

使用OMP最佳路徑計算演算法排除效能故障並設計應用流

目錄

簡介

本檔案將說明疑難排解效能問題，以及使用重疊管理通訊協定(OMP)最佳路徑計算演算法設計應用程式流程。

必要條件

建議使用思科軟體定義廣域網(SD-WAN)解決方案知識。

採用元件

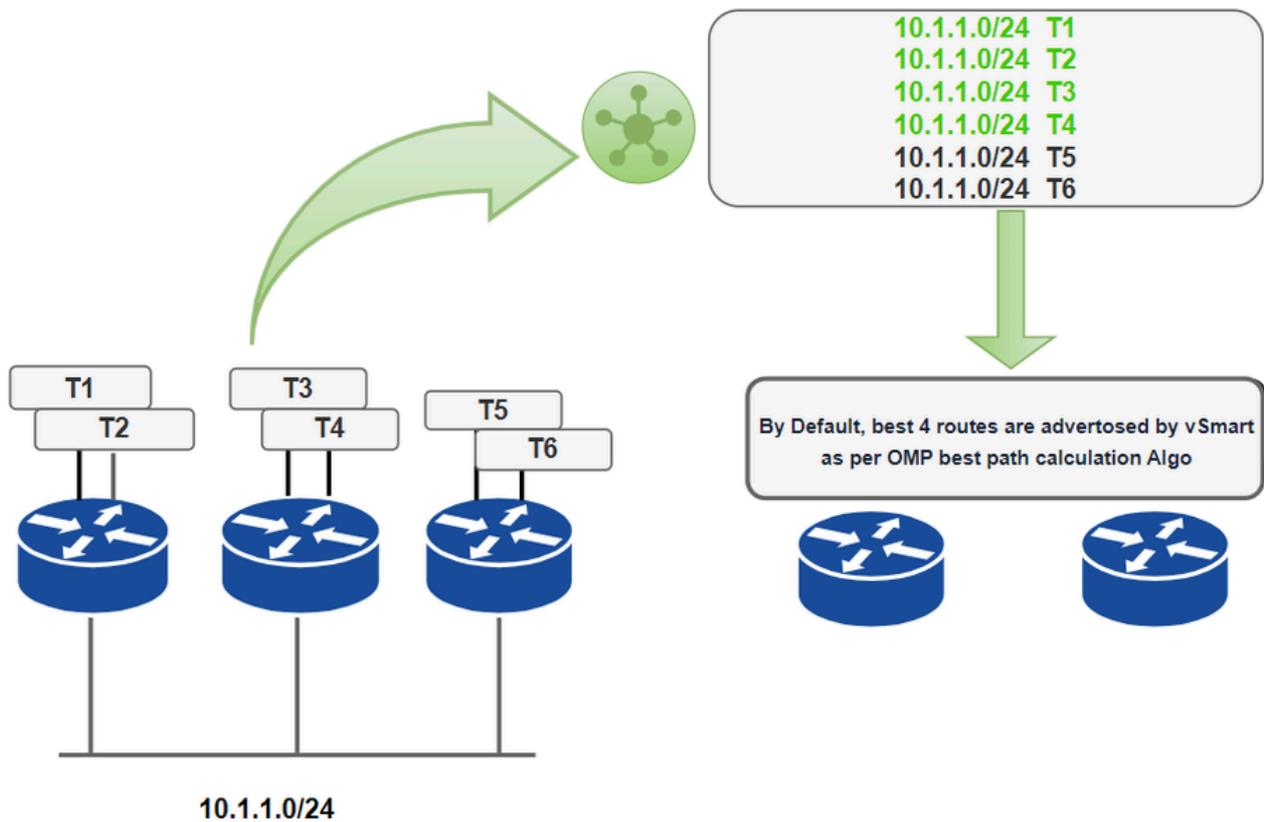
本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除（預設）的組態來啟動。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

本檔案根據這些軟體和硬體版本：

- Cisco IOS® Catalyst SD-WAN Manager aka vManage
- Cisco IOS Catalyst SD-WAN驗證器 aka vBond
- Cisco IOS Catalyst SD-WAN控制器 aka vSmart
- Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN裝置

OMP最佳路徑計算

在Cisco SD-WAN解決方案中，Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN裝置透過重疊管理協定(OMP)向Cisco Catalyst SD-WAN控制器通告其本地子網。在典型的生產環境中，本地網路連線到兩個或多個WAN邊緣裝置以實現冗餘，此外，每個通告的子網可透過每個傳輸定位器(TLOC)進行訪問。



