データポリシーを使用したSIGへのトラフィックリダイレクションの設定：ルーティングへのフォールバック

内容

はじめに
前提条件
- 要件
- 使用するコンポーネント

背景
問題の定義
ソフトウェア アーキテクチャ
コンフィギュレーション
- vSmartポリシー

cEdgeでの確認
- ポリシー
- Confirm
- データポリシーカウンタの確認
- パケットトレース
  - パケット12
  - パケット13
- フォールバックツールーティングの確認

Umbrellaポータル
本番データ・ポリシーの例
関連情報

はじめに

このドキュメントでは、SIGトンネルに障害が発生したときにトラフィックをルーティングにフォールバックするようにデータポリシーを設定する方法について説明します。

前提条件

要件

Cisco Software Defined Wide Area Network(SDWAN)ソリューションに関する知識があることが推奨されます。

アプリケーショントラフィックをSIGにリダイレクトするためのデータポリシーを適用する前に、SIGトンネルを設定する必要があります。

使用するコンポーネント

この記事のポリシーは、ソフトウェアバージョン20.9.1およびCisco IOS-XE 17.9.1でテストされました。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな（デフォルト）設定で作業を開始しています。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

背景

この機能を使用すると、すべてのSIGトンネルがダウンしたときに、フォールバックメカニズムとしてCisco SD-WANオーバーレイを介してインターネットに送信されるトラフィックをルーティングするように設定できます。

この機能は、Cisco IOS XEリリース17.8.1aおよびCisco vManageリリース20.8.1で導入されました

問題の定義

20.8より前のバージョンでは、データポリシーのSIGアクションはデフォルトで厳密です。
SIGトンネルがダウンしている場合、トラフィックはドロップされます。

ソフトウェア アーキテクチャ

また、オーバーレイ経由でトラフィックを送信するルーティングに対して、厳密でなく、フォールバックしないことを選択するオプションもあります。

ルーティングは、オーバーレイまたはNAT-DIAなどの他の転送パスにつながる可能性があります。

要約すると、予想される動作は次のようになります。

- SIGアクションをdefault strictまたはfallback-to-routingに選択するオプションがあります。
- デフォルト動作はstrictです。 SIGトンネルがダウンしている場合、トラフィックはドロップされます。
- fallback-to-routingがイネーブルの場合、
  - SIGトンネルがUPの場合、トラフィックはSIGを介して送信されます。
  - SIGトンネルがDOWNの場合、トラフィックはドロップされません。トラフィックは通常のルーティングに従います。

> 注：ルーティングはNAT DIA経由でも可能で、ユーザにSIGルート（設定またはポリシーアクション経由）とNAT DIAの両方が設定されていて(ip nat route vrf 1 0.0.0.0 0.0.0 global)、トンネルがダウンした場合、ルーティングはNAT DIAをポ

イントします。セキュリティに懸念がある場合（つまり、すべてのトラフィックがオーバーレイ経由またはSIG経由で送信され、DIA経由では送信されない場合）、NAT DIAを設定する必要はありません。

- SIGトンネルがアップ状態になると、新しいフローだけがSIG経由で送信されます。現在のフローはSIGアクションを受けません。
- SIGトンネルがダウン状態になると、すべてのトラフィックは現在のフローと新しいフローの両方のルーティングを経由します。

注：現在のフローはその前にSIGトンネルに移行し、ルーティングに切り替えられると、エンドツーエンドセッションを中断することがあります。新しいフローはルーティングされる

コンフィギュレーション

vSmartポリシー

データポリシー

<#root>

vSmart-1#

```
show running-config policy
```

```
policy
 data-policy _VPN10_sig-default-fallback-to-routing
  vpn-list VPN10
   sequence 1
    match
     source-data-prefix-list Default
    !
    action accept
     count Count_26488854
```

```
sig
    sig-action fallback-to-routing
```

```
   !
  !
  default-action drop
 !
!
lists
 vpn-list VPN10
  vpn 10
 !
 data-prefix-list Default
  ip-prefix 0.0.0.0/0
 !
 site-list Site300
```

```
  site-id 300
 !
!
!
```

