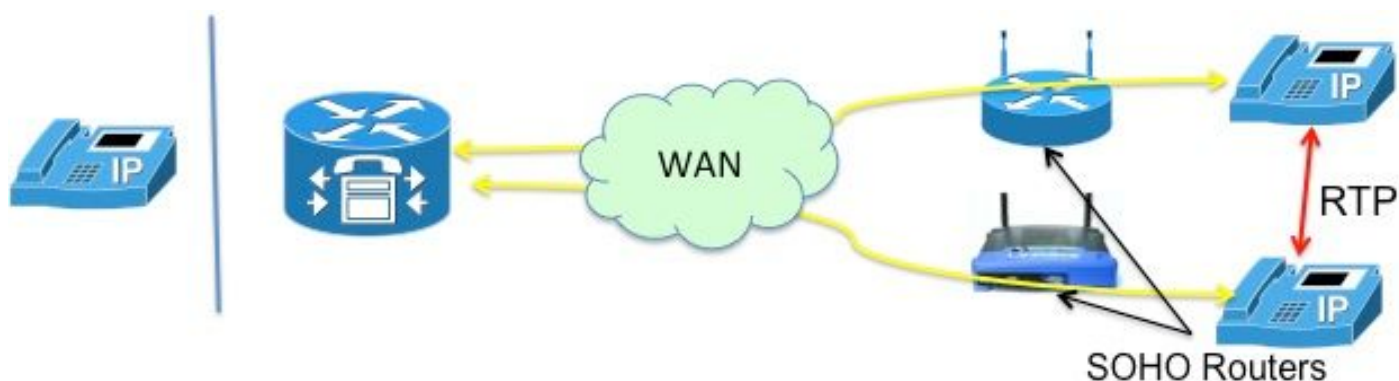


Figura 8

Telefones remotos com endereço IP privado

Nesta encenação, o atendimento é sinalizado entre os telefones mirrado configurados com endereços IP privados. O Roteadores do escritório de casa (SOHO), geralmente, tende a não ser "SCCP ciente". isto é incapaz de traduzir os endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT encaixados nos mensagens de SCCP. Isto significa que, em cima da conclusão da configuração de chamada, os telefones terminam acima com endereço IP privado de cada um. Desde que ambos os telefones são privados, o CME sinalizará o atendimento entre eles tais que o áudio flui diretamente entre os telefones. Isto contudo, conduzirá ao áudio de sentido único ou no-way (desde endereços IP privados, por definição, não pode ser distribuído no Internet!), a menos que uma das seguintes ações alternativas for executado -

- Configurar rotas estáticas nos roteadores soho
- estabeleça uma conexão do IPSec VPN aos telefones

Uma maneira melhor de resolver isto seria configurar o "mtp". O comando do mtp assegura-se de que os pacotes dos media (RTP) dos telefones remotos transitem por através do roteador CME (figura 9).

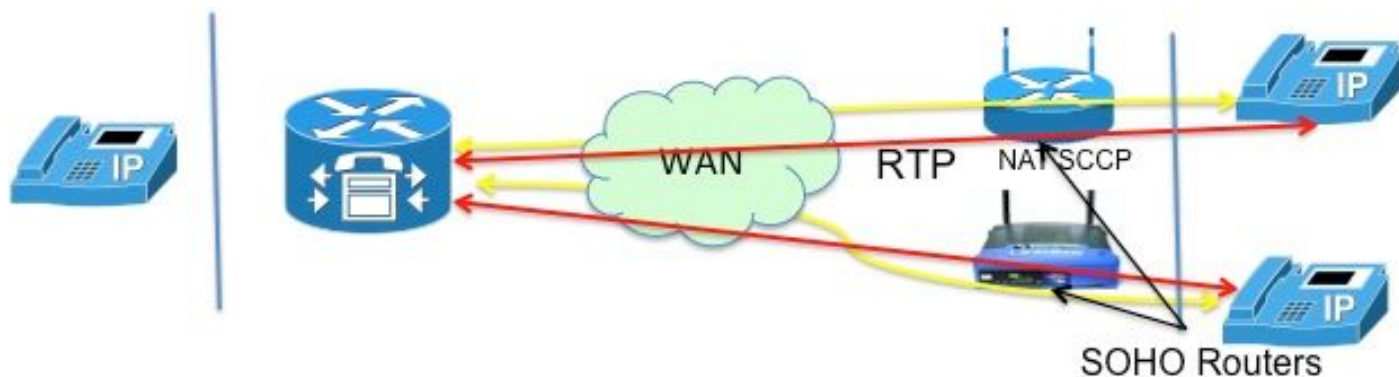


Figura 9

A solução do "mtp" é melhor devido às complicações com abertura de portas de firewall. Os pacotes de mídias que fluem sobre WAN podem ser obstruídos por um Firewall. Isto significa que