預設OMP路由通告

根據拓撲，三個Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN裝置連線到子網10.1.1.0/24，T1- T6是TLOC。第一台路由器將子網10.1.1.0/24通告給Cisco Catalyst SD-WAN控制器，該控制器可透過TLOC T1和TLOC T2訪問。同樣，另外兩個SD-WAN路由器通告相同的子網10.1.1.0/24，該子網可透過其各自的TLOC 3、4、5和6訪問，並且Cisco Catalyst SD-WAN控制器具有六條10.1.1.0/24字首的OMP路由。現在，vSmart將針對此字首的所有可用路由運行OMP最佳路徑計算演算法，以選擇要傳送到所有WAN邊緣路由器的路徑。請注意，預設情況下，Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN裝置和Cisco Catalyst SD-WAN控制器最多可為同一路由通告四個等價路由TLOC元組。您可以配置它通告同一路由的1到16個route-TLOC元組：

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

您還可以配置Cisco Catalyst SD-WAN控制器，以便將備份路由通告給Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN裝置。預設情況下，OMP僅通告一個或多個最佳路由。如果配置為傳送備用路徑，OMP除通告最佳路由或最佳路由外，還通告第一個非最佳路由。

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

此外，SD-WAN裝置將從思科Catalyst SD-WAN控制器接收的OMP路徑安裝到其本地路由表中。預設情況下，SD-WAN裝置最多在其路由表中安裝四個唯一OMP路徑。您可以透過以下命令修改此號碼：

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

安裝的OMP路徑的最大數量可以介於1到16之間，具體取決於配置的限制。

OMP路由通告

在Cisco SD-WAN控制器和Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN裝置上，OMP會向對等體通告它從本地站點獲知的路由和服務，以及對應的傳輸位置對映，這些對映稱為TLOC。這些路由稱為OMP路由或vRoutes。這些路由是一個元組，由路由和與該路由關聯的TLOC組成。透過OMP Cisco Catalyst SD-WAN控制器可以瞭解網路中的拓撲和可用服務。OMP在每個本地裝置上執行路徑選擇、環路避免和策略實施，以確定哪條路由安裝在任何Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN裝置的本地路由表中。

OMP通告以下型別的路由：

- OMP路由/vRoutes -用於在使用OMP協調的傳輸網路的終端之間建立可達性的字首。OMP路由表示覆蓋網路任意位置的中央資料中心、分支機構、主機和其他終端中的不同服務。
- TLOC -將OMP路由與物理位置關聯的識別符號。TLOC是底層網路可見的OMP路由域的唯一實體，它必須透過底層網路表中的路由進行訪問。與邊界網關協定(BGP)相比，TLOC充當OMP路由的下一跳。
- 服務路由— 將OMP路由與網路中的服務相聯絡，從而指定服務在網路中的位置的路由。服務包括防火牆、入侵檢測系統(IDP)和負載均衡器。

OMP路由屬性

Cisco SD-WAN裝置使用以下屬性通告站點本地路由：

- TLOC
- 系統IP
- 顏色
- 通道上的封裝型別
- Origin —路由的來源（如Connected、Static、EIGRP、BGP、OSPF、connected和static），以及與原始路由關聯的度量
- 始發者-路由始發者的OMP識別符號是從中獲知路由的IP地址
- 偏好設定-偏好設定值越高
- 服務-與OMP路由關聯的網路服務
- 站點ID
- 標籤-可選、傳遞路徑屬性
- VPN - OMP路由所屬的VPN或網段