ポリシーの適用

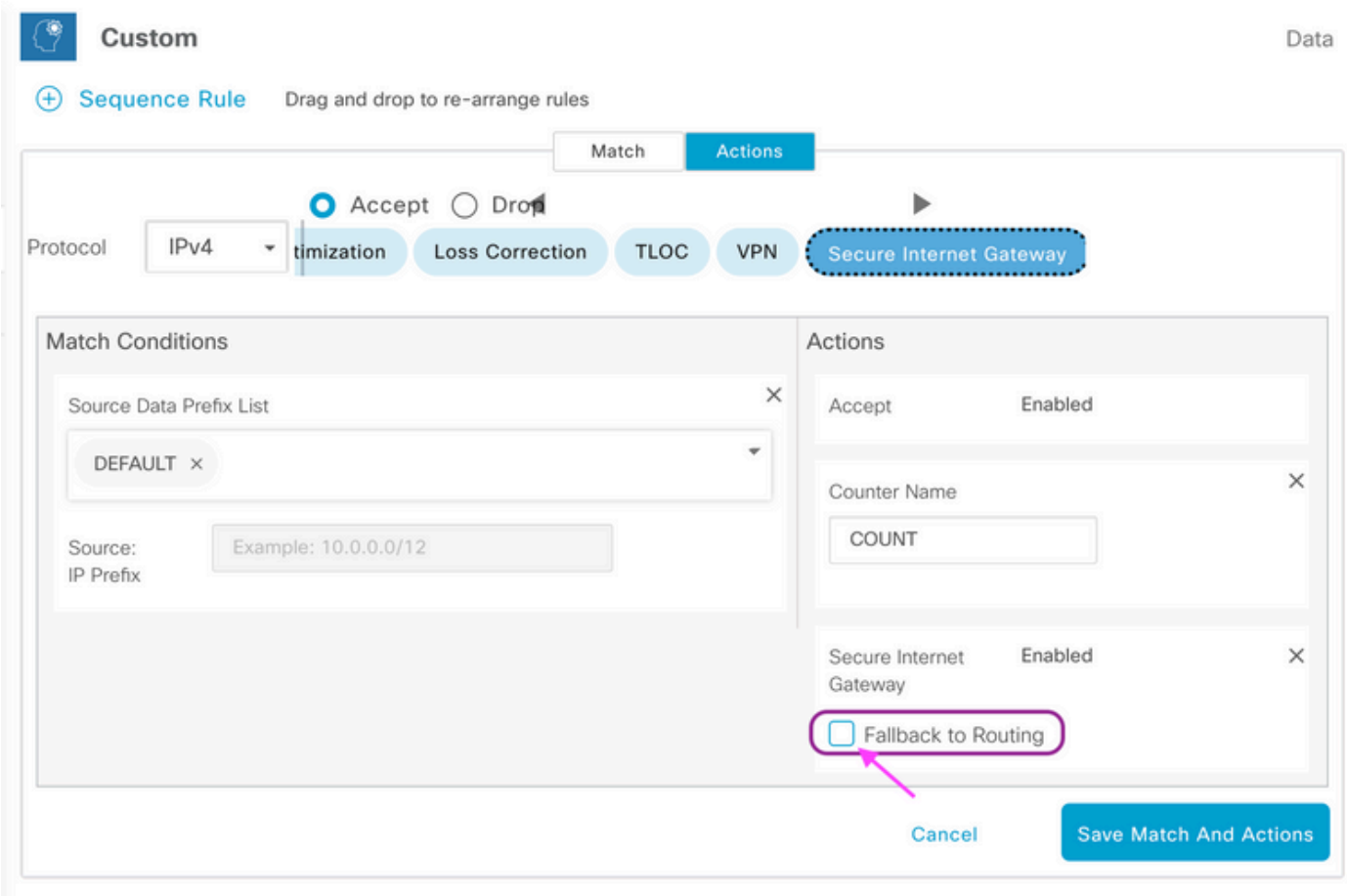
<#root>

vSmart-1#

```
show running-config apply-policy
```

```
apply-policy
 site-list Site300
  data-policy _VPN10_sig-default-fallback-to-routing all
 !
!
```

vSmartポリシーのポリシービルダーを使用するときに、Fallback to Routingチェックボックスをオンにして、すべてのSIGトンネルがダウンしているときに、インターネットに送信されるトラフィックがCisco SD-WANオーバーレイを介してルーティングされるようにします。



