

Troubleshooting de Falha de OMP e TLOC-Action

Contents

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Visão geral do OMP](#)

[Cenário de Falha do EIGRP](#)

[Cenário de falha de OMP](#)

[Falha Direta](#)

[Falha Indireta](#)

[TLOC-ação](#)

Introdução

Este documento descreve a solução de problemas de cenários de falha do Overlay Management Protocol (OMP) e as práticas recomendadas para fornecer resiliência de rede no Cisco SD-WAN.

Pré-requisitos

Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento da solução de rede de longa distância definida por software (SD-WAN) da Cisco.

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Cisco IOS Catalyst SD-WAN Manager ou vManage
- Cisco IOS Catalyst SD-WAN Validator ou vBond
- Controlador Cisco IOS Catalyst SD-WAN ou vSmart
- Dispositivos vEdge

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.

Visão geral do OMP

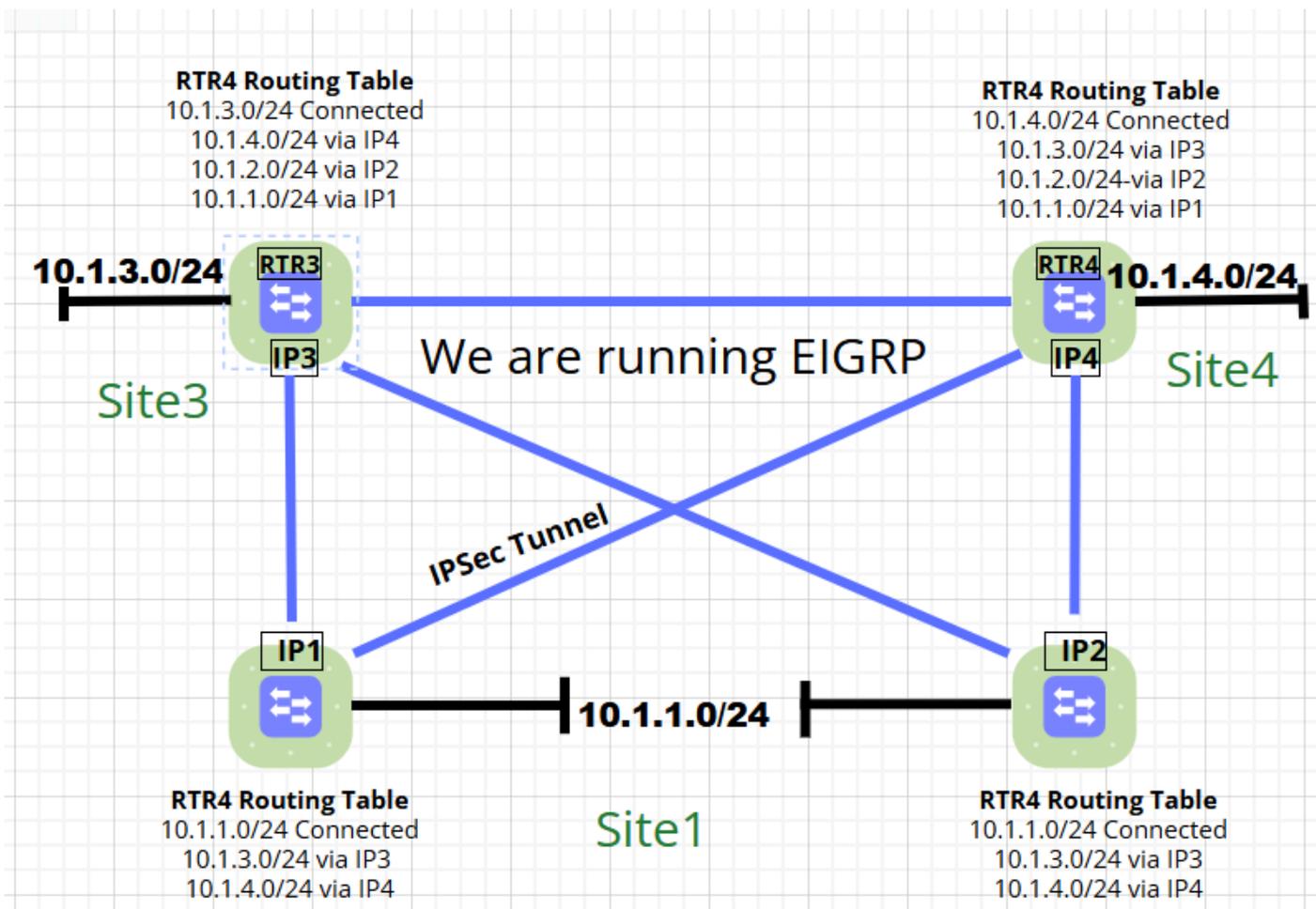
Como você sabe, o dispositivo Cisco SD-WAN Edge compartilha apenas as rotas com o controlador Catalyst SD-WAN. Para que uma rota seja válida e instalada em sua tabela de encaminhamento:

- O localizador de transporte do próximo salto (TLOC) deve estar acessível, ou seja, o dispositivo de borda deve ter uma rota válida para o TLOC.
- O TLOC para o qual ele aponta está ativo. Para que um TLOC fique ativo, uma sessão de encaminhamento bidirecional (BFD) ativa deve ser associada a esse TLOC. As sessões BFD são estabelecidas por cada dispositivo que cria uma sessão BFD separada com cada um dos TLOCs remotos. Se uma sessão BFD se tornar inativa, o controlador Cisco Catalyst SD-WAN removerá da tabela de encaminhamento todas as rotas OMP que apontam para esse TLOC.
- A rota OMP deve ser calculada da melhor forma possível.

