

Problema de seleção de caminho OMP quando o caminho de saída é forçado no vEdge

Contents

[Introduction](#)

[Topologia](#)

[Configuração](#)

[Problema](#)

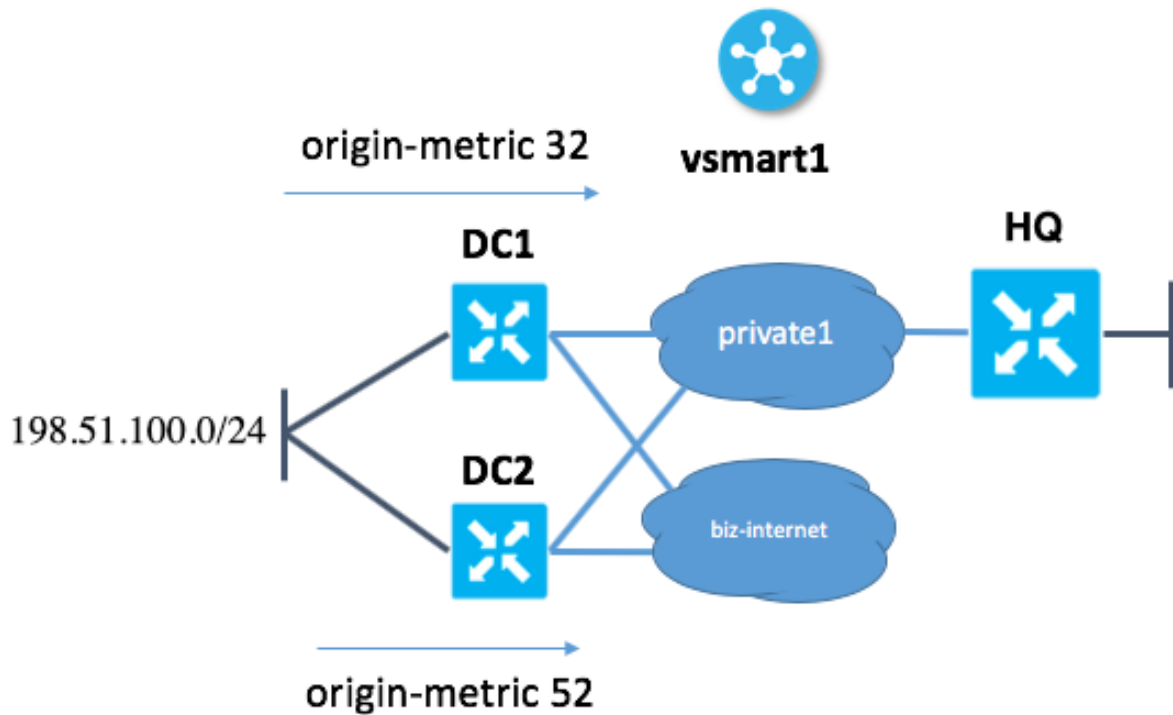
[Solução](#)

Introduction

Este documento descreve o problema que ocorre com um projeto de redundância quando a seleção de caminho do Protocolo de Gerenciamento de Sobreposição (OMP - Overlay Management Protocol) é aplicada em um dispositivo vEdge e não no controlador vSmart que causa resultados indesejados e perda de acessibilidade ao site remoto em caso de falha de link, mesmo se o caminho de backup estiver disponível. Esse problema também é conhecido como "o vSmart não leva em conta o estado da TLOC no vEdge remoto".

Topologia

Para entender melhor o problema, aqui está um diagrama de topologia simples que descreve a configuração:



Configuração

Aqui você pode encontrar a breve descrição da configuração.

- O site DC1 tem cores TLOC "private1" e "biz-internet"
- O site DC2 tem cores TLOC "private1" e "biz-internet"
- O local HQ tem a cor "private1" somente
- Em DC1 e DC2, ambas as cores são usadas para controlar a conexão ao vSmart

Os dois locais DC (DC1 e DC2) anunciam a mesma rede, 198.51.100.0/24.