UIでFallback to Routingアクションが選択されている場合、action acceptの下の設定にfallback-to-

routingとsig-actionが追加されます。

cEdgeでの確認

ポリシー

<#root>

Site300-cE1#

show sdwan policy from-vsmart

```
from-vsmart data-policy _VPN10_sig-default-fallback-to-routing
  direction all
  vpn-list VPN10
   sequence 1
    match
     source-data-prefix-list Default
    action accept
     count Count_26488854
     sig
     sig-action fallback-to-routing
   default-action drop
from-vsmart lists vpn-list VPN10
 vpn 10
from-vsmart lists data-prefix-list Default
 ip-prefix 0.0.0.0/0
```

Confirm

pingを使用して、トラフィックがルーティングされていることを確認します。

<#root>

Site300-cE1#

ping vrf 10 8.8.8.8

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 8.8.8.8, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 5/6/9 ms
Site300-cE1#
```

show sdwan policy service-pathコマンドを使用して、トラフィックが通過すると予想されるパスを確認できます。

<#root>

```
Site300-cE1#
```

```
show sdwan policy service-path vpn 10 interface GigabitEthernet 3 source-ip 10.30.1.1 dest-ip 8.8.8.8 pr
```

```
Number of possible next hops: 1
Next Hop: Remote
  Remote IP: 0.0.0.0, Interface  Index: 29
```

<#root>

```
Site300-cE1#
```

```
show sdwan policy service-path vpn 10 interface GigabitEthernet 3 source-ip 10.30.1.1 dest-ip 8.8.8.8 pr
```

```
Number of possible next hops: 1
Next Hop: Remote
  Remote IP: 0.0.0.0, Interface  Index: 29
```

データポリシーカウンタの確認

最初に、コマンドclear sdwan policy data-policyを使用して、0から始まるカウンタをクリアします。カウンタがにあることをshow sdwan policy data-policy-filterコマンドで確認できます。

<#root>

```
Site300-cE1#
```

```
clear sdwan policy data-policy
```

<#root>

```
Site300-cE1#
```

```
show sdwan policy data-policy-filter _VPN10_sig-default-fallback-to-routing
```

```
data-policy-filter _VPN10_sig-default-fallback-to-routing
data-policy-vpnlist VPN10
```

```
data-policy-counter Count_26488854
```

```
   packets 0
```

```
   bytes   0
```

```
  data-policy-counter default_action_count
```

```
   packets 0
   bytes   0
```

pingを使用して、SIGトンネル経由でルーティングすると思われるパケットをいくつか送信します。

<#root>

```
Site300-cE1#

ping vrf 10 8.8.8.8

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 8.8.8.8, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 5/7/11 ms
Site300-cE1#
```

show sdwan policy data-policy-filterコマンドを使用して、ICMPパケットがデータポリシーシーケンスにヒットすることを確認します。

<#root>

```
Site300-cE1#

show sdwan policy data-policy-filter _VPN10_sig-default-fallback-to-routing


data-policy-filter _VPN10_sig-default-fallback-to-routing
data-policy-vpnlist VPN10


data-policy-counter Count_26488854



   packets 5



   bytes   500


  data-policy-counter default_action_count
   packets 0
   bytes   0
```

パケットトレース

ルータでパケットに何が起こるかを理解するためにパケットトレースを設定します。

<#root>

```
Site300-cE1#
```

show platform packet-trace summary

```
Pkt   Input                    Output                   State  Reason
12    INJ.2                    Gi1                      FWD
13    Tu100001                 internal0/0/rp:0         PUNT   11  (For-us data)
14    INJ.2                    Gi1                      FWD
15    Tu100001                 internal0/0/rp:0         PUNT   11  (For-us data)
16    INJ.2                    Gi1                      FWD
17    Tu100001                 internal0/0/rp:0         PUNT   11  (For-us data)
18    INJ.2                    Gi1                      FWD
19    Tu100001                 internal0/0/rp:0         PUNT   11  (For-us data)
20    INJ.2                    Gi1                      FWD
21    Tu100001                 internal0/0/rp:0         PUNT   11  (For-us data)
```

パケット12

パケット12からのスニペットは、データポリシーのトラフィックヒットシーケンス1を示し、SIGにリダイレクトされます。

<#root>

