

Guia de Configuração de Práticas Recomendadas do VoIP Monitor Server 4.2

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Usados](#)

[Convenções](#)

[Visão Geral do VoIP Monitor Server](#)

[Organização do Documento](#)

[Implantações de Práticas Recomendadas](#)

[Implementação de um Único Switch](#)

[Núcleo Recolhido \(Única Central de Atendimento Lógica\)](#)

[Núcleo Recolhido \(Várias Centrais de Atendimento Lógicas\)](#)

[Rede de Três Camadas Configurada para Redundância/Balanceamento de Carga](#)

[Planejamento da Implementação](#)

[Suposições do VoIP Monitor Server](#)

[Exposição de Tráfego VoIP](#)

[Domínios de Switching de Camada 2](#)

[Cópia Única de Pacotes VoIP](#)

[Compatibilidade de Telefone IP](#)

[Protocolos de Codificação de Voz](#)

[Servidores de um Único Processador](#)

[Estratégias de Implementação](#)

[VLANS](#)

[Portas de Telefone IP](#)

[Gateway de Voz e Portas para CallManager](#)

[Visão Geral do SPAN](#)

[Recursos do Switch](#)

[Suporte a SPAN](#)

[Suporte a RSPAN](#)

[Restrições de Tráfego de Rede](#)

[Monitoramento de Entrada e Saída](#)

[Suporte a VSPAN](#)

[Número de Sessões SPAN](#)

[Como Usar Várias Placas NIC com o VoIP Monitor Server](#)

[Problema](#)

[Solução](#)

[Limitações](#)

[Problemas](#)

[Instalação de um Segundo Adaptador de Rede na Caixa do VoIP Monitor Server](#)

[Cisco Agent Desktop para Instalação de ICD](#)

[Cisco Agent Desktop para Instalação de IPCC](#)

[Exemplo Simples de Implementação de Rede](#)

[Exemplo de Implementação de Rede com Núcleo Recolhido](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este documento fornece informações suficientes sobre as capacidades e os requisitos do Voice over IP (VoIP) Monitor Server versão 4.2, para que você possa implementar efetivamente o produto. Estão incluídas informações sobre como o VoIP Monitor Server monitora (fareja) a rede em busca de pacotes VoIP, configurações de rede recomendadas e exemplos de uso de várias configurações de rede comuns.

Pré-requisitos

Requisitos

Os leitores deste documento devem se familiarizar com estes requisitos:

Cisco IP Contact Center (IPCC)

Computer Telephony Integration (CTI) Agent Desktop

Switches Cisco e Switching de LAN

Componentes Usados

As informações contidas neste documento se baseiam nas versões de software e hardware abaixo.

Cisco Agent Desktop 4.2 e posterior

As informações apresentadas neste documento foram criadas de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos usados neste documento começaram com uma configuração limpa (padrão). Se estiver trabalhando em uma rede real, verifique se compreende o possível impacto de qualquer comando antes de usá-la.

Convenções

Para obter mais informações sobre convenções de documentos, consulte [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco](#).

Visão Geral do VoIP Monitor Server

O VoIP Monitor Server habilita o monitoramento silencioso e os recursos de gravação no Cisco Agent Desktop. Ele realiza isso farejando o tráfego da rede para e de determinados telefones IP, gateways de voz e/ou do Cisco CallManager. Se o servidor encontrar um pacote indo para, ou vindo de, um serviço monitorado, o pacote será enviado ao receptor. Se um supervisor estiver monitorando uma chamada, o receptor será o desktop do supervisor, no qual o aplicativo cliente VoIP decodifica o fluxo de voz e envia a saída à placa de som do computador do supervisor. Para gravação, o receptor é o servidor Recording and Statistics (RASCAL), que decodifica o fluxo de voz e salva a saída como um arquivo .wav.

O VoIP Monitor Server pode fazer isso usando o recurso de monitoramento de certos switches

Cisco Catalyst. Esse recurso é chamado de Switched Port Analyzer (SPAN) na maioria dos switches Catalyst. Alguns switches Catalyst possuem o recurso avançado chamado Remote SPAN (RSPAN). O recurso de monitoramento permite que o switch copie o tráfego da rede de uma ou mais origens para uma porta de destino. Essas origens podem ser portas e/ou LANs virtuais (VLANs). O RSPAN permite que as portas de origem residam em switches remotos. O VoIP Monitor Server se conecta ao switch pela porta de destino. Isso permite que o VoIP Monitor Server veja o tráfego de voz indo para e vindo de telefones IP.

O VoIP Monitor Server está apenas interessado em ver pacotes Real time Transport Protocol (RTP). Os pacotes RTP são encapsulados pelo User Datagram Protocol (UDP) que, por sua vez, é encapsulado pelo protocolo Ethernet. O VoIP Monitor Server sabe o endereço Media Access Control (MAC) do telefone IP que ele está monitorando/gravando. Ele usa esses endereços MAC e compara-os aos endereços MAC de origem e destino contidos no pacote UDP para determinar se irá redirecionar o pacote RTP ao receptor.

[Organização do Documento](#)

Este documento começa com implantações recomendadas baseadas em várias configurações de rede típicas (de simples a complexas). Cada explicação de implementação inclui referências a recursos, problemas e limitações. As seções se tornam cada vez mais detalhadas e explicam a funcionalidade do VoIP Monitor Server e os problemas de implementação que precisam ser superados para que uma implementação bem-sucedida seja realizada. Finalmente, os [apêndices](#) contêm informações de referência e algumas implantações de exemplo que usam switches reais que podem ser usados para ajudar no processo de tomada de decisões de como o VoIP Monitor Server é implantado.

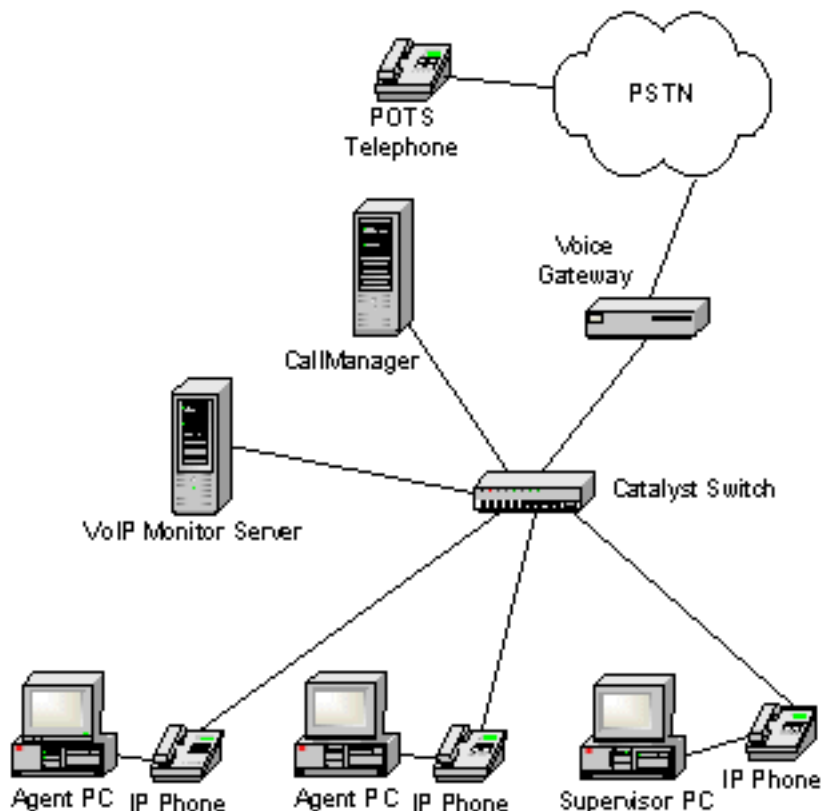
[Implantações de Práticas Recomendadas](#)

As seguintes seções mostram e descrevem as estratégias de implementação de práticas recomendadas para o VoIP Monitor Server com base em várias configurações de rede comuns. Encontre a configuração de rede que mais se aproxima da sua rede e consulte as notas de implementação.