Embora todas essas instruções sejam lógicas e diretas, há uma diferença significativa entre o OMP e os protocolos de roteamento tradicionais, como o Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) e o Open Shortest Path First (OSPF) durante os cenários de falha.

Cenário de Falha do EIGRP

Na próxima rede, há três sites, ou seja, Site1, Site3 e Site4, com os roteadores RTR1/RTR2, RTR3 e RTR4, respectivamente, com uma única conexão WAN. O protocolo de roteamento tradicional EIGRP é executado sobre IPsec e IP1, IP2, IP3 e IP4 são os endereços IP da interface WAN nos respectivos locais.



A rede deve ser dividida, com foco em RTR3 e RTR4 por enquanto. Em RTR3, a rota para acessar 10.1.4.0/24 é através de um túnel direto entre RTR3-RTR4. Se o túnel for desativado, como o EIGRP reage nesse caso? Assim que o túnel for desativado, o EIGRP será executado e enviará uma consulta aos roteadores vizinhos para a rede 10.1.4.0/24 e, com base nas respostas recebidas, ele o examinará e instalará o novo caminho para o destino na tabela de roteamento para publicar o cálculo do melhor caminho.

Esta é uma explicação muito simples do processo de convergência do protocolo de roteamento tradicional. Portanto, os protocolos de roteamento tradicionais em geral, como o EIGRP, são capazes de executar a recomputação da rede:

- Quando a rota atual para um destino é desativada
- Quando não houver sucessores viáveis para um destino
- Quando ocorre uma alteração de topologia

Cenário de falha de OMP

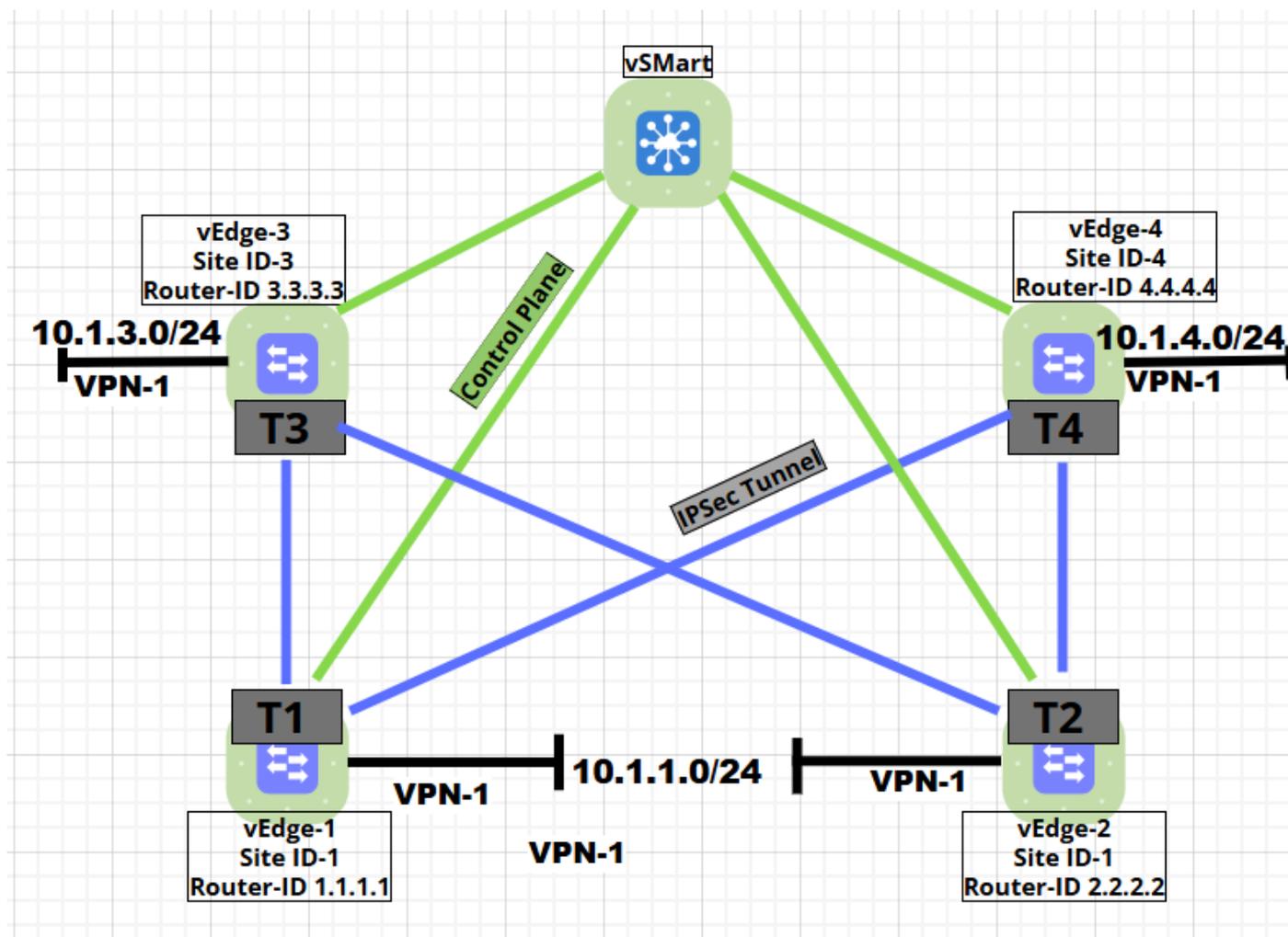
Os dois cenários de falha do OMP são discutidos aqui:

1. Falha Direta
2. Falha Indireta

Falha Direta

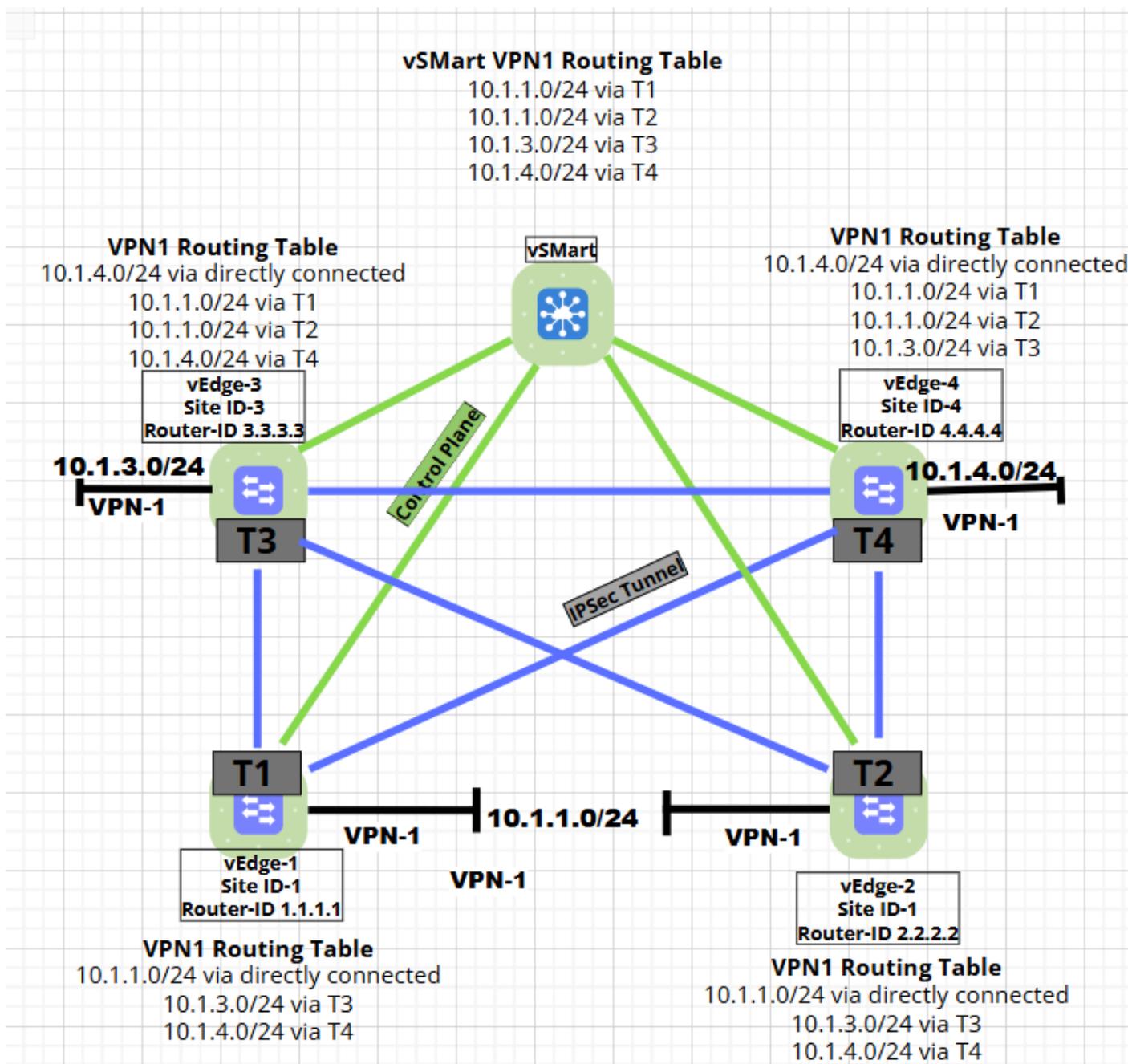
Na próxima topologia, há três locais com uma única conexão de transporte.