```
 Feature: SDWAN Data Policy IN
    VPN ID       : 10
    VRF          : 1
    Policy Name  : sig-default-fallback-VPN10 (CG:1)
    Seq          :
```

1

```
    DNS Flags    : (0x0) NONE
    Policy Flags : 0x10110000
    Nat Map ID   : 0
    SNG ID       : 0
    Action       :
```

REDIRECT_SIG Success 0x3

```
    Action       :
```

SECONDARY_LOOKUP Success

出力インターフェイスの入力ルックアップは、トンネルインターフェイス（論理）を示しています。

```
  Feature: IPV4_INPUT_LOOKUP_PROCESS_EXT
    Entry       : Input - 0x81418130
    Input       : internal0/0/rp:0
    Output      : Tunnel100001
    Lapsed time : 446 ns
```

IPSec暗号化の後、入力インターフェイスにデータが入力されます。

```
Feature: IPSec
  Result    : IPSEC_RESULT_SA
  Action    : ENCRYPT
  SA Handle : 42
  Peer Addr : 8.8.8.8
  Local Addr: 10.30.1.1

Feature: IPV4_OUTPUT_IPSEC_CLASSIFY
  Entry       : Output - 0x81417b48
  Input       : GigabitEthernet1
  Output      : Tunnel100001
  Lapsed time : 4419 ns
```

ルータは他のいくつかのアクションを実行した後、パケットをGigabitEthernet1インターフェイスに送信します。

```
Feature: MARMOT_SPA_D_TRANSMIT_PKT
  Entry       : Output - 0x8142f02c
  Input       : GigabitEthernet1
  Output      : GigabitEthernet1
  Lapsed time : 2223 ns
```

パケット13

ルータはリモートIP(8.8.8.8)から応答を受信しますが、出力のOutput: <unknown>に示されているように、どちらが送信すればよいのかわからない状態です。

```
Feature: IPV4(Input)
  Input       : Tunnel100001
  Output      : <unknown>
  Source      : 8.8.8.8
  Destination : 10.30.1.1
  Protocol    : 1 (ICMP)
Feature: DEBUG_COND_INPUT_PKT
  Entry       : Input - 0x813eb360
  Input       : Tunnel100001
  Output      : <unknown>
  Lapsed time : 109 ns
```

パケットは内部的に生成されているため、ルータによって消費され、出力は<internal0/0/rp:0>と表示されます。

<#root>

```
  Feature: INTERNAL_TRANSMIT_PKT_EXT
    Entry       : Output - 0x813ebe6c
    Input       : Tunnel100001
    Output      :
```

internal0/0/rp:0

```
    Lapsed time : 5785 ns
```

その後、パケットはCisco IOSdプロセスにパントされ、パケットに対して行われるアクションが記録されます。VRF 10のローカルインターフェイスIPアドレスは10.30.1.1です。

```
IOSd Path Flow: Packet: 13    CBUG ID: 79
  Feature: INFRA
  Pkt Direction: IN
    Packet Rcvd From DATAPLANE

  Feature: IP
  Pkt Direction: IN
    Packet Enqueued in IP layer
    Source      : 8.8.8.8
    Destination : 10.30.1.1
    Interface   : Tunnel100001

  Feature: IP
  Pkt Direction: IN
  FORWARDED To transport layer
    Source        : 8.8.8.8
    Destination   : 10.30.1.1
    Interface     : Tunnel100001

  Feature: IP
  Pkt Direction: IN
  CONSUMED Echo reply
    Source        : 8.8.8.8
    Destination   : 10.30.1.1
    Interface     : Tunnel100001
```

フォールバックツールーティングの確認

ビジネスインターネットであるトランスポートインターフェイス(TLOC)(GigabitEthernet1)で管理シャットダウンを使用して、フェールオーバーをシミュレートできます。 インターネットに接続できる。

GigabitEthernet2:MPLS TLOCはUP/UPですが、インターネット接続がありません。 制御ステータスは、show sdwan control local-properties wan-interface-listの出力で確認できます。

<#root>