[Implementação de um Único Switch](#)

Em uma implementação de um único switch, conforme mostrado na [Figura 1](#), a configuração da rede, o CallManager, o gateway de voz, o VoIP Monitor Server e todos os telefones IP estão conectados a um único switch. Existe um número pequeno de agentes. Os dados e a voz são separados por VLANs.

Figura 1: Implementação de um Único Switch



[Monitoramento de Agente para Agente - Opção 1](#)

O SPAN é configurado no switch para monitorar a(s) VLAN(s) de Voz. O SPAN é configurado apenas para copiar pacotes de entrada.

Se o switch não suportar o monitoramento de VLAN ([Tabela 6](#)), use a Opção 2.

[Monitoramento de Agente para Agente - Opção 2](#)

Configure o SPAN para monitorar a porta de switch de cada telefone IP, com o SPAN configurado apenas para copiar pacotes de entrada.

[Apenas Monitoramento de Chamador para Agente - Opção 3](#)

O SPAN é configurado para monitorar o gateway de voz e as portas do CallManager, copiando pacotes de entrada e saída.

Se seu switch não suportar portas de monitoramento em outras VLANs ([Tabela 7](#)), o gateway de voz, o CallManager e todos os telefones IP devem estar na mesma VLAN.

Consulte o [Exemplo Simples de Implementação de Rede](#) para um exemplo de configuração desse layout de rede usando um switch Catalyst 3524.

Núcleo Recolhido (Única Central de Atendimento Lógica)

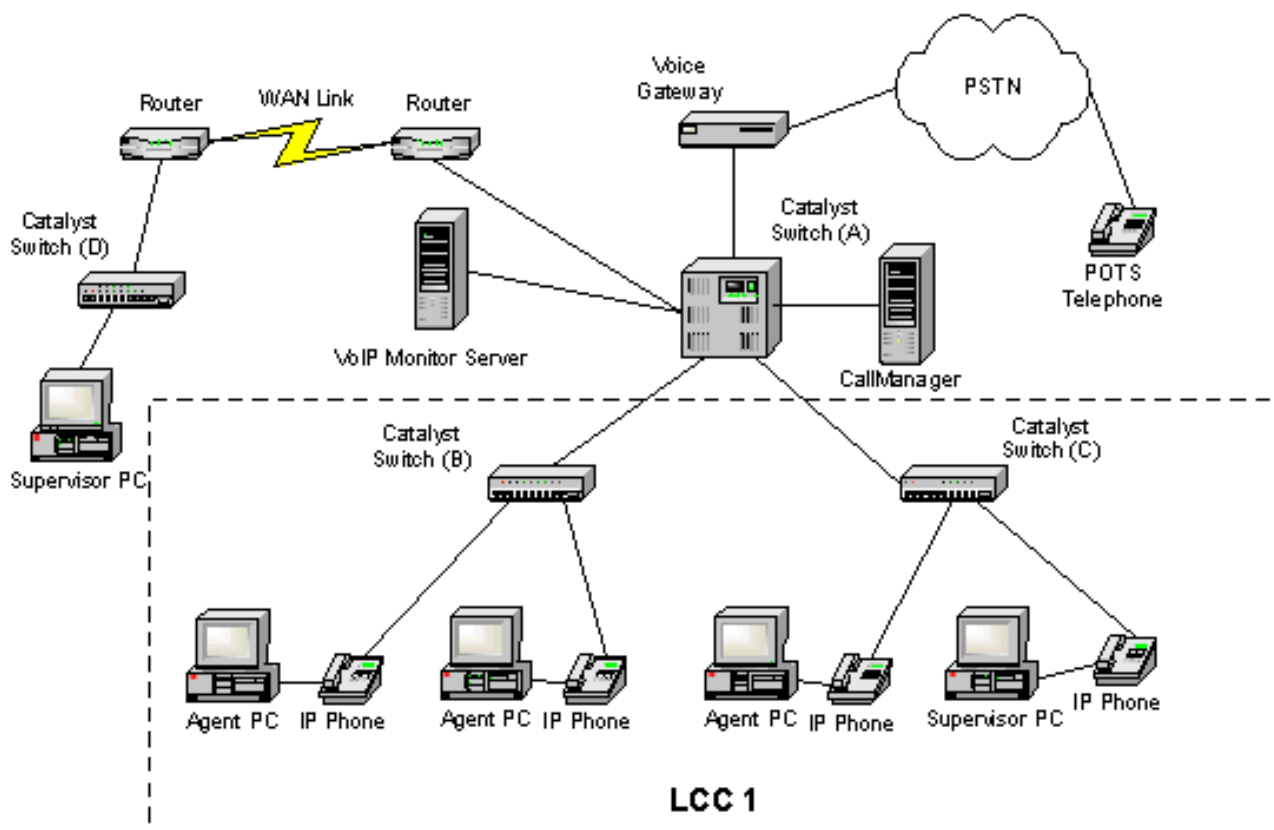
Nessa configuração, o Switch A compreende as camadas de núcleo e de distribuição. Os Switches B, C e D são switches da camada de acesso. Todos os telefones IP de agentes são conectados aos switches B e C. Apenas um supervisor é conectado ao switch D. O VoIP Monitor Server está monitorando apenas telefones IP nos switches B e C. Os roteadores entre o switch A e o switch D impedem o monitoramento de qualquer coisa conectada ao switch D, embora o supervisor no switch D possa ainda monitorar agentes nos switches B e C.

Há um único Logical Call Center (LCC), portanto uma única instalação dos servidores Cisco Agent Desktop. O tráfego de dados e voz é separado por VLANs de voz e dados. Todos os telefones IP de agentes são membros da VLAN de voz.

O VoIP Monitor Server poderia estar conectado ao switch A, B ou C. Onde ele é colocado e quantos servidores são usados depende da funcionalidade necessária, do número de agentes a serem monitorados e dos recursos disponíveis nos switches. Nesse caso, existem menos de 128 agentes, portanto você precisa apenas de um único VoIP Monitor Server para lidar com a carga de chamadas.

Se existirem mais de 128 agentes, você precisará criar dois ou mais LCCs, cada um contendo uma instalação dos servidores Cisco Agent Desktop, mostrada no seguinte [exemplo](#).

Figura 2: Núcleo Recolhido (Única Central de Atendimento Lógica)



Monitoramento de Agente para Agente - Opção 1

Configure o RSPAN no switch A para monitorar a porta IP de cada telefone IP nos switches B e C, com o RSPAN configurado apenas para copiar pacotes de entrada.

Se seu switch não suportar monitoramento de RSPAN ([Tabela 3](#)), você não poderá usar essa configuração. Você precisa criar vários LCCs e usar vários VoIP Monitor Servers. Isso é descrito em [Núcleo Recolhido \(Várias Centrais de Atendimento Lógicas\)](#).

[Apenas Monitoramento de Chamador para Agente - Opção 2](#)

O SPAN é configurado no switch A para monitorar a VLAN de voz, com o SPAN configurado para copiar pacotes de entrada e saída.

Se houver uma tentativa do monitoramento de agente para agente com essa configuração, a qualidade da fala pode ficar muito ruim devido ao problema de pacotes duplicados. Isso é descrito em [Cópia Única de Pacotes VoIP](#).

[Apenas Monitoramento de Chamador para Agente - Opção 3](#)

O SPAN é configurado no switch de núcleo/distribuição para monitorar o gateway de voz e as portas do CallManager, copiando pacotes de entrada e saída.

Se seu switch não suportar portas de monitoramento em outras VLANs ([Tabela 7](#)), o gateway de voz, o CallManager e todos os telefones IP devem estar na mesma VLAN.

Consulte o [Exemplo de Implementação de Rede com Núcleo Recolhido](#) para obter um exemplo de configuração desse layout de rede usando um switch Catalyst 6000 como o switch de núcleo/distribuição e um switch Catalyst 3524 e Catalyst 4000 para os switches de camada de acesso.