Você precisa portas abertas no Firewall, mas qual? Com o CME que retransmite o áudio, os Firewall podem facilmente ser configurados para passar os pacotes RTP. O roteador CME usa um UDP **específico** port(2000!) para pacotes de mídias. Assim, apenas permitindo pacotes a e da porta 2000, TODO O tráfego RTP pode ser passado.

A figura 10 ilustra como configurar o mtp.

```
ephone 1

  Mac 1111.2222.3333

  tipo 7965

  mtp

  botão 1:1
```

Figura 10

Tudo não é maravilhoso com mtp. Há as situações onde o mtp não pode ser desejável

- O MTP não é delicado na utilização CPU
- O Multicast MOH geralmente não pode ser enviado sobre WAN as verificações da característica do Multicast MOH para considerar se o MTP está permitido para um telefone e se é, não envia o MOH a esse phoneL.

Assim, se você tem uma configuração de WAN que **possa** enviar pacotes de transmissão múltipla e você possa permitir pacotes RTP com seu Firewall, você pode decidir não usar o MTP.

Telefones remotos do SORVO

Note que os telefones do SORVO não estiveram mencionados nas encenações acima. Isto é devido ao fato de que se um dos telefones é um telefone do SORVO, o CME se introduz no caminho de áudio. Esta transforma-se então a encenação local-à-remota descrita mais cedo, onde o NAT não é exigido.

CUBO

O CUBO executa inerentemente funções NAT e de PANCADINHA enquanto termina e re-origina todas as sessões. O CUBO substitui seu próprio endereço para o endereço de todo o valor-limite que se comunicar com, assim eficazmente escondendo (tradução) o endereço desse valor-limite.

Assim, o NAT não é exigido com a função do CUBO. Há uma encenação do serviço voip em que o NAT é exigido no CUBO, como descrito na próxima seção.

NAT hospedado Traversal

Um breve fundo no serviço de telefonia hospedado ajudará a compreender a base racional para esta característica.

O serviço de telefonia hospedado é um formulário novo do serviço voip em que a maioria da engrenagem residem no lugar do provedor de serviços. Trabalham com os Home Gateway (HGW), que executam somente NAT básico (isto é NAT em L3/L4). Por exemplo Verizon instala o terminal de rede ótica (Ontário), que proporciona serviços de FiOS na HOME; a chamada de voz é sinalizada usando um processo do SORVO construído no Ontário. A sinalização do SORVO é feita sobre a rede IP privada de Verizon ao Switches macio novo, que fornecem o serviço e o controle para estabelecer comunicações de voz a outros clientes da voz digital de FiOS, ou aos clientes do telefone tradicional.

Entre as exigências chaves do fornecedor para o serviço de telefonia hospedado inclua,

- Traversal remoto NAT: a capacidade para entregar serviços da classe 5 aos valores-limite que utilizam o NAT (que pode somente fazer a camada 3 NAT!) e os dispositivos de firewall (fazendo "ALG" remotamente!)
- apoio dos Co-media: a capacidade para enviar media entre os dispositivos co-localizado onde não faz o sentido distribuir os media de volta à rede IP
- Nenhum equipamento adicionado, eliminando a necessidade de adicionar algum CPE.

Dado o acima, que opções existem para executar tal serviço?

- Substitua o HGW com um ALG caro,
- Use um controlador de limite de sessões (SBC) para alterar os encabeçamentos encaixados do SORVO para pacotes. Isto envolve rede-hospedado, SORVO de apoio do produto da portador-categoria em uma configuração muito segura, falha-tolerante. Esta solução é referida o SBC NAT.

A opção SBC NAT satisfaz as exigências do fornecedor alistadas acima.