Local	Router	Localizador de transporte (TLOC)	IP do sistema	Sub-rede
Site1	vEdge-1	T1	1.1.1.1	10.1.1.0/24
	vEdge-2	T2	2.2.2.2	
Local-3	vEdge-3	T3	3.3.3.3	10.1.3.0/23
Local-4	vEdge-4	T4	4.4.4.4	10.1.4.0/24



Suponha que tudo esteja definido como padrão no controlador Catalyst SD-WAN. Os dispositivos vEdge compartilham as informações de roteamento diretamente com o controlador Catalyst SD-WAN e o controlador as compartilha com todos os dispositivos vEdge. A próxima topologia mostra

a tabela de roteamento para todos os roteadores:



No momento, todas as sessões de BFD estão ativas.

vEdge-DC1# show bfd sessions

SYSTEM IP	SITE ID	STATE	SOURCE TLOC COLOR	REMOTE TLOC COLOR	SOURCE IP
1.1.1.1	1	up	mpls	mpls	60.1.1.1
2.2.2.2	1	up	mpls	mpls	60.1.1.1
4.4.4.4	2	up	mpls	mpls	60.1.1.1

vEdge-DC1# show omp routes vpn 20 | t

Code:

C -> chosen

I -> installed

Red -> redistributed
 Rej -> rejected
 L -> looped
 R -> resolved
 S -> stale
 Ext -> extranet
 Inv -> invalid
 Stg -> staged
 IA -> On-demand inactive
 U -> TLOC unresolved

VPN	PREFIX	FROM PEER	PATH ID	LABEL	STATUS	ATTRIBUTE TYPE	TLOC IP	COLOR
20	10.1.1.0/24	2.2.2.2	43	1005	C,I,R	installed	1.1.1.1	
			2.2.2.2	37	1006	C,I,R	installed	
20	10.1.3.0/24	0.0.0.0	66	1005	C,Red,R	installed	3.3.3.3	
20	10.1.4.0/24	2.2.2.2	45	1006	C,I,R	installed	4.4.4.4	

Se a conectividade entre vEdge3 e vEdge4 estiver desativada, quando o túnel for desativado, tanto vEdge3 como vEdge4 também terão suas sessões BFD desativadas. Isso faz com que eles marquem as respectivas rotas como 'Inválido' e 'TLOC Não Resolvido'. Você pode ver isso na próxima saída:

vEdge3# show bfd sessions

SYSTEM IP	SITE ID	STATE	SOURCE TLOC COLOR	REMOTE TLOC COLOR	SOURCE IP
1.1.1.1	1	up	mpls	mpls	60.1.1.1
2.2.2.2	1	up	mpls	mpls	60.1.1.1
4.4.4.4	4	down	mpls	mpls	60.1.1.1