[Núcleo Recolhido \(Várias Centrais de Atendimento Lógicas\)](#)

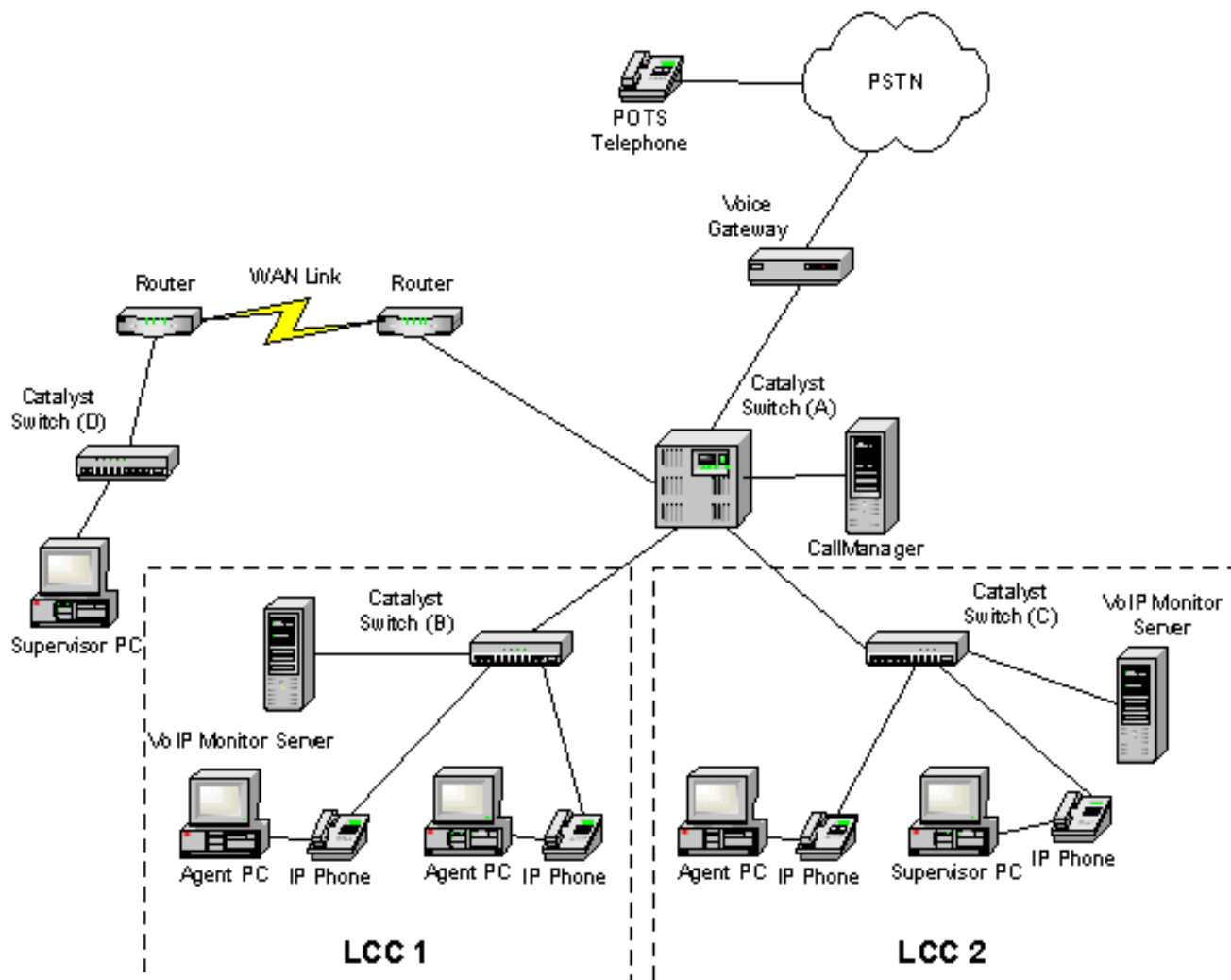
Nessa configuração, o Switch A compreende as camadas de núcleo e de distribuição. Os Switches B, C e D são switches da camada de acesso. Todos os telefones IP de agentes são conectados aos switches B e C. Apenas um supervisor é conectado ao switch D. O VoIP Monitor Server está monitorando apenas telefones IP nos switches B e C. Os roteadores entre o switch A e o switch D impedem o monitoramento de qualquer coisa conectada ao switch D, embora o supervisor no switch D possa ainda monitorar agentes nos switches B e C.

Os switches B e C possuem cada um 100 agentes conectados a eles. Como um único VoIP Monitor Server não consegue lidar com o tráfego de chamadas de 200 agentes (ref), dois LCCs são criados. Cada LCC possui uma instalação dos servidores Cisco Agent Desktop, portanto cada LCC possui seu próprio VoIP Monitor Server.

Observação: essa é também a configuração para permitir o monitoramento de agente para agente, mesmo se os dois switches combinados possuírem menos de 128 agentes.

O tráfego de dados e de voz é separado por VLANs de dados e voz nos switches B e C. Todos os telefones IP de agentes são membros da VLAN de voz do switch.

Figura 3: Núcleo Recolhido (Várias Centrais de Atendimento Lógicas)



[Monitoramento de Agente para Agente - Opção 1](#)

O SPAN é configurado no switch B e C para monitorar a VLAN de voz desse switch. O SPAN copia apenas pacotes de entrada.

Se o switch de camada de acesso não suportar o monitoramento de VLAN ([Tabela 6](#)), use a [Opção 2](#).

[Monitoramento de Agente para Agente - Opção 2](#)

Configure o SPAN para monitorar a porta IP de cada telefone IP no switch de camada de acesso.

Nessa configuração, o VoIP Monitor Server sempre pode monitorar chamadas de agente para agente.

Os supervisores podem apenas monitorar agentes no mesmo LCC.

Uma chamada entre um agente no LCC1 e um agente no LCC2 pode ser monitorada por um supervisor de um desses LCCs se eles monitorarem o agente que está no LCC do supervisor.

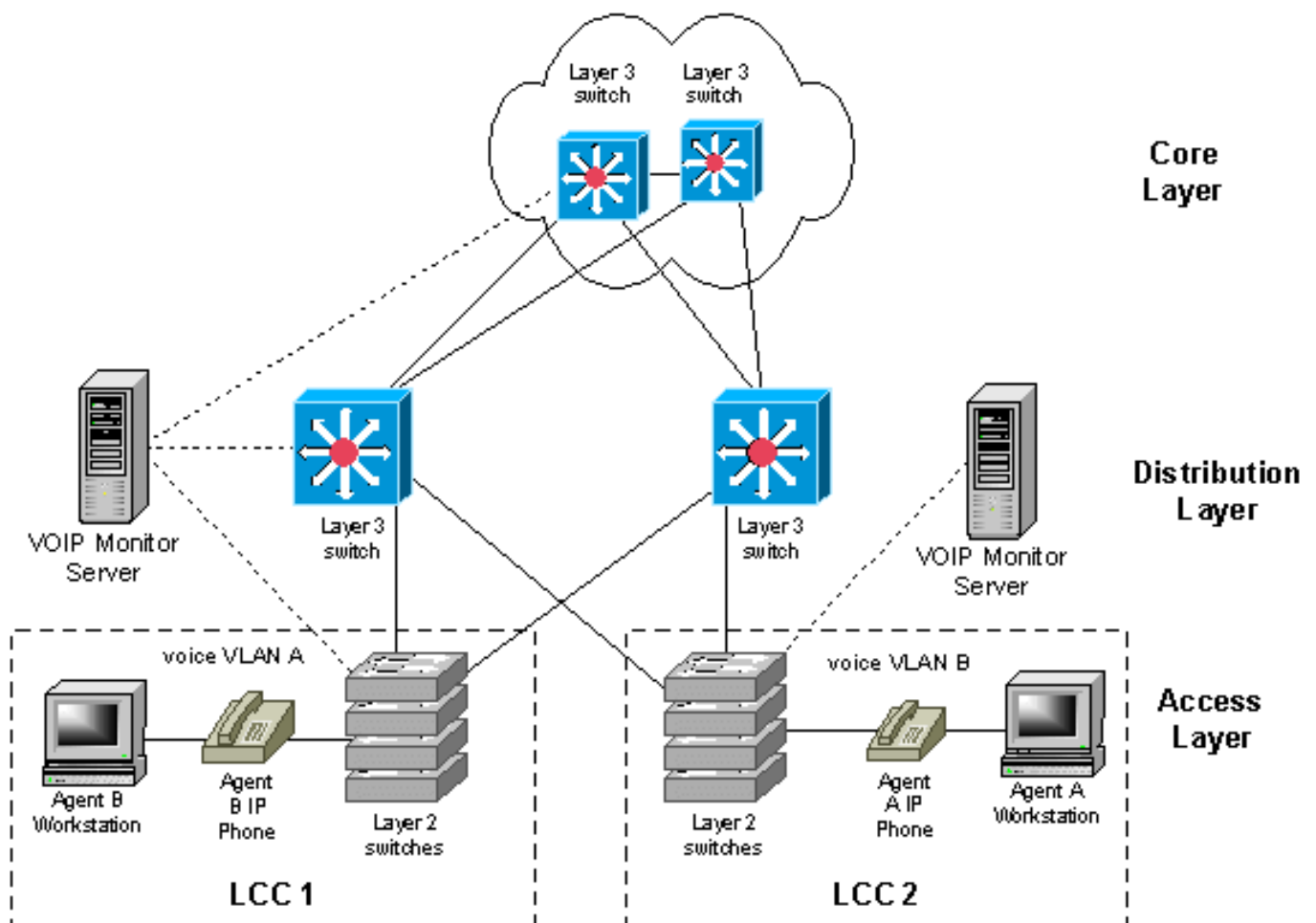
Rede de Três Camadas Configurada para Redundância/Balanceamento de Carga