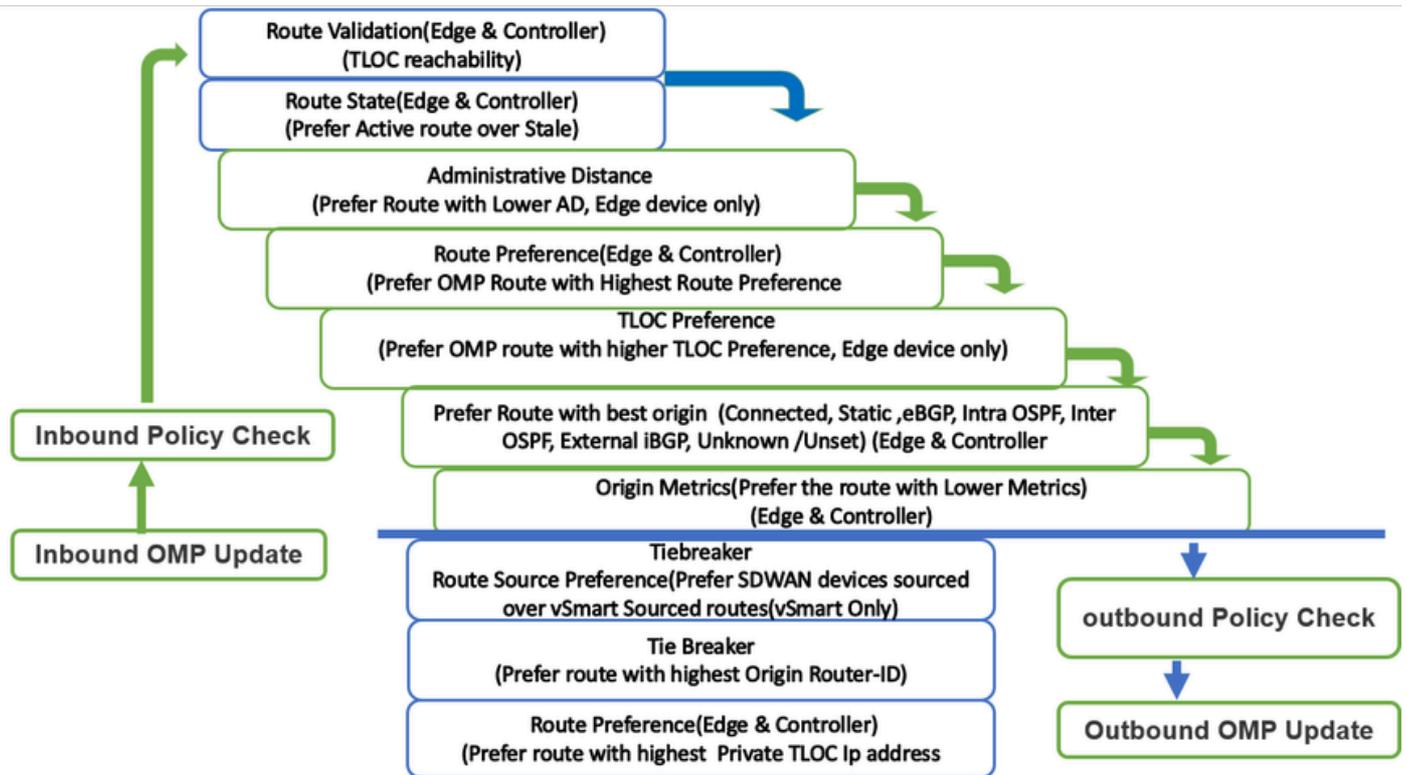
TLOC路由屬性

TLOC路由標識傳輸位置。這些是重疊網路中連線到物理傳輸的位置，例如WAN介面連線到業者的點。TLOC路由通告以下屬性：

- TLOC私有地址-與TLOC關聯的介面的私有IP地址
- TLOC公有地址- TLOC的NAT轉換地址
- 承運商-承運商型別的識別符號，通常用於指示運輸是公共運輸還是專用運輸
- 顏色
- 封裝型別-隧道封裝型別
- 首選項-用於區分通告相同OMP路由的TLOC的首選項程度
- 站點ID - TLOC所屬的Cisco SD-WAN重疊網路域內的站點識別符號

- 標籤
- Weight -用於在透過兩個或多個TLOC可以到達OMP路由的情況下區分多個入口點的值

OMP最佳路徑演演算法與回圈避免



OMP最佳路徑計算流程詳述如下：

1. 優先使用活動路由 -活動路由優先於過時的路由。當OMP會話與傳送路由的對等裝置處於UP狀態時，路由處於活動狀態。當與傳送路由的對等方的OMP會話處於平滑重啟模式時，路由已過時。
2. 選擇有效路由- 要使OMP路由有效，該路由必須具有已知和可到達的下一跳TLOC。
3. 首選具有較小管理距離(AD)的路由- 如果該路由有效且從同一Cisco SD-WAN裝置接收，請選擇具有較低AD的OMP路由。僅當同一WAN邊緣路由器從多個路由協定收到相同的站點本地字首時，才會比較AD。AD是每個路由器的本地有效值。它不會進行通告，也不會影響Cisco SD-WAN控制器，即vSmart。
4. 優先使用具有高OMP路由優先順序值的路由- 預設情況下，所有OMP路由都具有0優先順序並且通常用於執行流量工程。
5. 首選具有較高TLOC優先順序值的路由- 更改TLOC優先順序會影響所有VPN的vEdge路徑選擇。
6. 比較原始型別和子型別，然後按以下順序選擇第一個匹配項：
 - 已連線
 - 靜態
 - EIGRP摘要

- BGP外部
- EIGRP內部
- OSPF/OSPFv3區域內路由
- OSPF/OSPFv3區域間
- IS-IS級別1
- EIGRP外部
- OSPF/OSPFv3外部 (外部OSPF型別1優先於外部OSPF型別2)
- IS-IS第2級
- BGP內部
- 未知

7.比較原始度量-如果路由的原始型別相同，請選擇具有較低原始度量的OMP路徑。

8. Path Source-首選來自邊緣路由器的路徑，而後再選擇來自Cisco Catalyst SD-WAN控制器的路徑。

9.源ID -如果源型別相同，請選擇具有最低路由器ID (System-IP)的路由。

10.專用IP地址-如果路由器ID相等，則Cisco vEdge裝置會選擇具有較低專用IP地址的OMP路由。如果思科vSmart控制器從兩個不同站點收到相同的字首，並且如果所有屬性都相同，則同時選擇兩個屬性。

關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。