SBC NAT

Os trabalhos SBC NAT como segue (figura 11)

1. O roteador de acesso traduz somente o endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT L3/L4
2. Endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT na mensagem do SORVO não traduzida
3. O SBC NAT intercepta e traduz o endereço IP incorporado. O momento onde o SBC vê os pacotes do SORVO destinados a **200.200.200.10**, ele retrocede dentro o código NAT-sbc.
4. O media não é traduzido e vai diretamente entre o [phones\[5\]](#)

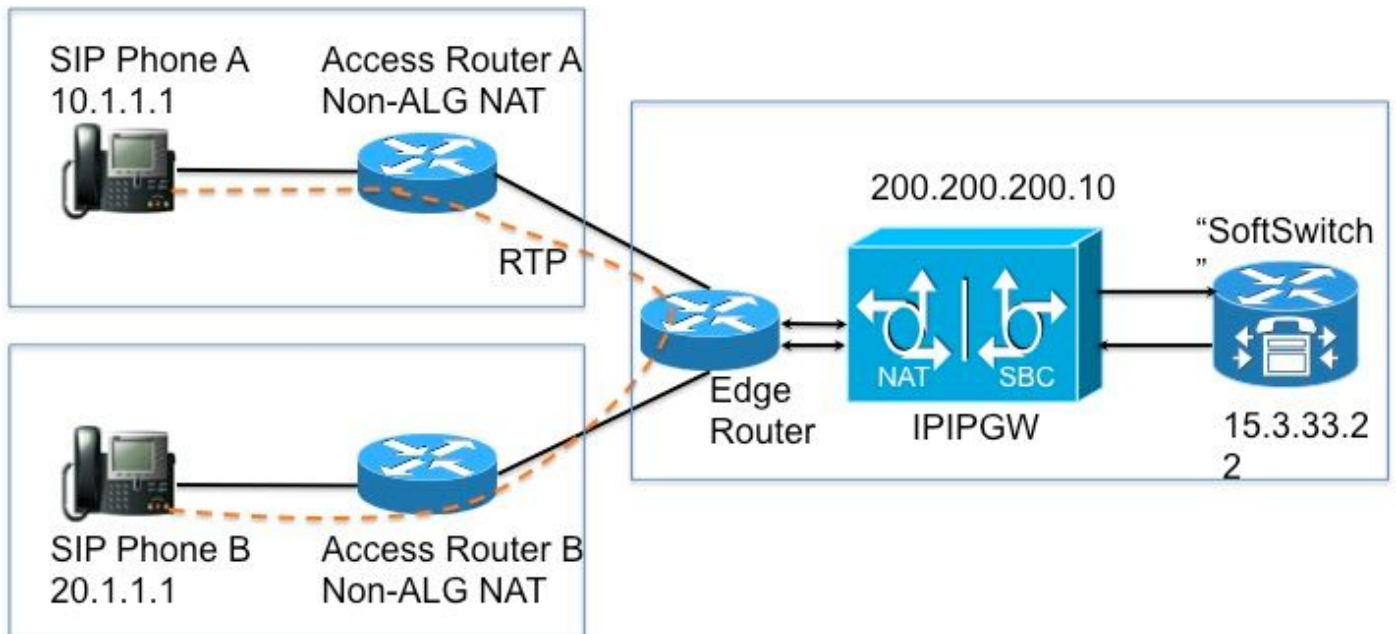


Figura 11

Notas do projeto

- O endereço IP 200.200.200.10 (figura 12) não é atribuído a nenhuma relação no SBC NAT. É configurado enquanto o endereço do “proxy” a qual o telefone A do SORVO e o telefone B do SORVO enviam a mensagens de sinalização.
- Os dispositivos home não traduzem determinados campos do *endereço-somente* SIP/SDP (por exemplo identidade da chamada: , O=, advertindo: encabeçamentos & parâmetro do branch=. os parâmetros do maddr= e do received= foram segurados em determinadas encenações somente.). Estes campos são segurados pelo SBC NAT, à exceção da tradução da proxy-autorização e da autorização, porque estes quebrarão a autenticação.
- Se os dispositivos home são configurados para fazer a PANCADINHA, os agentes de usuário (telefones e proxy) devem apoiar [signaling\[6\]](#) simétrico e media simétricos e adiantados. Você deve configurar a porta da ultrapassagem no roteador SBC NAT.
- Na ausência do apoio para a sinalização simétrica e media simétricos e adiantados, os roteadores intermediários devem ser configurados sem PANCADINHA e o endereço da ultrapassagem deve ser configurado no SBC NAT.