Na [Figura 4](#), dois switches de núcleo redundantes são conectados a dois switches de distribuição redundantes. Esses switches são, por sua vez, conectados a duas pilhas de switches da camada 2 na camada de acesso. Os switches das pilhas são conectados entre si por portas-tronco. O empilhamento faz vários switches se comportarem como um único switch (do ponto de vista do VoIP Monitor Server). Suponha que existem mais de 128 agentes conectados a cada pilha de switches da camada de acesso. Por essa razão, você possui dois LCCs, conforme exibido na [Figura 4](#).

Essa é uma configuração comum para redes Cisco. Ela é configurada para redundância, balanceamento de carga ou ambos.

Com essa configuração, você possui várias opções sobre como implementar os VoIP Monitor Servers, dependendo das capacidades dos vários switches e se o cliente deseja monitorar apenas chamadas de chamador para agente ou também chamadas de agente para agente.

Figura 4: Rede de Três Camadas Configurada para Redundância/Balanceamento de Carga



Monitoramento de Agente para Agente - Opção 1

O SPAN é configurado no switch B e C para monitorar a VLAN de voz desse switch. O SPAN copia apenas pacotes de entrada.

Se o switch de camada de acesso não suportar o monitoramento de VLAN ([Tabela 6](#)), use a [Opção 2](#).

Monitoramento de Agente para Agente - Opção 2

Configure o SPAN para monitorar a porta IP de cada telefone IP no switch de camada de acesso.

Para essas instalações, a única opção para o VoIP Monitor Server versão 4.2 é configurar cada pilha de switches de acesso para ser um LCC, tendo todos os dispositivos em cada parte do LCC de uma VLAN de voz e ter um VoIP Monitor Server separado para cada LCC, como exibido na [Figura 4](#). Em cada pilha, o SPAN é configurado para monitorar a VLAN de voz naquela pilha.

Planejamento da Implementação

Ao planejar uma implementação do VoIP Monitor Server, várias decisões devem ser feitas. Essas decisões ajudam a ditar quantas instalações do VoIP Monitor Server são necessárias, onde elas são implantadas e como os switches serão configurados. A [Tabela 1](#) abaixo mostra as principais decisões/recursos que devem ser levados em conta ao planejar uma implementação do VoIP Monitor Server. A importância ou as ramificações na implementação são resumidas. Esses problemas são detalhados em seções posteriores deste documento.

Tabela 1: Principais Decisões/Recursos

Decisão/Recurso	Importância
Número de Agentes	O VoIP Monitor Server pode suportar o tráfego de telefone de 128 chamadas simultâneas. Cargas maiores que essa causam degradação do desempenho. Como uma equação geral, você pode usar $APT * N = X$, em que APT = tempo de Fala de Pico Média, N = Número de agentes e X deve ser menor que ou igual a 128. Isso, é claro, é uma fórmula simplificada. O planejamento real é muito mais complexo e emprega o uso de tabelas de Erlang para calcular o número de instalações do VoIP Monitor Server necessárias para suportar uma determinada Central de Atendimento.
VLANS	Voz e dados devem ser separados usando VLANs de voz e dados. Isso melhora a capacidade do VoIP Monitor Server porque ele não está farejando o tráfego de rede não relacionado a chamadas. Se o switch não suportar VSPAN ou estiver restrito para

	farejar apenas uma única VLAN, a instalação do VoIP Monitor Server será limitada.
LCCs	Um único LCC pode conter apenas um VoIP Monitor Server. Vários LCCs implicam várias sub-redes e várias VLANs, que podem afetar como o VoIP Monitor Server é implantado.
Instalação do Roteador	Não podem existir roteadores entre a porta do VoIP Monitor Server e as portas monitoradas pelo SPAN. Isso faz com que o endereço MAC dos pacotes de fala seja alterado, tornando-se invisível ao VoIP Monitor Server.
Recursos do Switch	Diferentes switches Catalyst possuem diferentes recursos quando se trata de SPAN e RSPAN. Esses recursos, ou a falta deles, dita onde o VoIP Monitor Server pode ser implantado.
Requisitos de Monitoramento	O monitoramento de chamadas de chamador para agente é geralmente menos complexo do que ter também o recurso de monitoramento de chamadas de agente para agente. Os requisitos do cliente ditam onde o VoIP Monitor Server pode ser implantado.
Número de Supervisores	O número de monitoramentos/sessões simultâneas por supervisores não deve exceder uma relação de uma sessão de monitoramento para 10 chamadas de agente. Se a relação precisar ser maior, LCCs separados e VoIP Monitor Servers precisarão ser instalados para tratar da carga de monitoramento.

Suposições do VoIP Monitor Server

Exposição de Tráfego VoIP

Para que o monitoramento e a gravação funcionem corretamente, o VoIP Monitor Server deve ser exposto ao tráfego de IP contendo os pacotes RTP a serem farejados. Isso significa que o tráfego de voz deve ser apresentado para a interface de rede do serviço do VoIP Monitor Server. Isso é feito configurando o SPAN ou RSPAN no(s) switch(es) ao(s) qual(ais) os telefones do agente estão conectados. As configurações de SPAN e RSPAN especificam uma ou mais portas ou VLANs em um switch como portas de origem e uma única porta como a porta de destino. A porta de destino é a porta usada pela máquina que executa o VoIP Monitor Server para se conectar ao switch. O tráfego de IP vindo pelas portas de origem é copiado e enviado para a porta de destino. O VoIP Monitor Server examina cada pacote para ver se deveria ser copiado e enviado a um supervisor para monitoramento ou ao servidor RASCAL para gravação. Idealmente, o VoIP Monitor Server apenas precisa farejar os pacotes nos quais está interessado (pacotes de voz). Se as VLANs de voz não forem usadas ou o switch suportar apenas farejamento de porta ([Tabela 6](#)), que é o farejamento da porta do telefone IP diretamente, um tráfego de rede muito mais irrelevante precisará ser processado pelo VoIP Monitor Server. Isso diminui a capacidade do

servidor.

Domínios de Switching de Camada 2

Como o tráfego de VoIP é farejado e copiado usando o endereço MAC designado do telefone IP, não pode existir nenhum roteamento de camada 3 executado nos pacotes VoIP, isso altera o endereço MAC dos quadros Ethernet. Não podem existir roteadores entre a porta do VoIP Monitor Server e as portas que estão sendo farejadas (expostas por meio de SPAN e RSPAN).