Em cada site, o vEdge aprende o roteador do DC por meio de algum tipo de protocolo de roteamento dinâmico, por exemplo, BGP (Border Gateway Protocol).

Cada site DC marca o prefixo com uma métrica diferente:

No local DC1 vEdge defina a métrica de origem 32

No local DC2 vEdge setorigmetric 52

hostname	ID do site	system-ip
DC1	21	10.100.0.21
DC2	41	10.100.0.41
HQ	100	10.100.0.100
vSmart	100	10.100.0.20

Problema

No momento da operação normal:

1. O vSmart recebe 198.51.100.0/24 de DC1 e DC2.

```
vsmart1# show omp routes 198.51.100.0/24
```

```
Code:
```

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

VPN	PREFIX	FROM PEER	PATH	ID	LABEL	STATUS	ATTRIBUTE	TLOC IP	
COLOR	ENCAP	PREFERENCE					TYPE		
3	198.51.100.0/24	10.100.0.21		36	1003	C,R	installed	10.100.0.21	
biz-internet	ipsec	-	<===== METRIC 32 (PREFERRED)	10.100.0.21	49	1003	C,R		
installed	10.100.0.21	privatel	ipsec	-	<===== METRIC 32 (PREFERRED)	10.100.0.41	36	1003	R
installed	10.100.0.41	biz-internet	ipsec	-	<===== METRIC 52	10.100.0.41	49	1003	R
installed	10.100.0.41	privatel	ipsec	-	<===== METRIC 52				

2. O vSmart anuncia à HQ a rota com destino DC1 (via private1 e biz-internet) porque ela tem a menor métrica de origem de acordo com [os critérios de seleção de rota OMP](#).

```
vsmart1# show omp routes 198.51.100.0/24 vpn 3 detail
```

```
omp route entries for vpn 3 route 198.51.100.0/24
```

```
RECEIVED FROM: <===== RECEIVED FROM vEdge in DC1 in "biz-internet" color peer
10.100.0.21 path-id 36 label 1003 status C,R loss-reason not set lost-to-peer not set lost-to-
path-id not set Attributes: originator 10.100.0.21 type installed tloc 10.100.0.21, biz-
internet, ipsec ultimate-tloc not set domain-id not set overlay-id 1 site-id 21 preference not
set tag 1000030021 origin-proto eBGP origin-metric 32 as-path "65001 65001 65001" unknown-attr-
len not set RECEIVED FROM: <===== RECEIVED FROM vEdge in DC1 in "privatel" color
peer 10.100.0.21 path-id 49 label 1003 status C,R loss-reason not set lost-to-peer not set lost-
to-path-id not set Attributes: originator 10.100.0.21 type installed tloc 10.100.0.21, privatel,
ipsec ultimate-tloc not set domain-id not set overlay-id 1 site-id 21 preference not set tag
1000030021 origin-proto eBGP origin-metric 32 as-path "65001 65001 65001" unknown-attr-len not
set RECEIVED FROM: <===== RECEIVED FROM vEdge in DC2 in "biz-internet" color peer
10.100.0.41 path-id 36 label 1003 status R loss-reason origin-metric lost-to-peer 10.100.0.21
lost-to-path-id 49 Attributes: originator 10.100.0.41 type installed tloc 10.100.0.41, biz-
internet, ipsec ultimate-tloc not set domain-id not set overlay-id 1 site-id 41 preference not
set tag 1000030041 origin-proto eBGP origin-metric 52 as-path "65001 65001 65001 65001 65001"
unknown-attr-len not set RECEIVED FROM: <===== RECEIVED FROM vEdge in DC2 in
"privatel" color peer 10.100.0.41 path-id 49 label 1003 status R loss-reason tloc-id lost-to-
peer 10.100.0.41 lost-to-path-id 36 Attributes: originator 10.100.0.41 type installed tloc
10.100.0.41, privatel, ipsec ultimate-tloc not set domain-id not set overlay-id 1 site-id 41
preference not set tag 1000030041 origin-proto eBGP origin-metric 52 as-path "65001 65001 65001
65001 65001" unknown-attr-len not set ADVERTISED TO: <===== WE ADVERTISE TO HQ vEdge
ONLY BEST ROUTES WITH METRIC 32 peer 10.100.0.100 Attributes: originator 10.100.0.21 label 1003
path-id 4410 tloc 10.100.0.21, biz-internet, ipsec ultimate-tloc not set domain-id not set site-
id 21 overlay-id 1 preference not set tag 1000030021 origin-proto eBGP origin-metric 32 as-path
```

```
"65001 65001 65001" unknown-attr-len not set Attributes: originator 10.100.0.21 label 1003 path-id 4439 tloc 10.100.0.21, private1, ipsec ultimate-tloc not set domain-id not set site-id 21 overlay-id 1 preference not set tag 1000030021 origin-proto eBGP origin-metric 32 as-path "65001 65001 65001" unknown-attr-len not set
```