Configuração

A configuração de exemplo para um SBC típico NAT segue.

```
sorvo-sbc nat IP

UDP do protocolo de 200.200.200.10 5060 15.3.33.22 5060 do proxy

atendimento-identificação-pool do atendimento-identificação-pool

sessão-intervalo 300

modo permitir-fluxo-em torno de
```

```
porta da ultrapassagem

!

netmask 255.255.0.0 do ip nat pool sbc1 15.3.33.61 15.3.33.69

netmask 255.255.0.0 do ip nat pool sbc2 15.3.33.91 15.3.33.99

netmask 255.255.0.0 de 1.1.1.1 1.1.255.254 do atendimento-identificação-pool do ip nat pool

netmask 255.255.255.0 de 200.200.200.100 200.200.200.200 do parte-pool do ip nat pool

sobrecarga interna nat do pool sbc1 da lista de origem 1 IP

pool interno nat sbc2 da lista de origem 2 IP

adicionar-rota nat do parte-pool do pool da lista de origem externa 3 IP

atendimento-identificação-pool interno nat do pool da lista de origem 4 IP

!

licença 10.1.1.0 0.0.0.255 da lista de acesso 1

licença 171.1.1.0 0.0.0.255 da lista de acesso 1

licença 20.1.1.0 0.0.0.255 do access-list 2

licença 172.1.1.0 0.0.0.255 do access-list 2

licença 15.4.0.0 0.0.255.255 da lista de acesso 3

licença 15.5.0.0 0.0.255.255 da lista de acesso 3

licença 10.1.0.0 0.0.255.255 da lista de acesso 4

licença 20.1.0.0 0.0.255.255 da lista de acesso 4
```

Fluxo de chamadas com SBC NAT

Figura 13 e figura 14 ilustram o fluxo de chamadas em termos das traduções. Os seguintes pontos devem ser notados

- Em cima do registro, o interruptor macio nota abaixo dos dois telefones como
 - Telefone A do SORVO – 15.3.33.62 2001
 - Telefone B do SORVO – 15.3.33.62 2002
- Neste fluxo de chamadas, o SBC NAT sae eficazmente do endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT dos media un-traduzido.