```
Site300-cE1#
show sdwancontrollocal-properties wan-interface-list


                         PUBLIC          PUBLIC PRIVATE         PRIVATE
INTERFACE                IPv4            PORT   IPv4            IPv6

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------
GigabitEthernet1              10.2.6.2        12346  10.2.6.2        ::
down
   2     yes/yes/no   No/No  0:19:51:05   0:10:31:41  N    5  Default
GigabitEthernet2              10.1.6.2        12346  10.1.6.2        ::
```

show ip interface briefの出力から、GigabitEthernet1インターフェイスはadministratively downと表示されています。

<#root>

```
Site300-cE1#
show ip interface brief

Interface              IP-Address      OK? Method Status                Protocol
GigabitEthernet1       10.2.6.2        YES other  administratively down down
GigabitEthernet2       10.1.6.2        YES other  up                    up
```

トンネル100001はUP/DOWN状態です。

<#root>

```
Tunnel100001        10.2.6.2      YES TFTP
up


down
```

現在インターネット接続がないため、VRF 10から8.8.8.8への到達可能性に障害が発生します。

```
Site300-cE1#  ping vrf 10 8.8.8.8
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 8.8.8.8, timeout is 2 seconds:
U.U.U
Success rate is 0 percent (0/5)
```

show sdwan policy service-pathコマンドでは、DC（データセンター）に向かうOMPデフォルトルート（フォールバックツールーティング）が実行されると想定されていることが示されます。

ローカルルータのMPLS TLOC IPアドレスは10.1.6.2です。

<#root>

```
Site300-cE1#

show sdwan policy service-path vpn 10 interface GigabitEthernet 3 source-ip 10.30.1.1 dest-ip 8.8.8.8 pr


Number of possible next hops: 1
Next Hop: IPsec
  Source: 10.1.6.2 12346 Destination: 10.1.2.2 12366 Local Color: mpls Remote Color: mpls Remote System

Site300-cE1#

show sdwan policy service-path vpn 10 interface GigabitEthernet 3 source-ip 10.30.1.1 dest-ip 8.8.8.8 pr


Number of possible next hops: 1
Next Hop: IPsec
  Source: 10.1.6.2 12346 Destination: 10.1.2.2 12366 Local Color: mpls Remote Color: mpls Remote System
```

Umbrellaポータル

3 Total　Viewing activity from Sep 20, 2022 7:16 PM to Sep 21, 2022 7:16 PM　Results per page: 50　1 - 3 of 3

Request	Identity	Policy or Ruleset Identity	Destination IP	Internal IP	Action	Protocol	Ruleset or Rule	Date & Time
FW	SITE300SYS1x1x30x1IFTunnel100001	SITE300SYS1x1x30x1IFTunnel100001	8.8.8.8	10.30.1.1	Allowed	ICMP	Default Rule (2085272)	Sep 21, 2022 7:11 PM
FW	SITE300SYS1x1x30x1IFTunnel100001	SITE300SYS1x1x30x1IFTunnel100001	8.8.8.8	10.30.1.1	Allowed	ICMP	Default Rule (2085272)	Sep 21, 2022 7:02 PM
FW	SITE300SYS1x1x30x1IFTunnel100001	SITE300SYS1x1x30x1IFTunnel100001	8.8.8.8	10.30.1.1	Allowed	ICMP	Default Rule (2085272)	Sep 21, 2022 5:16 AM

本番データ・ポリシーの例

一般的な本番データ・ポリシーの例。

```
data-policy _VPN10_SIG_Fall_Back
 vpn-list VPN10
  sequence 1
   match
    app-list Google_Apps
    source-ip 0.0.0.0/0
   !
   action accept
    sig
    sig-action fallback-to-routing
   !
  !
  default-action drop
```

問題が発生した場合は、任意のソースからGoogle Appsに一致し、ルーティングにフォールバックします。

関連情報

Cisco IOS-XE SDWANポリシードキュメント

Cisco IOS-XEデータパスパケットトレース機能のドキュメント

テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。