vEdge3# show omp routes vpn 20 | t

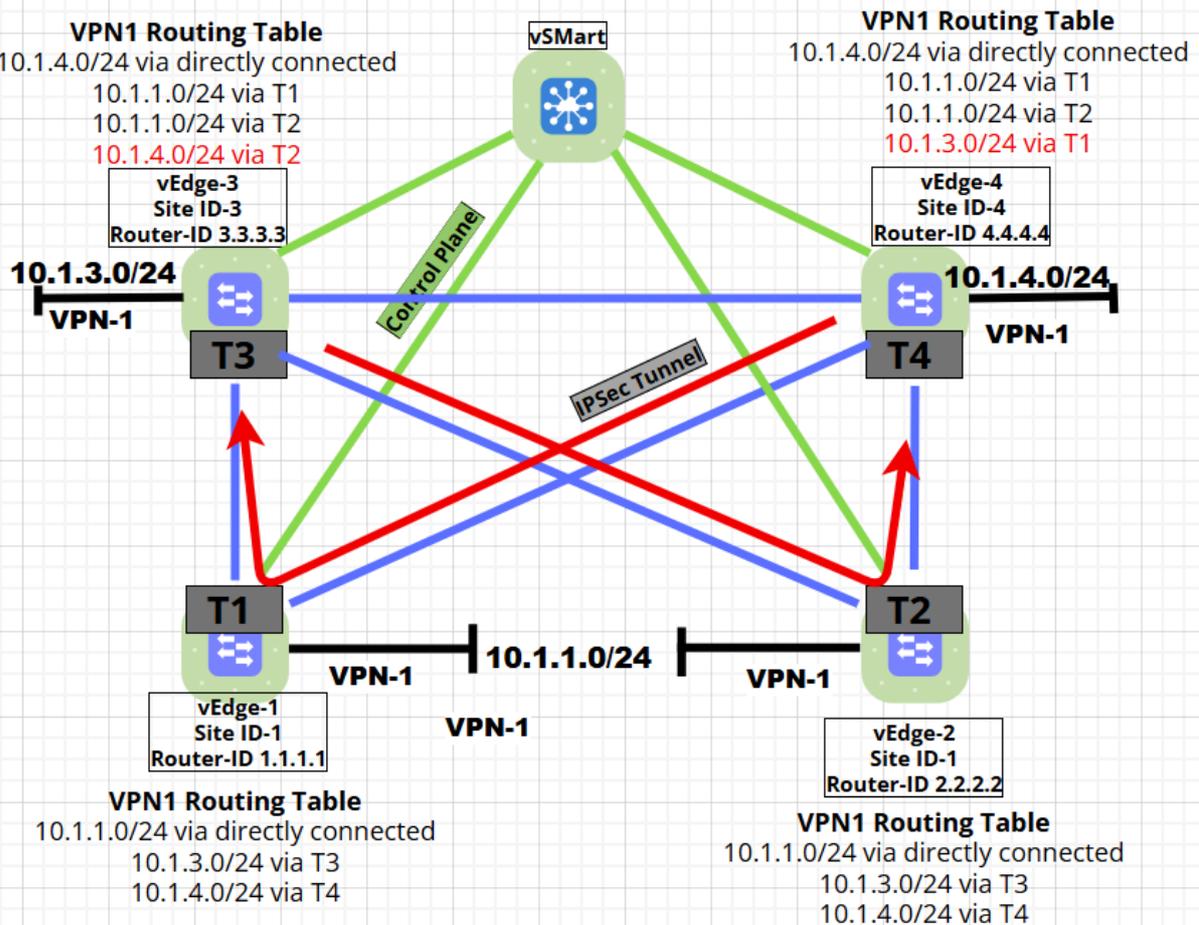
Code:

C -> chosen
 I -> installed
 Red -> redistributed
 Rej -> rejected
 L -> looped
 R -> resolved
 S -> stale
 Ext -> extranet
 Inv -> invalid
 Stg -> staged
 IA -> On-demand inactive
 U -> TLOC unresolved

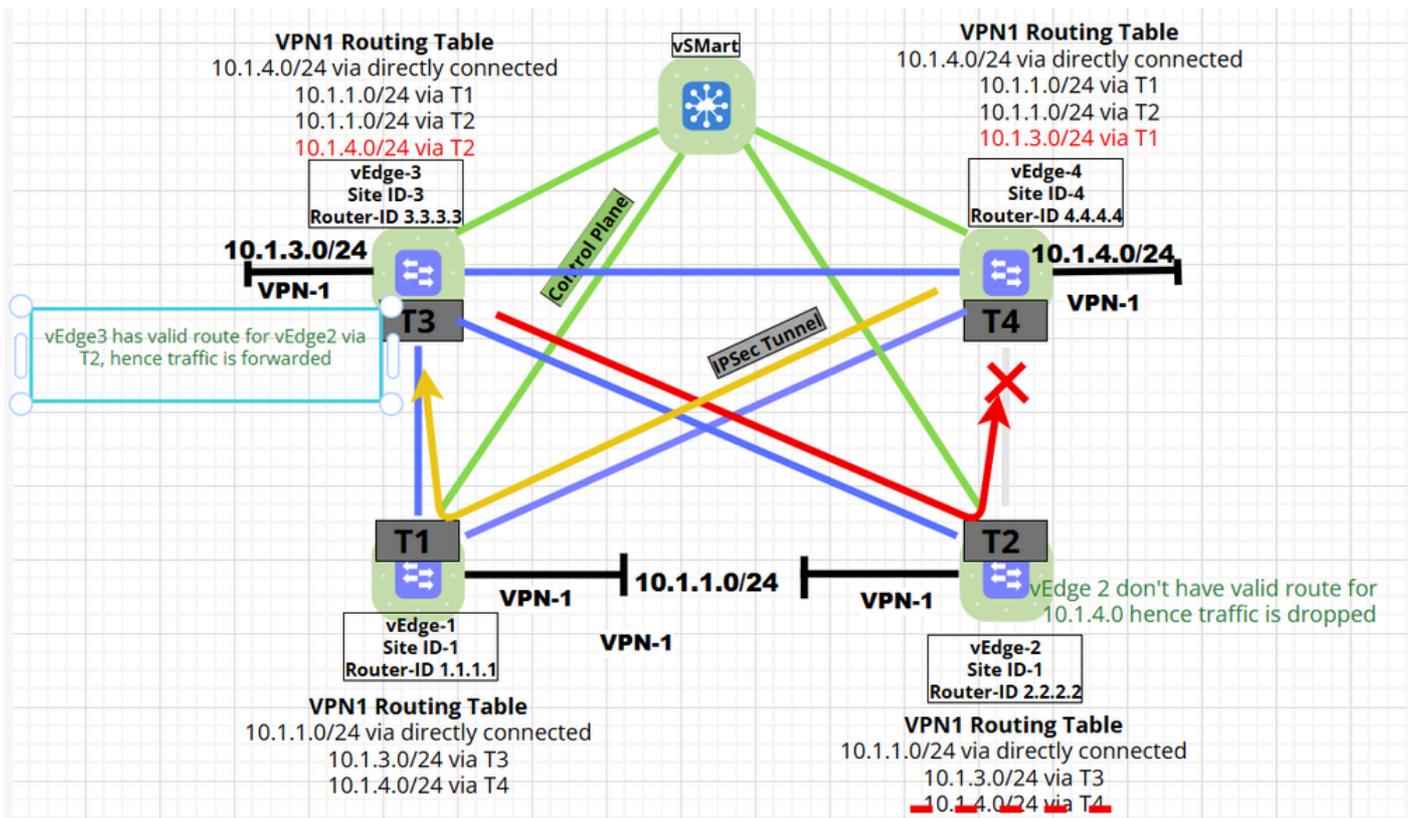
VPN	PREFIX	FROM PEER	PATH ID	LABEL	STATUS	ATTRIBUTE TYPE	TLOC IP	COLOR
1	10.1.1.0/24	2.2.2.2	43	1005	C,I,R	installed	1.1.1.1	
			2.2.2.2	37	1006	C,I,R	installed	
1	10.1.3.0/24	0.0.0.0	66	1005	C,Red,R	installed	3.3.3.3	
1	10.1.4.0/24	2.2.2.2	45	1006	Inv,U	installed	4.4.4.4	

