

Nexus 7000 F2/F2e : MACテーブル完全な問題を理解し、軽減して下さい

目次

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[軽減ステップ](#)

[オプション 1. Prune VLAN](#)

[オプション 2. L3 分離](#)

[オプション 3. Fabricpath のような代替設計 アーキテクチャ](#)

[オプション 4. M2/F3 カードのような高容量ラインカードを使用して下さい](#)

概要

この資料はそれを軽減するために F2/F2e MACテーブル完全な状態およびメソッドを記述したものです。

半導体素子 (SoC) のスイッチごとの 16k MAC 制限の F2 モジュールは 60% 利用に完全なエラーメッセージであるためにランダム MACテーブルを報告します。ラインカードはなぜ利用可能である全体の 16k MACテーブル領域の利用で可能ではないですか。

```
%L2MCAST-SLOT2-2-L2MCAST MAC FULL LC: Failed to insert entry in MAC table for FE 1 swidx 271 (0x10f) with err (mac table full). To avoid possible multicast traffic loss, disable OMF. Use the con figuration CLI: "no ip igmp snooping optimise-multicast-flood"
```

前提条件

要件

Cisco は Nexus 7000 アーキテクチャのナレッジがあることを推奨します。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- リリース 6.2.10 およびそれ以降の Nexus 7000。
- F2e シリーズラインカード

本書の情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 (デフォルト) 設定の状態から起動しています。稼働中のネットワークで作業を行う場合、コマンドの影響について十分に理解したうえで作業してください。

背景説明

F2 モジュールはフォワーディングエンジンの SoC ごとの 16k MACテーブル領域を備えています。

各モジュールに 12 のそのような SoC が各サービス 4 つのポートそれぞれあり。

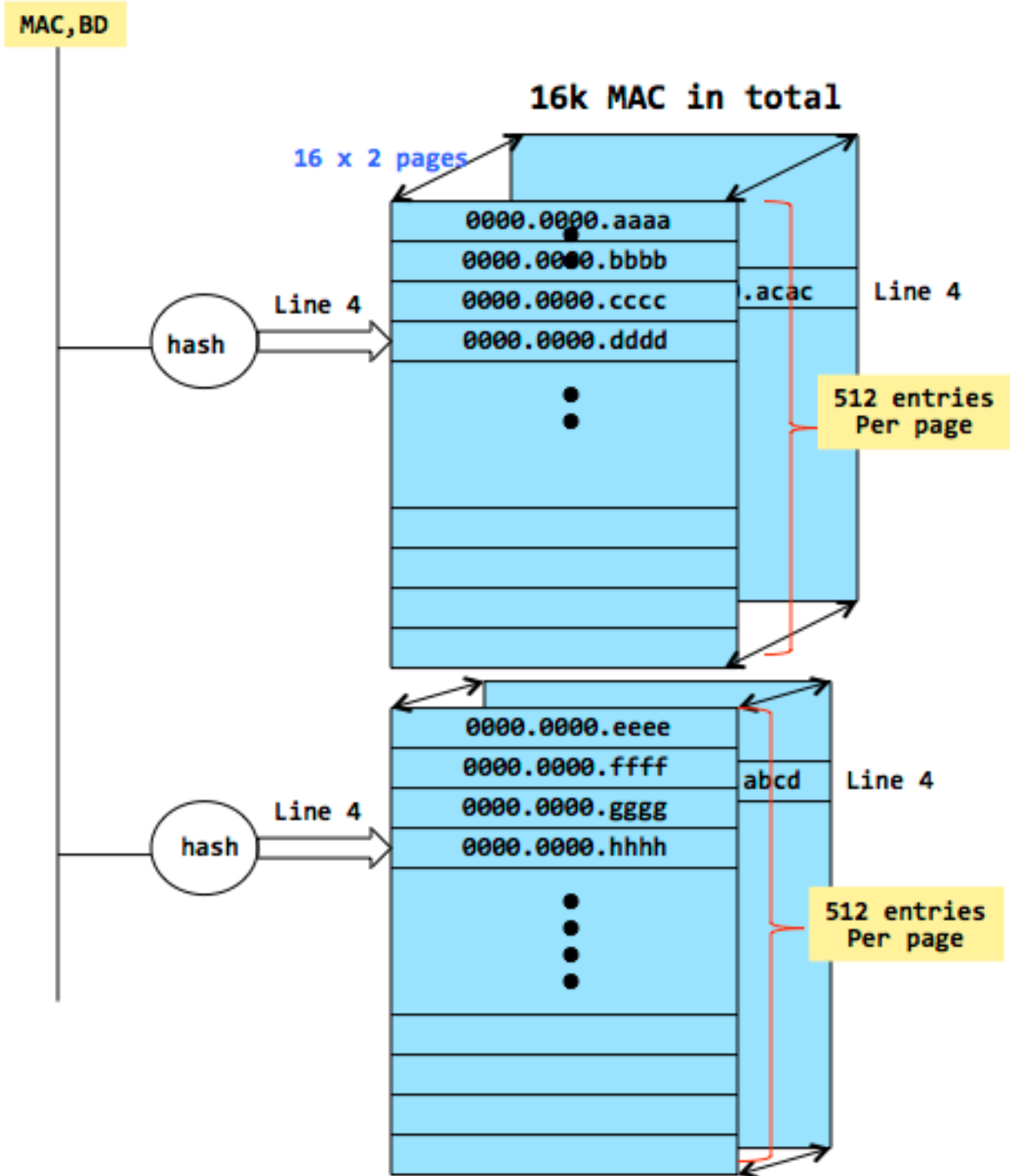
```
module-1# show hardware internal forwarding f2 l2 table utilization instance all
L2 Forwarding Resources
```

```
-----
L2 entries: Module inst  total  used  mcast  ucast  lines  lines_full
-----
```