Cópia Única de Pacotes VoIP

Ao configurar SPAN e RSPAN no(s) switch(es), é importante verificar que apenas uma única cópia de um pacote VoIP seja enviada ao VoIP Monitor Server. Se SPAN estiver configurado para monitorar duas portas de agente e esses agentes estiverem em uma chamada juntos, os pacotes de voz trocados entre os dois telefones IP poderão ser enviados ao VoIP Monitor Server duas vezes, uma vez quando saírem do telefone do agente A e novamente quando forem recebidos pelo telefone do agente B. Para a maioria dos switches Catalyst, o SPAN pode ser configurado apenas para copiar pacotes de entrada ou saída. Se as chamadas de agente para agente forem monitoradas, o SPAN/RSPAN deverá ser configurado para copiar apenas pacotes de entrada ou saída, mas não ambos. Para switches que não suportam esse recurso ([Tabela 5](#)), o monitoramento de chamadas de agente para agente não é possível.

Compatibilidade de Telefone IP

O VoIP Monitor Server funciona com os telefones Cisco 79xx series e o softphone Cisco Agent Desktop.

Protocolos de Codificação de Voz

O VoIP Monitor Server apenas suporta os protocolos de codificação de voz G.711 e G.729 (com e sem supressão de silêncio). Outros esquemas de codificação não são reconhecidos pelo software de monitoramento.

Servidores de um Único Processador

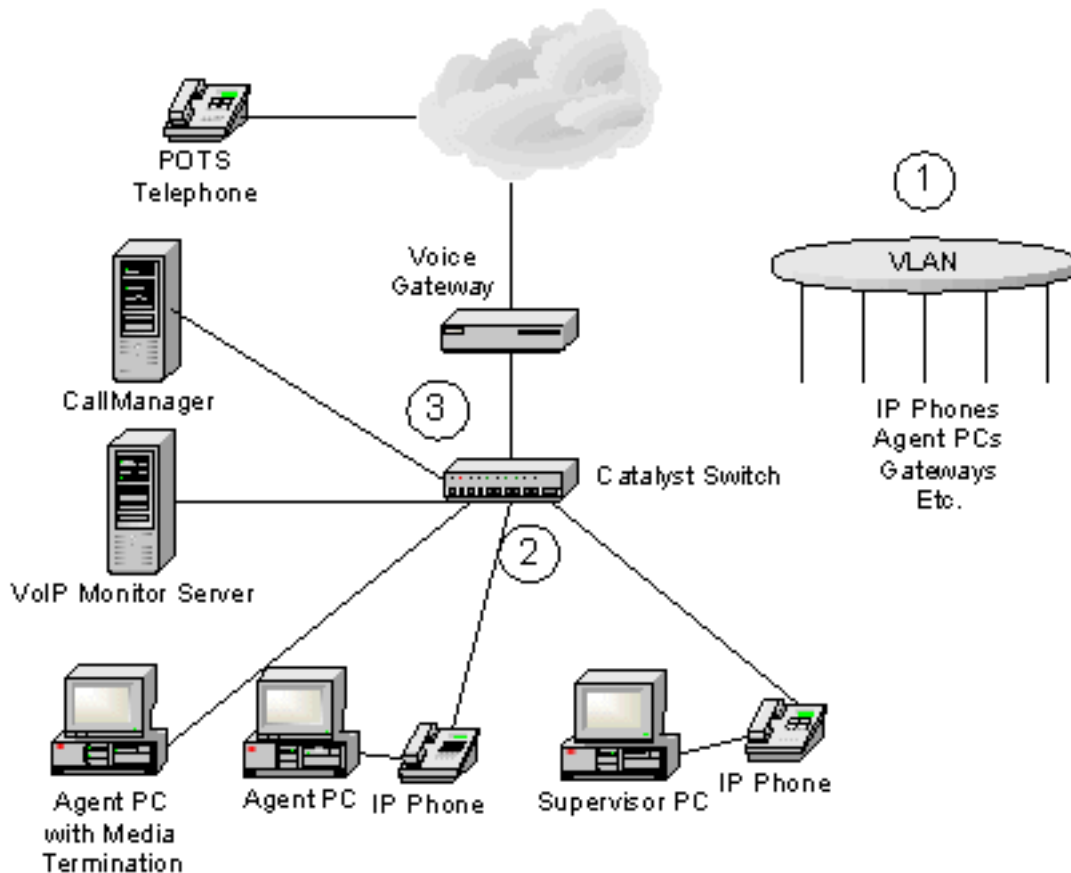
O VoIP Monitor Server deve ser executado em uma máquina com um único processador. A biblioteca de baixo nível usada para farejar o tráfego da rede não suporta um ambiente simétrico de multiprocessamento.

Estratégias de Implementação

Este documento fornece configurações verificadas que permitem que o VoIP Monitor Server trabalhe com mais eficiência com a menor quantidade de invasão em outras configurações. Esta seção descreve, em termos gerais, as diferentes configurações de farejamento que podem ser usadas em instalações bem-sucedidas. O principal objetivo desses cenários é limitar a quantidade de tráfego de rede que o VoIP Monitor Server precisa farejar para atender às suas necessidades. Farejar tráfego de rede excessivo incorre em cargas na máquina do VoIP Monitor Server, no(s) switch(es) e na rede. Usar as estratégias de farejamento corretas que correspondem às suas necessidades permite que o sistema trabalhe com mais eficiência. Usar um cenário de farejamento inválido afeta negativamente o VoIP Monitor Server e o sistema. O farejamento de VoIP pode ser feito em vários locais do sistema. Nesse contexto, "farejamento" significa configurar um SPAN ou RSPAN para monitorar uma ou mais portas e/ou VLANs. Cada

uma das origens usadas pelo SPAN possui problemas que afetam o monitoramento de VoIP, o que você deve entender.

Figura 5: Locais de Farejamento



Como exibido na [Figura 5](#), existem três locais que podem ser farejados para tráfego de voz. Esses locais de farejamento incluem:

VLAN de Voz

Portas de switch do Agent Desktop/Telefone IP

Gateway de Voz e Portas para CallManager

VLANS

Farejar VLANs de voz é o método de farejamento preferido por duas razões principais:

Separação de tráfego de rede de voz e dados

A configuração e manutenção de SPAN é mais fácil

É altamente recomendado que o tráfego de rede de voz e dados seja separado por VLANs e que o VoIP Monitor Server esteja farejando apenas a VLAN de voz. Quanto menos tráfego de rede o

VoIP Monitor Server precisar processar, mais capacidade ele possui.

Portas de Telefone IP

Se VLANs ou VSPAN não forem suportados no switch, o SPAN precisa usar portas individuais como portas de origens, em vez de uma VLAN. Isso é menos desejável que o farejamento de VLAN porque o tráfego de voz e de dados é exposto ao VoIP Monitor Server. Esse tráfego adicional reduz a capacidade do servidor.