3. O HQ vEdge sinaliza a rota com a TLOC "**biz-internet**" como "**Inv,U**" porque este vEdge não tem a TLOC biz-internet.

4. O HQ vEdge sinaliza a rota com TLOC "**private1**" como "**C,I,R**" e instala a rota.

Cenário de falha de DC1:

1. No cenário de falha, o uplink DC1 vEdge com cor "**private1**" falha (a interface fica no estado inativo) enquanto a "**biz-internet**" permanece ativa.

2. O vSmart recebe 198.51.100.0/24 de DC1 (acessível somente via **biz-internet**) e DC2 (**biz-internet** e **private1**).

3. O vSmart anuncia as rotas do vEdge de HQ para DC1 (via **biz-internet**) porque o DC1 tem a métrica mais baixa.

```
vsmart1# show omp routes 198.51.100.0/24 detail
```

```
-----  
omp route entries for vpn 3 route 198.51.100.0/24  
-----
```

```
RECEIVED FROM:
```

```
peer          10.100.0.21  
path-id       36  
label         1003  
status        C,R  
loss-reason   not set  
lost-to-peer  not set  
lost-to-path-id not set  
Attributes:  
  originator   10.100.0.21  
  type         installed  
  tloc         10.100.0.21, biz-internet, ipsec  
  ultimate-tloc not set  
  domain-id    not set  
  overlay-id   1  
  site-id      21  
  preference   not set  
  tag          1000030021  
  origin-proto eBGP  
  origin-metric 32  
  as-path      "65001 65001 65001"  
  unknown-attr-len not set
```

```
RECEIVED FROM:
```

```
peer          10.100.0.41  
path-id       36  
label         1003  
status        R  
loss-reason   origin-metric  
lost-to-peer  10.100.0.21  
lost-to-path-id 36  
Attributes:  
  originator   10.100.0.41
```

type installed
tloc 10.100.0.41, biz-internet, ipsec
ultimate-tloc not set
domain-id not set
overlay-id 1
site-id 41
preference not set
tag 1000030041
origin-proto eBGP
origin-metric 52
as-path "65001 65001 65001 65001 65001"
unknown-attr-len not set

RECEIVED FROM:

peer 10.100.0.41
path-id 49
label 1003
status R
loss-reason tloc-id
lost-to-peer 10.100.0.41
lost-to-path-id 36

Attributes:

originator 10.100.0.41
type installed
tloc 10.100.0.41, privatel, ipsec
ultimate-tloc not set
domain-id not set
overlay-id 1
site-id 41
preference not set
tag 1000030041
origin-proto eBGP
origin-metric 52
as-path "65001 65001 65001 65001 65001"
unknown-attr-len not set

ADVERTISED TO:

peer 10.100.0.31

Attributes:

originator 10.100.0.21
label 1003
path-id 5906
tloc 10.100.0.21, biz-internet, ipsec
ultimate-tloc not set
domain-id not set
site-id 21
overlay-id 1
preference not set
tag 1000030021
origin-proto eBGP
origin-metric 32
as-path "65001 65001 65001"
unknown-attr-len not set