Falha Indireta

Para entender "Falha indireta", suponha que a política de controle seja definida para alterar o próximo salto no vEdge3 para a rota 10.1.4.0/24 via vEdge2, e no vEdge4 o próximo salto para 10.1.3.0/24 seja alterado para vEdge1. Em outras palavras, para o tráfego entre vEdge 3 e 4, vEdge 2 e 1 foram inseridos como saltos intermediários. Você pode ver isso no próximo diagrama:



Se houver uma falha de rede que resulte em perda de conectividade entre vEdge2 e vEdge4, enquanto o túnel de sobreposição entre T2-T4 estiver inoperante, o vEdge3 ainda terá uma rota válida para 10.1.4.0 via T2. Portanto, ele envia tráfego para o vEdge2. O vEdge2 não tem um túnel válido com vEdge4, portanto, as rotas não estarão mais ativas nele, descartando o tráfego.



Com base nos registros e testes anteriores, pode-se concluir que:

- Com o OMP, não há descoberta automática de pares de roteamento e próximos saltos
- Não há recálculo de topologia quando um túnel é desativado
- As rotas OMP para um prefixo de destino nunca são alteradas quando um túnel é desativado. A única alteração que ocorre é a acessibilidade ao próximo salto, ou seja, TLOC.
- Em caso de falha de sobreposição direta, uma redundância de túnel com vários túneis para o mesmo destino deve ser fornecida.
- Deve-se tomar um cuidado extra ao introduzir saltos/saltos intermediários no caminho de sobreposição e deve-se fornecer redundância de túnel para evitar a falta de tráfego.

Agora, você sabe que, por padrão, o OMP não recalcula nem redireciona em caso de falha de sobreposição. Para superar esse problema, você pode habilitar um recurso chamado 'TLOC-Action' através de uma Política de Controle.