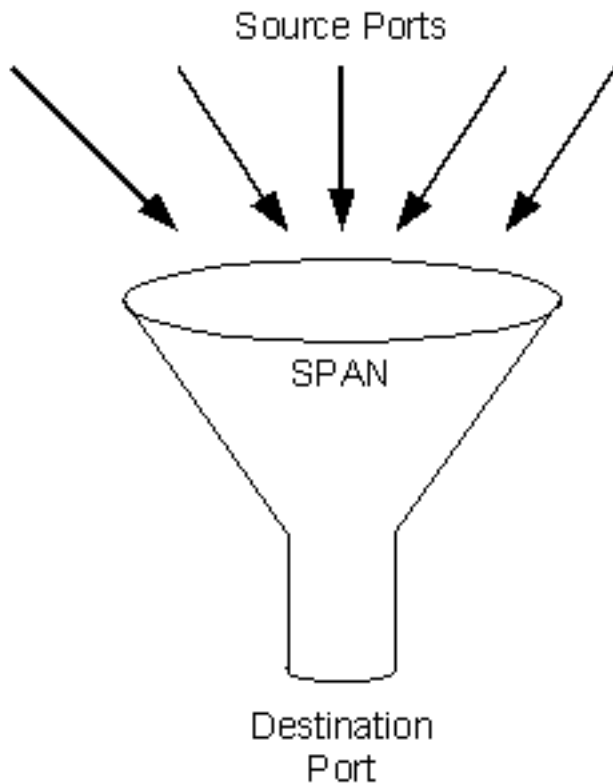
Gateway de Voz e Portas para CallManager

Se o monitoramento/gravação de chamadas de agente para agente não for necessário, será possível configurar o SPAN para monitorar a(s) porta(s) do gateway de voz e a porta do CallManager. Isso permite que o VoIP Monitor Server veja todos os pacotes de voz trocados em uma chamada entre um chamador externo e o agente. As chamadas de agente para agente não podem ser monitoradas uma vez que os pacotes de voz não atravessam a porta do gateway de voz. Uma exceção para isso é se o agente está falando com um agente externo e, em seguida, faz conferências em outro agente. Nesse caso, a fusão de fluxos de voz é tratada pelo CallManager. Como o VoIP Monitor Server está monitorando a porta do CallManager, essa chamada tripla (ou maior) pode ser monitorada com êxito.

Visão Geral do SPAN

O VoIP Monitor Server conta com uma sessão de SPAN (Switched Port ANalyzer) configurada no switch Catalyst. Uma sessão de SPAN em um switch é simplesmente um recurso dos switches Cisco Catalyst que permite que o tráfego de IP de uma ou mais portas seja copiado e enviado a outra porta de destino única no switch. As portas usadas para a entrada em um SPAN são conhecidas como portas de origem. A porta para onde todo o tráfego copiado é enviado é chamada de porta de destino. A porta de destino do SPAN é conhecida como a porta do monitor em alguns switches. Neste documento, essa porta é sempre conhecida como a porta de destino.

Figura 6: Conceito de SPAN



Pense no SPAN como um funil que coleta o tráfego da rede de várias portas e o copia para uma porta de saída única, a [Figura 6](#). A porta de destino de um SPAN é usada pelo VoIP Monitor Server para farejar tráfego de voz para e de telefones de agentes.

As portas de origem usadas pelo SPAN podem ser, dependendo do modelo do switch, portas ou VLANs. Além disso, apenas certos tipos de portas podem ser usadas como portas de origem. Usar portas de switch como portas de origem é conhecido como PSPAN (Port SPAN). Usar VLANs como portas de origem é conhecido como VSPAN (VLAN SPAN). Alguns switches suportam apenas PSPAN. Outros switches suportam PSPANs e VSPANs. E alguns switches suportam o uso das duas portas e de VLANs em uma única configuração de SPAN.

SPANs locais (LSPANs) são SPANs onde todas as portas de origem e a porta de destino são fisicamente localizadas no mesmo switch. SPANs remotos (RSPANs) podem incluir portas de origem fisicamente localizadas em outro switch conectado.

O número de SPANs que podem ser configurados pode variar por switch. A configuração e funcionalidade do SPAN não são as mesmas em todos os switches Cisco Catalyst. Alguns switches podem ter a porta de destino do SPAN configurada para mostrar apenas pacotes que entram na(s) porta(s) de origem (tráfego de entrada) ou apenas pacotes que saem da(s) porta(s) de origem (tráfego de saída). O padrão para vários switches é mostrar pacotes de entrada e saída que atingem a(s) porta(s) de origem.

Em alguns switches Catalyst, a porta de destino de um SPAN não aceita pacotes de entrada. Nesses casos, a máquina que executa o VoIP Monitor Server deve ter duas placas NIC; uma para enviar e receber tráfego de rede normal e outra para receber tráfego de voz do switch.

Para obter mais informações sobre SPAN e RSPAN, consulte a documentação do seu switch.

[Recursos do Switch](#)

O VoIP Monitor Server é destinado especificamente para a linha Cisco de switches Catalyst. Ele pode funcionar com outros switches que oferecem tráfego de VoIP, mas não foi testado em outros

switches.

Existem diferenças entre os switches Cisco Catalyst sobre as quais você deve estar ciente ao instalar e configurar o software VoIP Monitor Server. Os problemas do switch conhecidos nesse momento são mostrados nas tabelas abaixo.

[Suporte a SPAN](#)

Para certos switches, a capacidade de configurar o SPAN, ou algo similar em funcionalidade, não existe para o switch. Nesses casos, o VoIP Monitor Server não funciona porque não existe nenhum método para fornecer ao software do monitor acesso ao tráfego de voz. Os seguintes switches Catalyst se enquadram nessa categoria.

Tabela 2: Switches Catalyst que Não Suportam SPAN

Switch Catalyst
1700
2100
2800
2948G-L3
4840G

[Suporte a RSPAN](#)

Em alguns casos, é desejável usar RSPAN em uma implementação do VoIP Monitor Server. Nem todos os switches suportam RSPAN. Em alguns casos, um switch pode não suportar RSPAN, mas pode ser um switch intermediário em uma configuração de RSPAN. Os switches que não suportam RSPAN são exibidos na [Tabela 3](#).

Tabela 3: Switches Catalyst que Não Suportam RSPAN

Switch Catalyst
1200
1900
2820
2900
2900XL
2926GS
2926GL
2926T
2926F
2948G
2950
2980G
3000
3100
3200

3500XL
3524-PWR XL
3508GL XL
2550
5000
5002
5500
5505
5509

Restrições de Tráfego de Rede

Alguns switches Catalyst não permitem que a porta de destino de uma configuração de SPAN aja como uma conexão de rede normal. O único tráfego que flui por essa porta é o tráfego copiado das portas de origem do SPAN. Isso significa que o computador que executa o VoIP Monitor Server deve ter duas conexões de rede para funcionar adequadamente. Ele precisa de uma NIC para receber, monitorar e gravar solicitações e interagir com os outros componentes do software Cisco Agent Desktop, que residem em outras máquinas da rede. A segunda NIC é dedicada ao farejamento de tráfego de VoIP para monitoramento e gravação. Os switches que se enquadram nessa categoria são mostrados na [Tabela 4](#).

Tabela 4: Switches Catalyst que Não Suportam Tráfego de Saída na Porta de Destino do SPAN

Switch Catalyst
2950
3000
3100
3200
3550

As etapas necessárias para configurar o sistema para que o VoIP Monitor Server funcione corretamente são mostradas em [Como Usar Várias Placas NIC com o VoIP Monitor Server](#).

Monitoramento de Entrada e Saída

Em algumas configurações, o VoIP Monitor Server pode receber pacotes de voz duplicados. Esse problema pode ocorrer potencialmente com vários switches Cisco Catalyst. O problema ocorre em chamadas de agente para agente quando o SPAN/RSPAN é configurado para farejar pacotes de entrada e saída das duas partes das chamadas. À medida que o pacote de voz sai da porta do agente A, o SPAN o copia para a porta do VoIP Monitor Server. Quando o pacote de voz chega à porta do agente B, ele é copiado novamente e enviado ao servidor de VoIP. O mesmo acontece quando o agente B fala. Todos os pacotes são vistos duas vezes pelo VoIP Monitor Server. Isso causa uma qualidade de fala muito ruim. Para evitar isso, apenas pacotes de entrada para uma porta são enviados ao VoIP Monitor Server. Essa é uma configuração para SPAN. Alguns switches não suportam isso. Os switches que não suportam o farejamento de pacote apenas de entrada são exibidos na [Tabela 5](#).

Tabela 5: Switches Catalyst que Não Suportam Monitoramento Apenas de Entrada/Saída

Switch Catalyst
1900
2900
2820
2900XL
3000
3100
3200
3500XL

[Suporte a VSPAN](#)

Em alguns switches, o SPAN não pode usar VLANs como origens. Nesse caso, o SPAN deve designar portas individuais para usar para monitoramento. Os switches que não suportam VSPAN são exibidos na [Tabela 6](#).

