

Identificar e Solucionar Problemas de Desempenho e Projetar Fluxo de Aplicativos Usando o Algoritmo de Cálculo do Melhor Caminho do OMP

Contents

Introdução

Este documento descreve a solução de problemas de desempenho e o projeto do fluxo de aplicativos usando o algoritmo de cálculo do melhor caminho do Overlay Management Protocol (OMP).

Pré-requisitos

Recomenda-se o conhecimento da solução Cisco Software Defined Wide Area Network (SD-WAN).

Componentes Utilizados

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 rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

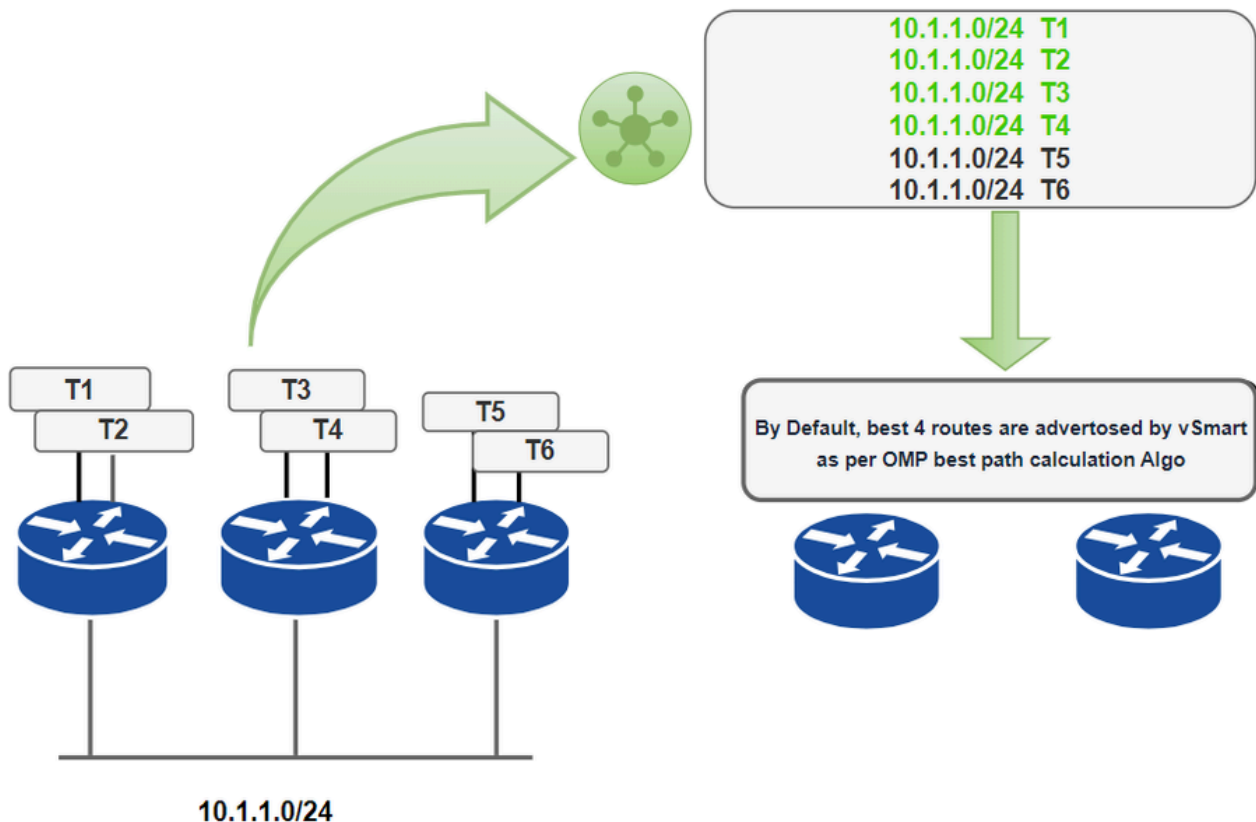
Este documento é baseado nestas versões de software e hardware:

- Cisco IOS® Catalyst SD-WAN Manager ou vManage
- Cisco IOS Catalyst SD-WAN Validator ou vBond
- Controladores Cisco IOS Catalyst SD-WAN, também conhecidos como vSmart
- Dispositivo Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN

Cálculo do melhor caminho do OMP

Na solução Cisco SD-WAN, os dispositivos Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN anunciam suas sub-redes locais ao controlador Cisco Catalyst SD-WAN através do Protocolo de Gerenciamento de Sobreposição (OMP - Overlay Management Protocol). Em um ambiente de produção típico, as redes locais são conectadas a dois ou mais dispositivos de borda da WAN para redundância e, além disso, cada sub-rede anunciada pode ser alcançada através de cada Localizador de

Transporte (TLOC).