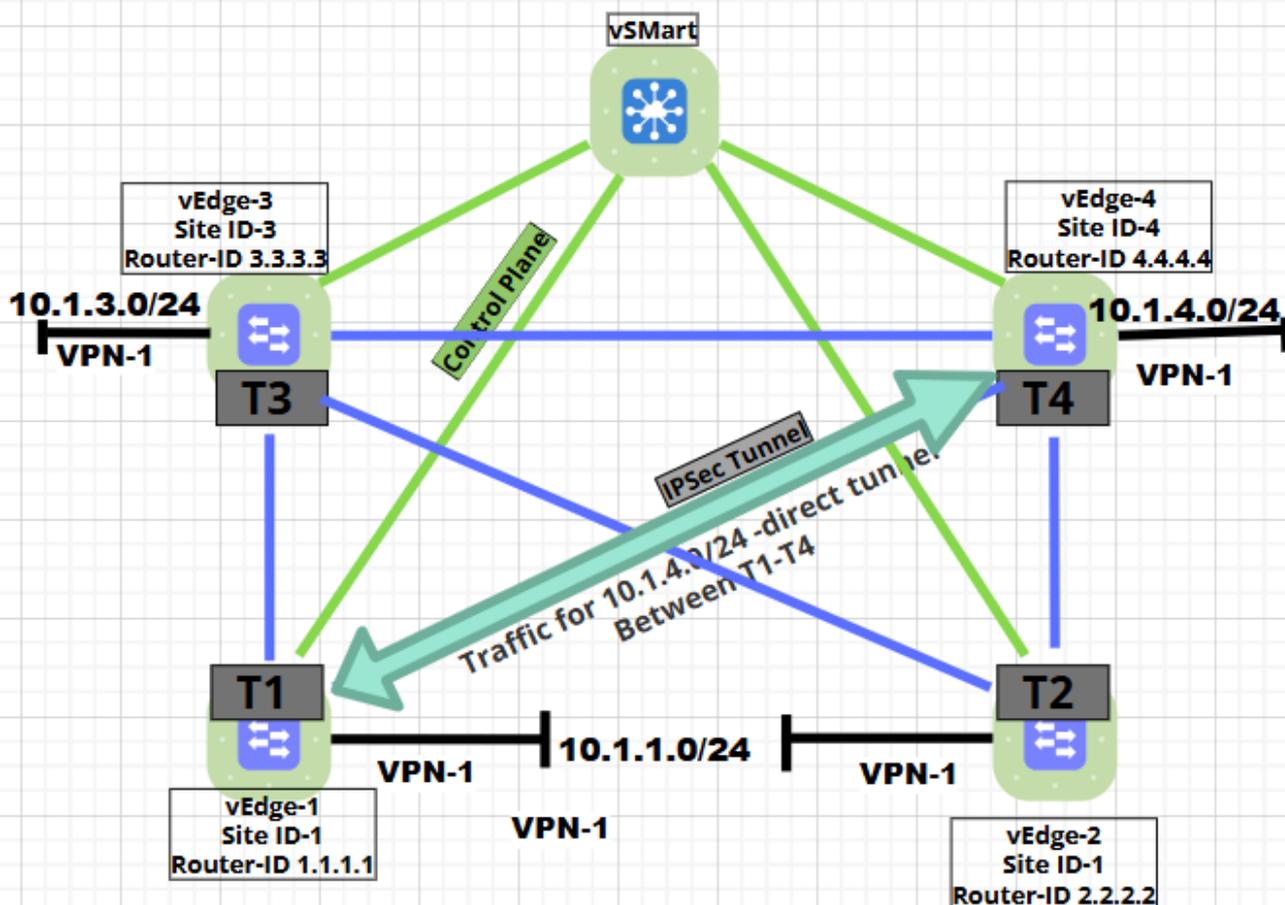
TLOC-ação

- No Cisco SD-WAN, uma 'Ação TLOC' dentro de uma política de controle permite a inserção de um salto intermediário (TLOC) a ser usado para o encaminhamento de tráfego enquanto mantém a visibilidade do caminho completo da origem ao destino. Isso significa que a configuração da opção de ação TLOC permite que o Controlador Cisco Catalyst SD-WAN execute o rastreamento de ponta a ponta do caminho para o dispositivo destino final. Se esse caminho cair, o controlador informará os roteadores de borda da WAN que receberam essa rota OMP.
- Ele fornece um caminho de backup em caso de falha do link primário, aumentando assim a