Tabela 6: Switches Catalyst que Não Suportam VSPAN

Switch Catalyst
1200
1900
2820
2900XL
2950
3000
3100
3200
3500XL
3524-PWR XL

[Número de Sessões SPAN](#)

Existem limites para o número de sessões SPAN/RSPAN que podem existir em um switch. Esses limites são mostrados na [Tabela 7](#).

Tabela 7: Limites de SPAN para Switches Catalyst

Modelo do Switch	Máx. de SPANs Permitidos
1200	1
1900	1
2820	1
2900	1
2900XL	1
2926GS	5
2926GL	5
2926T	5

2926F	5
2948G	5
2950	1
2980G	5
3000	1
3100	1
3200	1
3500XL	1
3524-PWR XL	1
3508GL XL	1
3550	2
4003	5
4006	5
4912G	5
5000	5
5002	5
5500	5
5505	5
5509	5
6006	30
6009	30
6506	30
6509	30
6513	30

[Como Usar Várias Placas NIC com o VoIP Monitor Server](#)

Problema

O VoIP Monitor Server fareja tráfego de RTP da rede e o envia aos clientes registrados interessados. Isso requer suporte do switch ao qual o servidor está conectado. Especificamente, o VoIP Monitor Server deve ser conectado à porta de destino de um SPAN/RSPAN configurado. Qualquer tráfego que cruze as portas de origem de SPAN/RSPAN é copiado também para a porta de SPAN/RSPAN de destino e conseqüentemente é visto pelo VoIP Monitor Server.

Inicialmente, era suposto que o VoIP Monitor Server poderia usar a porta de SPAN para não apenas receber, mas também enviar tráfego de saída. No entanto, isso não é verdadeiro com todos os switches. Existem switches que não permitem tráfego de saída em uma porta de destino de SPAN.

Solução

Uma solução para esse problema é usar dois adaptadores de rede na máquina que executam o VoIP Monitor Server:

Um para farejar os fluxos de RTP; esse adaptador é conectado para a porta de SPAN.

Um para enviar/receber tráfego normal, como, solicitações dos clientes, fluxos de RTP farejados; esse adaptador é conectado a uma porta normal do switch, não monitorada pela porta de SPAN mencionada acima.

Limitações

Como o Cisco CallManager não suporta dois adaptadores de rede, essa solução funciona apenas em configurações em que o CallManager não é co-residente com o VoIP Monitor Server.

O WinPCap 2.2, a biblioteca de farejamento, funciona apenas com adaptadores de rede vinculados a TCP/IP. Verifique se a placa de farejamento está vinculada a TCP/IP.

Problemas

O VoIP Monitor Server não especifica que interface deveria ser usada ao enviar pacotes de saída. Isso não é um problema ao usar um único adaptador de rede para farejamento e tráfego normal. Com dois adaptadores de rede, deveríamos restringir o tráfego normal para que ele não passe pelo adaptador de farejamento. Caso contrário, os fluxos de RTP farejados de uma chamada monitorada no momento pode não chegar ao supervisor porque a porta de destino do SPAN não permite tráfego de saída.

Resolução: Use o comando **route** para personalizar a tabela de roteamento estático para que o tráfego normal não passe pela placa de farejamento. Entre em contato com seu administrador da rede para obter detalhes.

Alternativa: Forneça à placa de farejamento um endereço IP "incomum", que nenhum outro host da rede use e uma máscara de sub-rede de "255.255.255.0". Além disso, deixe o campo do gateway padrão em branco para a vinculação de TCP/IP dessa placa.

Ao instalar, o ICD precisa se registrar com o Cisco CallManager transmitindo-o a um endereço IP. Esse endereço IP é usado pelo CallManager para fazer um retorno de chamada ao ICD. O endereço IP transmitido ao CallManager é encontrado resolvendo-se o nome de host local por meio de um servidor de nome (como um servidor DNS ou um servidor WINS). Se a caixa possuir dois endereços IP retornados pelo servidor, é desejável que o serviço de nome não retorne o endereço IP da placa de farejamento, pois ele não pode ser usado para tráfego de saída.

Resolução: Use comandos do administrador para cancelar o registro da placa de farejamento com serviços de nome (DNS e WINS). Para que esses comandos funcionem, o DHCP deve ser desabilitado para os dois adaptadores de rede. Verifique com o **ping** <local hostname> se o endereço IP correto é retornado. Entre em contato com seu administrador da rede para obter detalhes.

Instalação de um Segundo Adaptador de Rede na Caixa do VoIP Monitor Server

(Apenas Microsoft Windows 2000)

Insira o segundo adaptador de rede no computador.

Inicialize o computador.

Certifique-se e que nenhum adaptador esteja usando DHCP para obter seu endereço IP.

Dê aos adaptadores um endereço IP válido.

Decida quais dos dois adaptadores é usado para farejar. Conecte-o com a porta de SPAN do switch.

Conecte o segundo adaptador com uma porta de switch normal NÃO monitorada pela porta de SPAN.

Use o comando **route** para personalizar a tabela de roteamento local, para que o tráfego normal não passe pela placa de farejamento. Você deve falar com o administrador da rede para obter essa informação.

Verifique se a placa de farejamento não está registrada com DNS e WINS. Verifique isso com o comando **ping** <local host name>. Isso garante que o nome local sempre resolve para o endereço IP da placa de tráfego normal. Entre em contato com seu administrador da rede para obter informações adicionais.

[Cisco Agent Desktop para Instalação de ICD](#)

[Problema de Instalação do ICD](#)

A instalação do Cisco Agent Desktop para IPCC oferece ao usuário a opção de escolher o endereço IP que o VoIP Monitor Server usa para tráfego normal e o endereço IP do adaptador da rede que o servidor usa para farejar. No entanto, a instalação do ICD integra a instalação do Cisco Agent Desktop de tal maneira que o usuário pode apenas especificar o endereço IP da placa de farejamento. O endereço IP no qual o VoIP Monitor Server está recebendo solicitações é, por padrão, o primeiro a aparecer na enumeração fornecida do sistema. Embora isso funcione em um cenário de NIC, pode ser errado em dois cenários de NIC. Se o primeiro endereço IP exibido na enumeração for a placa de farejamento, a mesma placa será usada para ambos, farejamento e o outro tráfego. Isso é exatamente o que você deve tentar evitar. Inserir um DDTS para a instalação do ICD pode corrigir esse problema.

Resolução: Certifique-se de que o endereço IP correto esteja escrito nas configurações do Registro dos servidores Cisco Agent Desktop (veja abaixo para obter instruções):

[Computador com o Segundo Adaptador de Rede antes da Instalação do ICD](#)

Insira o endereço IP da placa de farejamento quando solicitado para o “VoIP Monitor Server” durante a instalação do ICD.

Após a instalação, verifique se as seguintes chaves do Registro possuem o valor do endereço IP de tráfego normal:

Observação: o valor acima é exibido em duas linhas devido a limitações de espaço.

Computador com o Segundo Adaptador de Rede Instalado após a Instalação do ICD

Ir até o Registro para:

Encontrar a entrada da placa recém-inserida.

Copiar o valor em "ServiceName".

Colar esse valor na chave HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Spanlink\FastCall VoIP Monitor Server\Setup\MonitorDevice.

Adicionar \Device\Packet_ na frente dela.

Cisco Agent Desktop para Instalação de IPCC

Computador com o Segundo Adaptador de Rede antes da Instalação do ICD

Insira o endereço IP da placa de tráfego normal quando o "endereço IP da máquina" for solicitado durante a instalação do IPCC.

Insira o endereço IP da placa de farejamento quando solicitado para o "VoIP Monitor Server" durante a instalação do IPCC.

Computador com o Segundo Adaptador de Rede Instalado após a Instalação do ICD

Vá até **NetworkCards** no Registro.

Encontrar a entrada da placa recém-inserida.

Copiar o valor em "ServiceName".

Colar esse valor na chave HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Spanlink\FastCall VoIP Monitor Server\Setup\MonitorDevice.

Adicionar \Device\Packet_ na frente dela.