Anúncio de rota OMP padrão

De acordo com a topologia, três dispositivos Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN são conectados à sub-rede 10.1.1.0/24 e T1- T6 são os TLOCs. O primeiro roteador anuncia a sub-rede 10.1.1.0/24 para o controlador Cisco Catalyst SD-WAN que pode ser acessado via TLOC T1 e TLOC T2. Da mesma forma, os outros dois roteadores SD-WAN anunciam a mesma sub-rede 10.1.1.0/24 que pode ser alcançada através de seus respectivos TLOCs 3,4,5 e 6 e o controlador Cisco Catalyst SD-WAN tem seis rotas OMP para o prefixo 10.1.1.0/24. Agora, a vSmart executará o algoritmo de cálculo de melhor caminho OMP em todas as rotas disponíveis para esse prefixo para selecionar o caminho a ser enviado para todos os roteadores de borda da WAN. Observe que Por padrão, os dispositivos Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN e os controladores Cisco Catalyst SD-WAN anunciam até quatro tuplas de TLOC de rota de mesmo custo para a mesma rota. Você pode configurá-lo para anunciar de 1 a 16 tuplas de TLOC de rota para a mesma rota:

```
Device(config-omp)# send-path-limit <1 -16>
```

Você também pode configurar o Controlador Cisco Catalyst SD-WAN para anunciar as rotas de backup para os dispositivos Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN. Por padrão, o OMP anuncia somente a melhor rota ou rotas. Se você configurar o para enviar caminhos de backup, o OMP também anunciará a primeira rota que não for a melhor, além da melhor rota ou rotas.

```
Device(config-omp)# send-backup-paths
```

Além disso, os dispositivos SD-WAN instalam caminhos OMP recebidos do controlador SD-WAN

do Cisco Catalyst em sua tabela de rota local. Por padrão, os dispositivos SD-WAN instalam um máximo de quatro caminhos OMP exclusivos em sua tabela de rotas. Você pode modificar esse número por meio deste comando:

```
Device(config-omp)# ecmp-limit <1 -16 >
```

O número máximo de caminhos OMP instalados pode variar de 1 a 16, dependendo do limite configurado.

Anúncio de rota OMP

Nos controladores Cisco SD-WAN e nos dispositivos Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN, o OMP anuncia as rotas e os serviços que aprendeu de seu site local para seus peers, juntamente com seus mapeamentos de local de transporte correspondentes, que são chamados de TLOCs. Essas rotas são chamadas de rotas OMP ou vRoutes. Essas rotas são uma tupla que consiste na rota e no TLOC associado à rota. É através do controlador OMP Cisco Catalyst SD-WAN que a topologia e os serviços disponíveis na rede são aprendidos. O OMP executa a seleção de caminho, a prevenção de loop e a implementação de política em cada dispositivo local para decidir quais rotas são instaladas na tabela de roteamento local de qualquer dispositivo Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN.

O OMP anuncia os seguintes tipos de rotas:

- OMP Routes/vRoutes — Prefixos que estabelecem o alcance entre os pontos finais que usam a rede de transporte orquestrada por OMP. As rotas OMP representam diferentes serviços no data center central, filial, hosts e outros terminais em qualquer local da rede de sobreposição.
- TLOCs — Identificadores que ligam uma rota OMP a um local físico. O TLOC é a única entidade do domínio de roteamento OMP visível para a rede subjacente e deve ser alcançável por meio de roteamento na tabela de rede subjacente. Comparado ao BGP (Border Gateway Protocol), o TLOC atua como o próximo salto para rotas OMP.
- Rotas de serviço — Rotas que ligam uma rota OMP a um serviço na rede, especificando o local do serviço na rede. Os serviços incluem firewalls, sistemas de detecção de intrusão (IDPs) e balanceadores de carga.