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

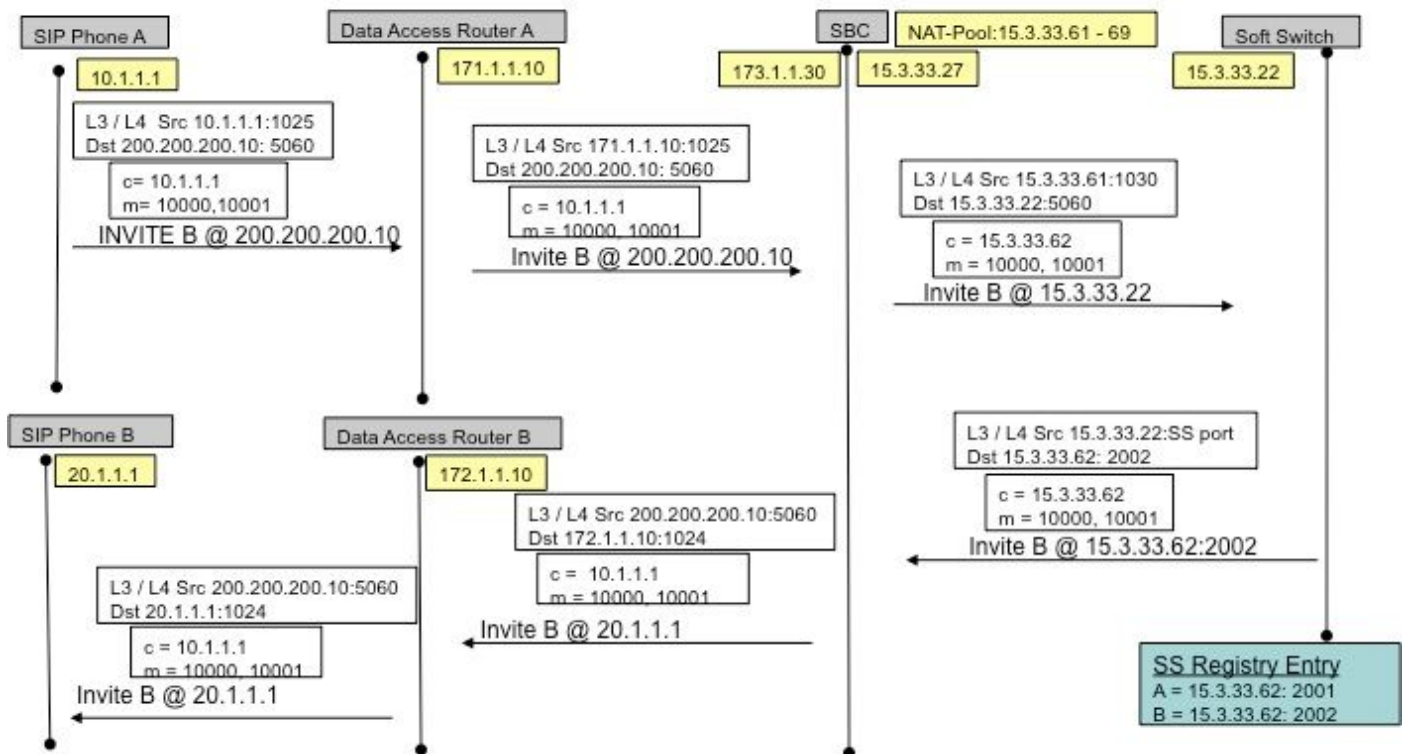


Figura 13

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

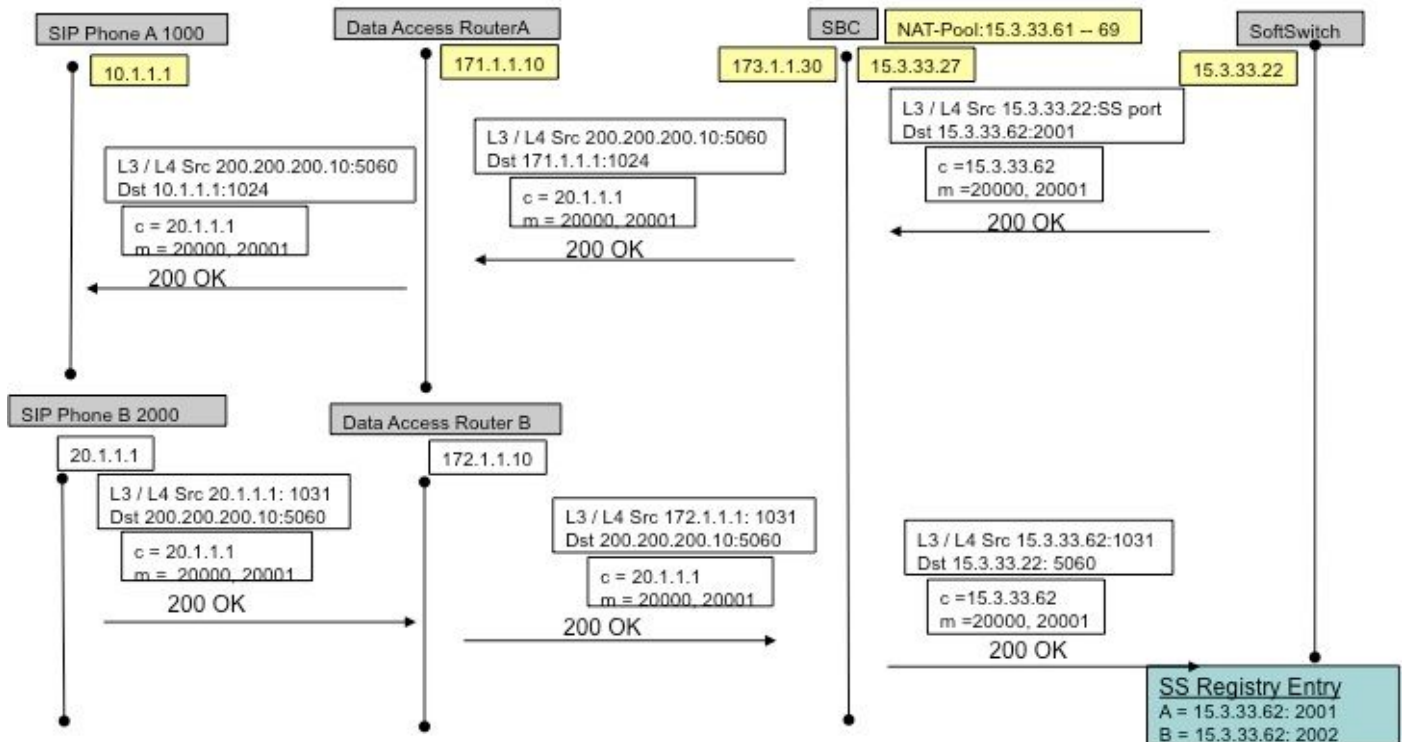


Figura 14

Registro do SORVO

Nas versões anterior (de SBC NAT), os valores-limite do SORVO tiveram que enviar *pacotes de manutenção de atividade* para manter o furo de pino do registro do SORVO aberto (para permitir que o tráfego do out->in flua, por exemplo chamadas recebidas). Os pacotes de manutenção de atividade poderiam ser todo o pacote do SORVO enviado pelo valor-limite ou pelo escrivão (interruptor macio). As versões recentes previnem a necessidade para esta, com o NAT-SBC próprio (ao contrário do Switches macio) que força os valores-limite a registrar novamente frequentemente para manter os furo de pino abrem.