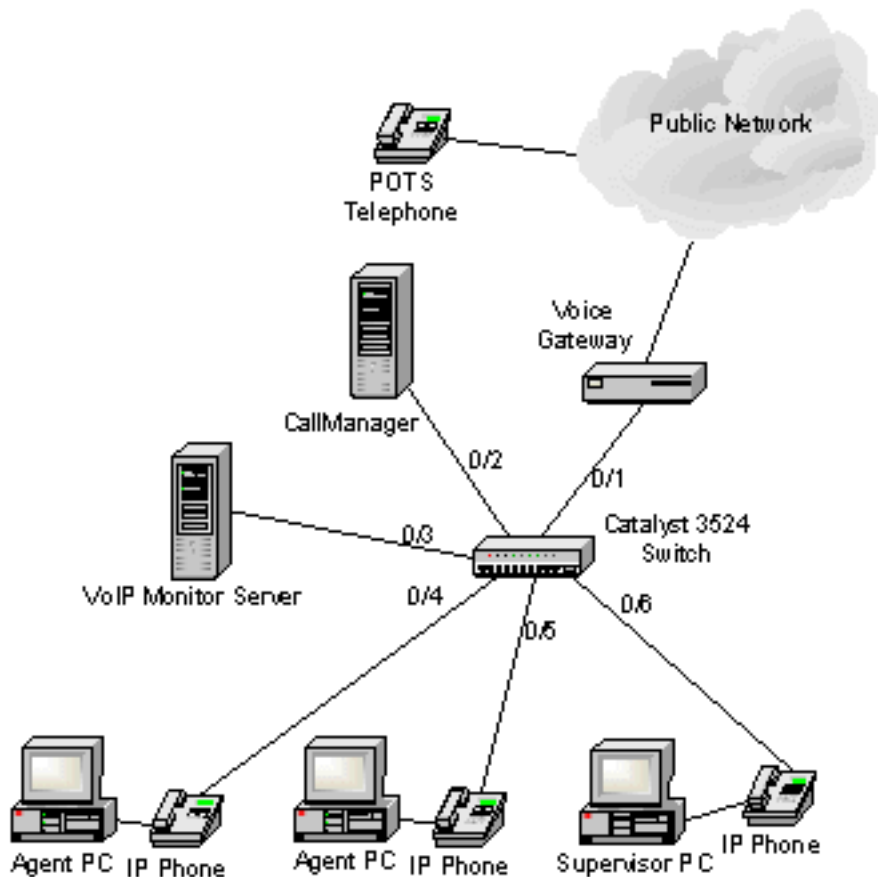
Exemplo Simples de Implementação de Rede

Suposições:

As portas do switch são configuradas como mostrado na [Figura 7](#).

A VLAN de voz usada pelos telefones IP é VLAN1.

Figura 7: Exemplo Simples de Implementação de Rede



Crie uma Sessão de SPAN no Switch:

Etapa	Comando	Descrição
1	config t	Entra no modo de Configuração
2	interface 0/3	Entra no modo de Configuração para a porta Ethernet 0/3
3	port monitor vlan 1	Configura o SPAN para monitorar a VLAN1 de Voz

O VoIP Monitor Server pode agora exibir todo o tráfego de voz dos telefones IP conectados ao switch. As chamadas de chamador para agente e de agente para agente podem ser monitoradas/gravadas.

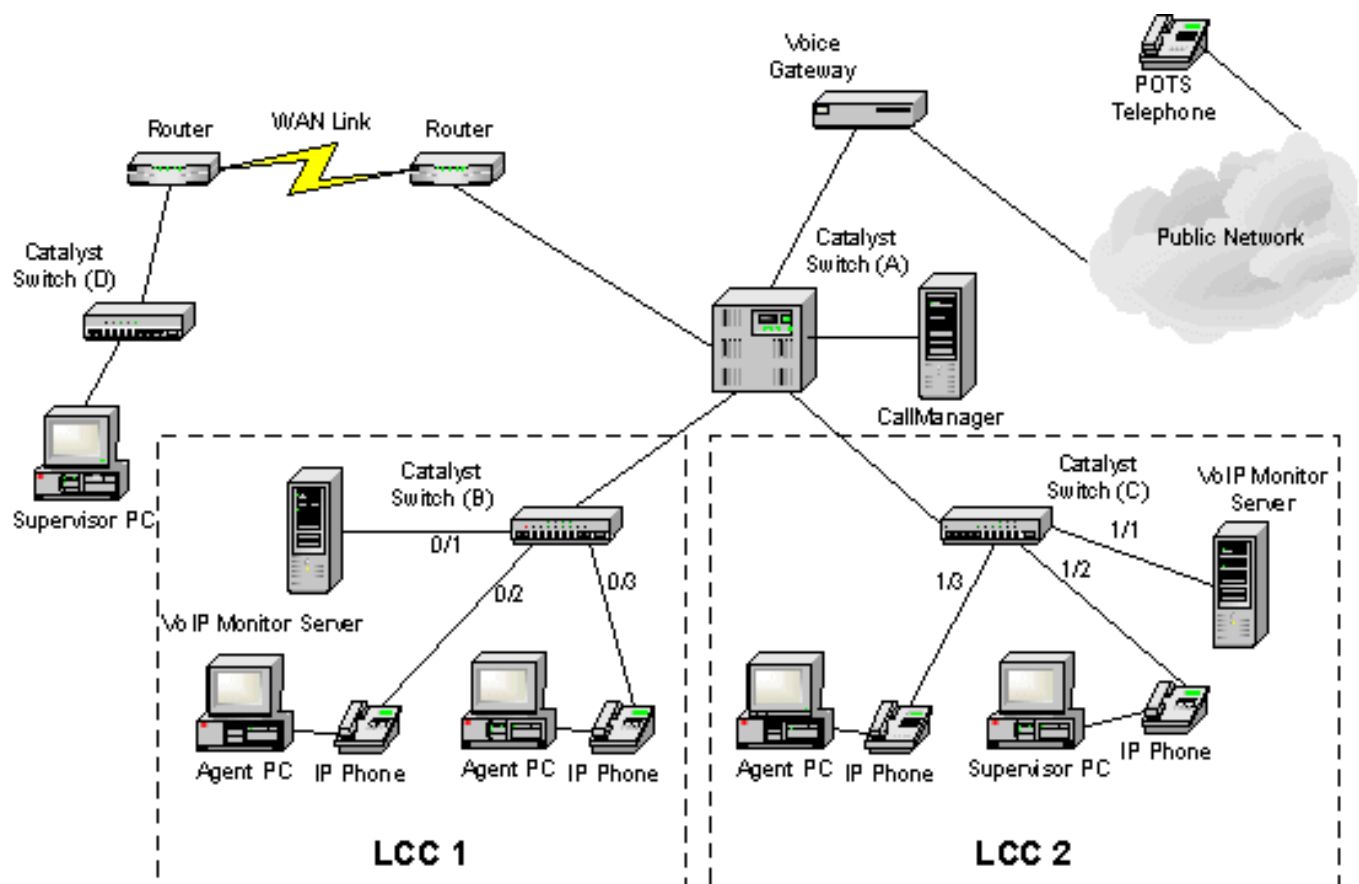
Exemplo de Implementação de Rede com Núcleo Recolhido

Suposições:

As portas do switch são configuradas como mostrado na [Figura 8](#).

A VLAN de voz usada pelos telefones IP nos dois switches é VLAN1.

Figura 8: Exemplo de Implementação de Rede com Núcleo Recolhido



Crie uma Sessão de SPAN no Switch B:

Etapa	Comando	Descrição
1	config t	Entra no modo de Configuração
2	interface 0/1	Entra no modo de Configuração para a porta Ethernet 0/1
3	port monitor vlan 1	Configura o SPAN para monitorar a VLAN 1 de Voz

O VoIP Monitor Server pode agora exibir todo o tráfego de voz dos telefones IP conectados ao switch. As chamadas de chamador para agente e de agente para agente podem ser

monitoradas/gravadas.

Repita as mesmas etapas no switch C.