Atributos de Rotas OMP

Os dispositivos Cisco SD-WAN anunciam as rotas locais do site com estes atributos:

- TLOC
- IP do sistema
- Cor
- Tipo de encapsulamento no túnel
- Origem - Origem da rota, como Conectado, Estático, EIGRP, BGP, OSPF, conectado e estático, e a métrica associada à rota original
- Originador - O identificador OMP do originador da rota é o endereço IP do qual a rota foi aprendida

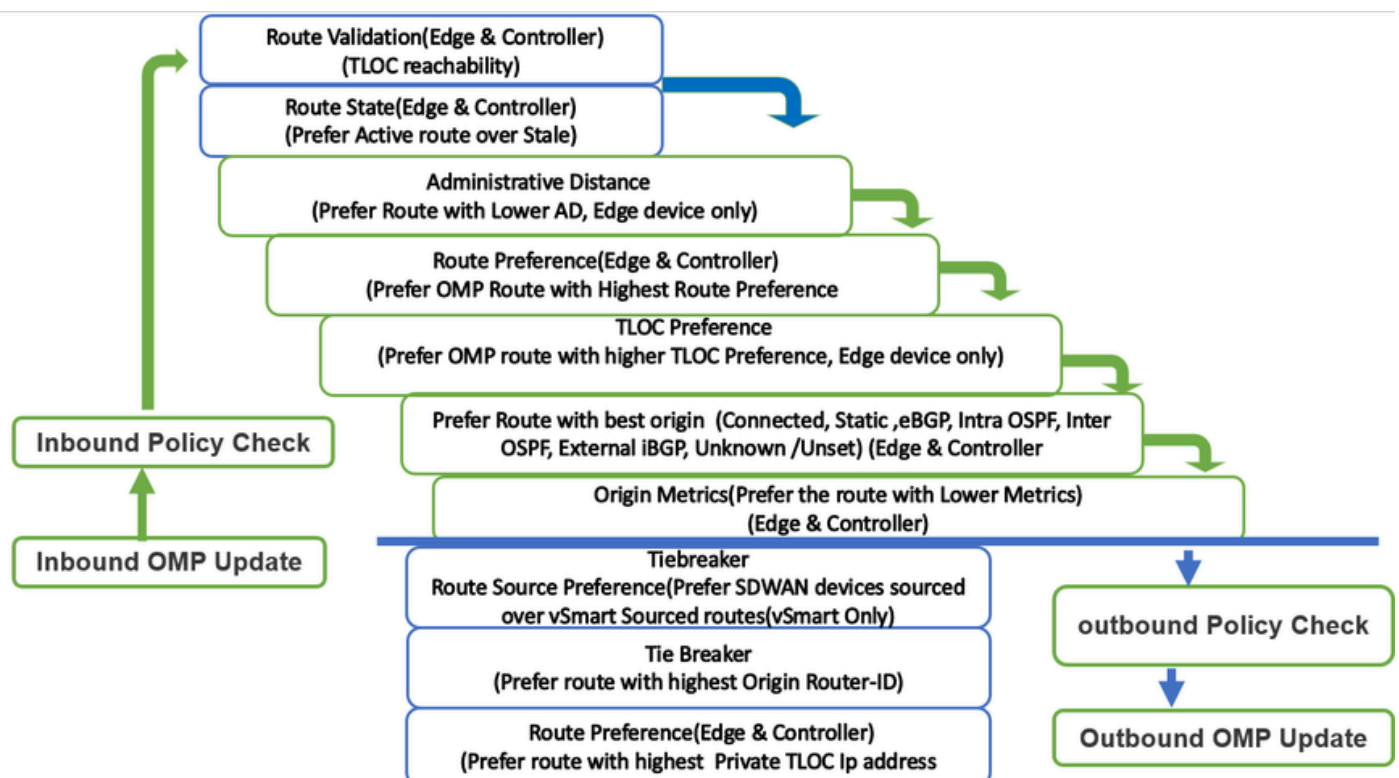
- Preferência - É preferível um valor de preferência mais alto
- Serviço - Serviço de rede associado à rota OMP
- ID do local
- Tag - Atributo de caminho transitivo opcional
- VPN - VPN ou segmento de rede ao qual a rota OMP pertence