Nota: Os sintomas de um furo de pino expirado do registro podem ser obscuros, com falhas aleatórias da sinalização de chamada.

LIMITE

O LIMITE tem a noção de uma rede lógica, que refira uma coleção das interfaces local que são tratadas similarmente para (por exemplo relação, porta, transporte para escutar) propósitos de roteamento. Ao configurar uma rede lógica no LIMITE, você pode configurar-lo para usar o NAT. Uma vez que configurado, o SORVO ALG é permitido automaticamente. Isto for útil quando determinadas redes lógica.

Troubleshooting

Sintomas

Um sintoma óbvio pôde ser que um atendimento falha em um ou em ambos sentidos. Menos sintomas óbvios puderam incluir,

- Áudio de sentido único
- Áudio de sentido único em transferência
- Áudio no-way
- Registro perdedor do SORVO

Comandos show e debug

- `deb IP nat [sorvo | magro]`
- `show ip nat statistics`
- `show ip nat translations`

Coisas a verificar

- Assegure-se de que a configuração inclua o **interior nat IP** ou o subcommand **nat da interface externa IP**. Estes comandos enable NAT nas relações, e a designação do interior/parte externa são importantes.

- Para o NAT estático, assegure-se de que o **IP** lista de **comando source static nat** o endereço local interno primeiramente e o endereço IP global interno em segundo.
- Para o NAT dinâmico, assegure-se de que o ACL configurado para combinar os pacotes enviados pelo host interno combine que os pacotes do host, antes de toda a tradução NAT ocorrerem. Por exemplo, se um endereço local interno de 10.1.1.1 for traduzido a 200.1.1.1, assegure esse o endereço de origem 10.1.1.1 dos fósforos ACL, não 200.1.1.1.
- Para o NAT dinâmico sem PANCADINHA, assegure-se de que o pool tenha bastante endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT. Os sintomas de não ter endereços suficientes incluem um valor crescente nas segundas faltas contra na saída do **comando show ip nat statistics**, assim como consideram todos os endereços na escala definida no conjunto NAT na lista de traduções dinâmica.
- Para a PANCADINHA, é fácil esquecer adicionar a opção da **sobrecarga no comando ip nat inside source list**. Sem ele, trabalhos NAT, mas PANCADINHA não faz, frequentemente tendo por resultado os pacotes dos usuários não sendo traduzido e os anfitriões não poder obter ao Internet.
- Talvez o NAT foi configurado corretamente, mas um ACL existe em uma das relações, rejeitando os pacotes. Note que os processos de IOS ACL antes do NAT para os pacotes que incorporam uma relação, e após ter traduzido os endereços para os pacotes que retiram uma relação.
- Não esqueça configurar “a parte externa nat IP” no conexão enfrentando WAN (mesmo se não traduzindo o endereço exterior)!
- Assim que o NAT for configurado, as traduções nat da mostra IP não mostram qualquer coisa. Sibile uma vez e verifique então outra vez.
- Agarre **traços do wireshark em** interfaces internas e externas do NAT-SBC

Encenações

O resultado do debug para um par encenações é mostrado abaixo. São na maior parte evidentes!

NAT básico

A configuração e debuga linhas para o NAT básico é mostrada abaixo.

```

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

SORVO ALG

As linhas de saída de **debugam o IP que o sorvo nat** é mostrado. Neste caso, o endereço IP incorporado em um pacote de saída é traduzido.

```
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:
```

Referências

Vista geral:

- http://www.cisco.com/en/US/partner/technologies/tk648/tk361/tk438/technologies_white_paper09186a0080091cb9.html
- **Anatomia:** 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

VoiP e NAT

- [DOC-5406](#)
- <http://www.juniper.net/techpubs/software/junos-security/junos-security95/junos-security-swconfig-security/id-60290.html>

Matriz dos recursos NAT

- 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

Traversal hospedado NAT:

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

SBC NAT

- EDCS-611622
- EDCS-526070

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