ADVERTISED TO:

peer 10.100.0.41

Attributes:

originator 10.100.0.21
label 1003
path-id 7689
tloc 10.100.0.21, biz-internet, ipsec
ultimate-tloc not set
domain-id not set
site-id 21
overlay-id 1
preference not set
tag 1000030021

```
origin-proto    eBGP
origin-metric   32
as-path         "65001 65001 65001"
unknown-attr-len not set
```

```
ADVERTISED TO: <===== THIS IS WHAT WE ADVERTISE TO HQ SITE peer 10.100.0.100 Attributes:
originator 10.100.0.21 label 1003 path-id 4410 tloc 10.100.0.21, biz-internet, ipsec ultimate-
tloc not set domain-id not set site-id 21 overlay-id 1 preference not set tag 1000030021 origin-
proto eBGP origin-metric 32 as-path "65001 65001 65001" unknown-attr-len not set
```

4. O HQ vEdge sinaliza a rota com TLOC "**biz-internet**" como "**Inv,U**" porque este vEdge não tem TLOC **biz-internet**.

O resultado é que o HQ vEdge não pode acessar 198.51.100.0/24.

Solução

O vSmart poderia ter enviado as rotas para DC2 (com métrica mais alta menos preferida) e, nesse caso, o HQ vEdge ainda chegaria ao destino com o uso do TLOC "private1" via DC2, que ainda está ativo:

```
VEDGE-HQ-1# show bfd sessions site-id 41
```

DST PUBLIC	SOURCE TLOC	REMOTE TLOC	DST PUBLIC	DETECT	TX	SOURCE IP	IP	STATE	COLOR	COLOR	SOURCE IP	TRANSITIONS
SYSTEM IP	SITE ID	STATE	PORT	ENCAP	MULTIPLIER	INTERVAL(msec)	UPTIME					
10.100.0.41	41	up	private1	private1	192.168.11.1							
192.168.41.1			12406	ipsec	7	1000	12:04:02:25					0

Mas não há rota via "**private1**" TLOC via DC2 no HQ vEdge instalado porque o vSmart já selecionou a rota de Internet de empresa com métrica mais baixa como o melhor caminho. O vSmart não anuncia rotas OMP com métricas diferentes por padrão, portanto, não permite que o dispositivo vEdge de recepção decida qual caminho seguir (e leve em conta as TLOCs disponíveis e seus estados). O vSmart não leva em conta as cores de TLOC disponíveis no dispositivo remoto (HQ vEdge, no nosso caso) para o qual você anuncia a rota e não leva em conta seu estado porque não há nenhum mecanismo desse tipo para controlá-la.

Esse é o caso de canto OMP que pode ser visto em topologia semelhante com o refletor de rota iBGP e peering em endereços de interfaces físicas.

A primeira opção da solução é usar a funcionalidade add path like (RFC7911) disponível no OMP e chamada "[send-backup-paths](#)" no vSmart:

```
omp
  send-backup-paths
```

Ele anuncia todos os caminhos disponíveis, de modo que o vEdge de HQ remoto escolhe o caminho com base na disponibilidade de TLOC.

A segunda opção de solução aqui é remover a "métrica definida" da ação da política de rota para o prefixo correspondente em bordas DC1 e DC2 e, em seguida, executar a aplicação centralizada da seleção de rota através da política de controle vSmart como mostrado aqui, por exemplo:

```
policy
lists
site-list site_11
site-id 11
!
prefix-list PREFIX
ip-prefix 198.51.100.0/24
!
control-policy SET_PREF
sequence 10
match route
prefix-list PREFIX
site-id 21
!
action accept
set
preference 200
!
!
!
sequence 20
match route
prefix-list PREFIX
site-id 41
!
action accept
set
preference 100
!
!
!
default-action accept
!
apply-policy
site-list site_11
control-policy SET_PREF out
!
```

Aqui, o ID de site 11 é o HQ vEdge e o PREFIX da lista de prefixos contém prefixos que você deseja preferir em relação a uma cor TLOC ou outra. Como ambas as rotas OMP estão no HQ vEdge, uma vez que o vEdge não possa mais acessar a Internet de banda, ele instalará uma rota via private1 na Base de Informações de Roteamento (RIB) da tabela de rotas OMP.