Atributos de rotas TLOC

As rotas TLOC identificam locais de transporte. Esses são os locais na rede de sobreposição que se conectam ao transporte físico, como o ponto no qual uma interface WAN se conecta a uma operadora. As rotas TLOC anunciam estes atributos:

- Endereço privado TLOC - endereço IP privado da interface associada ao TLOC
- Endereço público TLOC - endereço traduzido para NAT do TLOC
- Transportadora - Um identificador do tipo de transportadora, que geralmente é usado para indicar se o transporte é público ou privado
- Cor
- Tipo de encapsulamento - Tipo de encapsulamento de túnel
- Preferência - Grau de preferência usado para diferenciar entre TLOCs que anunciam a mesma rota OMP
- ID do local - Identificador do local dentro do domínio de rede de sobreposição de SD-WAN da Cisco ao qual o TLOC pertence
- Marca
- Peso - valor usado para discriminar entre vários pontos de entrada se uma rota OMP for alcançável por meio de dois ou mais TLOCs

Algoritmo de melhor caminho OMP e prevenção de loop



O processo de cálculo do melhor caminho do OMP é detalhado aqui:

1. Prefira a rota ATIVA - uma rota ATIVA é preferida sobre rotas OBSOLETAS. Uma rota está ATIVA quando uma sessão OMP está no estado ATIVADO com o peer que enviou a rota. Uma rota é STALE quando a sessão OMP com o peer que enviou a rota está no modo GRACEFUL RESTART.
2. Selecionar rotas válidas - Para que uma rota OMP seja válida, a rota deve ter um TLOC de próximo salto conhecido e acessível.
3. Prefiro rotas com distância administrativa (AD) mais baixa - Se a rota for válida e recebida do mesmo dispositivo Cisco SD-WAN, selecione a rota OMP com AD mais baixa. O AD só é comparado quando o mesmo roteador de borda de WAN recebe o mesmo prefixo local de site de vários protocolos de roteamento. O AD é um valor significativo localmente em cada roteador. Ele não é anunciado e não influencia o controlador de SD-WAN da Cisco, ou seja, o vSmart.
4. Prefira rotas com um valor de preferência de rota OMP alto - Por padrão, todas as rotas OMP têm preferência 0 e são frequentemente usadas para fazer engenharia de tráfego.
5. Preferir rotas com um valor de preferência TLOC mais alto - A alteração da preferência TLOC afeta a seleção de caminho de Bordas para todas as VPNs.
6. Compare o tipo de origem e o Subtipo e selecione a primeira correspondência nesta ordem:
 - Conectado
 - Estático
 - Resumo do EIGRP
 - BGP Externo
 - EIGRP Interno
 - OSPF/OSPFv3 intra-área
 - OSPF/OSPFv3 entre áreas
 - IS-IS Nível 1
 - EIGRP Externo
 - OSPF/OSPFv3 Externo (OSPF Tipo1 Externo tem preferência sobre OSPF Tipo2 Externo)
 - IS-IS Nível 2
 - BGP Interno
 - Desconhecido
7. Comparar a métrica de origem - Se o tipo de origem das rotas for o mesmo, selecione o caminho OMP que tem uma métrica de origem mais baixa.
8. Origem do Caminho- Prefira um caminho originado de um roteador de borda sobre o mesmo caminho vindo de um Cisco Catalyst SD-WAN Controller.
9. ID de Origem - Se os tipos de origem forem iguais, selecione as rotas que têm o menor ID de

roteador (System-IP).

10. Endereço IP privado- Se os IDs do roteador forem iguais, um dispositivo Cisco vEdge seleciona a rota OMP com o endereço IP privado mais baixo. Se um controlador Cisco vSmart receber o mesmo prefixo de dois sites diferentes e se todos os atributos forem iguais, ele escolherá os dois.

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.