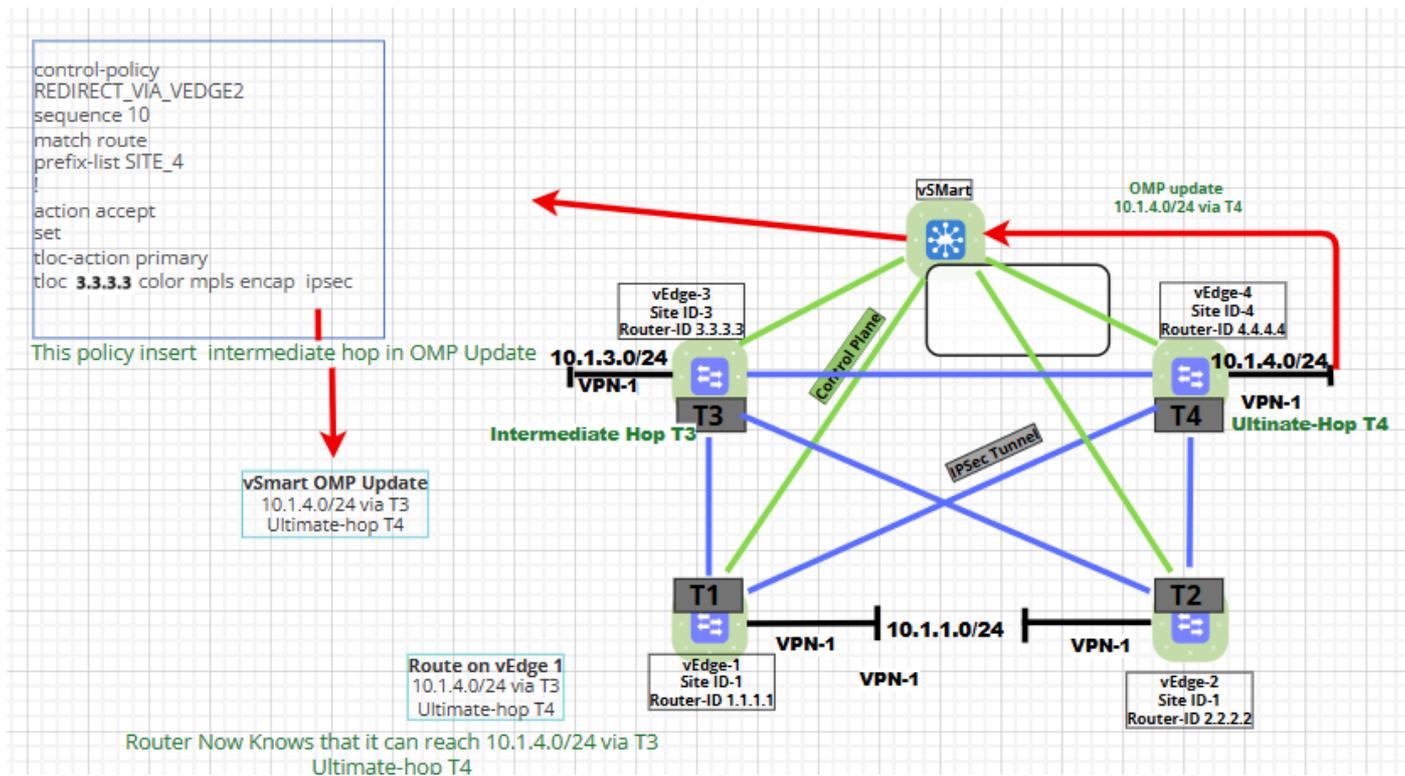
resiliência da rede e a tolerância a falhas dentro da rede de sobreposição SD-WAN. É uma forma de controlar como o tráfego é roteado através da rede, manipulando os TLOCs usados para alcançar um destino.

- Quando uma Ação TLOC é definida em uma política, ela instrui o controlador SD-WAN a inserir um TLOC intermediário no cálculo da rota, o que significa que o tráfego irá primeiro para esse local de 'backup' especificado antes de chegar ao destino final, se necessário.
- Isso é particularmente útil para cenários em que você deseja garantir a conectividade, mesmo se um enlace principal for desativado, redirecionando automaticamente o tráfego por um caminho diferente (através do TLOC especificado).

Na próxima topologia, vamos nos concentrar em vEdge2, vEdge3 e vEdge4 para entendê-lo melhor. No momento, nenhuma política está definida e o tráfego de dados para 10.1.4.0/24 no vEdge3 está passando por um túnel direto entre T3 e T4.



Para oferecer tolerância a falhas e resiliência da rede, a política de controle é configurada para redirecionar o tráfego por um caminho diferente (através do TLOC especificado).



- O vEdge4 envia a atualização OMP para sua rede diretamente conectada 10.1.4.0/24 com próximo salto T4 para o controlador Catalyst SD-WAN como '10.1.4.0/24 via T4'.
- Essa rota corresponde a uma política de controle configurada no controlador SD-WAN e define um novo TLOC e ações TLOC de acordo com a política definida nele, ou seja, ela insere o novo 'TLOC intermediário'.
- O controlador anuncia a rota OMP para vEdge1 com dois próximos saltos agora - TLOC intermediário (T3, 3.3.3.3) e TLOC final (próximo salto-T4 da rota original). Isso fornece inteligência ao vEdge1 de que o prefixo de destino 10.1.4.0/24 pode ser acessado via T2 e via T4.

Agora, com base no vEdge1 definido como TLOC-Action, encaminhe o tráfego para 10.1.4.0/24. Assim, você pode definir esses quatro tipos de ações TLOC na política do plano de controle:

1. Estrito (padrão) - O 'TLOC-Action strict' define que o tráfego entre vEdge1 e vEdge4 deve ser via T3 (salto intermediário) e o tráfego deve ser descartado se o túnel entre vEdge1 e vEdge4 for desativado.
2. Primário - O 'TLOC-Action primary' define que o tráfego entre o vEdge1 e o vEdge4 passa pelo salto intermediário T3 (3.3.3.3) e, se esse túnel de sobreposição for desativado, o controlador SD-WAN informará o vEdge1 e o tráfego roteado pelo túnel direto para T4.
3. Backup - O 'backup TLOC-Action' define que o tráfego entre vEdge1 e vEdge4 vai diretamente para a LOC final (próximo salto -T4 da rota original) e se o túnel de sobreposição direta entre vEdge1 e vEdge4 for desativado, o controlador SD-WAN informará vEdge1 e o tráfego vai através do salto intermediário T3.
4. Equal-Cost Multi-Path (ECMP) - O 'TLOC-Action ECMP' especifica que, em circunstâncias normais, a comunicação entre vEdge1 e vEdge4 é balanceada por meio do salto intermediário T3 e do salto final T4.

Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.