Module	inst	total	used	mcast	ucast	lines	lines_full
1	0	16384	9647	265	9382	512	0
1	1	16384	7430	1	7429	512	0
1	2	16384	9654	264	9390	512	0
1	3	16384	7430	7	7423	512	0
1	4	16384	7564	8	7556	512	0
1	5	16384	7432	1	7431	512	0
1	6	16384	7418	0	7418	512	0
1	7	16384	558	0	558	512	0
1	8	16384	558	0	558	512	0
1	9	16384	558	0	558	512	0
1	10	16384	558	0	558	512	0
1	11	16384	7416	0	7416	512	0

ここの出力は SoC.ごとのハードウェアのMACアドレス 表の使用方法を強調表示したものです。

MACテーブルに完全なメッセージをなぜ得るか理解するために、MACテーブルがどのように分けられるか理解する必要があります。このダイアグラムは映像の明瞭さで助けます。



- F2 ラインカードのための 16k である MAC テーブルはページに配られます。各ページは 512 のエントリを保持できます。このように、合計 32 のページがあります。ページの 1 つに新しい MAC を置くために 2 つの方法ハッシュを使用できます。
 - この場合、4 ラインが各ページで使用されるシナリオを奪取するために割り当てます。意味するこのものは各ページの同じ行にそれを置くハッシュ出力で 32 のユニークな MAC によって終わったことです。
 - 同じハッシュ出力との第 33 MAC が生成されればそれをインストール、多分先に表示されるエラーメッセージが表示されることができません。
 - 行完全なカラムは行数をトラッキングしますこの状態に達した。
- この出力はまた達したら行が十分に調節する場合ページごとの行またことを示し。

```
module-2# show hardware internal forwarding f2 l2 table utilization instance all
```

L2 Forwarding Resources

L2 entries:		Module	inst	total	used	mcast	ucast	lines	lines_full
2	0	16384	12280	283	11997	512	3		
2	1	16384	12279	283	11996	512	2		
2	2	16384	12289	283	12006	512	1		
2	3	16384	12279	282	11997	512	2		

他の MAC アドレスについては問題を見ないが、MAC アドレスだけ特定の方法のハッシュを終了するこの条件に出会えます。

通常、マルチキャストMACアドレスはそれらがユニキャスト MAC としてランダム化されるとしてないのでこのより頻繁に見る場合があります。ラインカードは通常利用効率を検証するためにテストする業界標準 RFC とテストされます。ただし、このエラーの原因となる非常によく最適化されないべき特定の顧客の環境のある特定の MAC 組み合わせの確率が常にあります。

軽減ステップ

これらのステップは MAC テーブル 使用方法を減らすのを助けることができます。

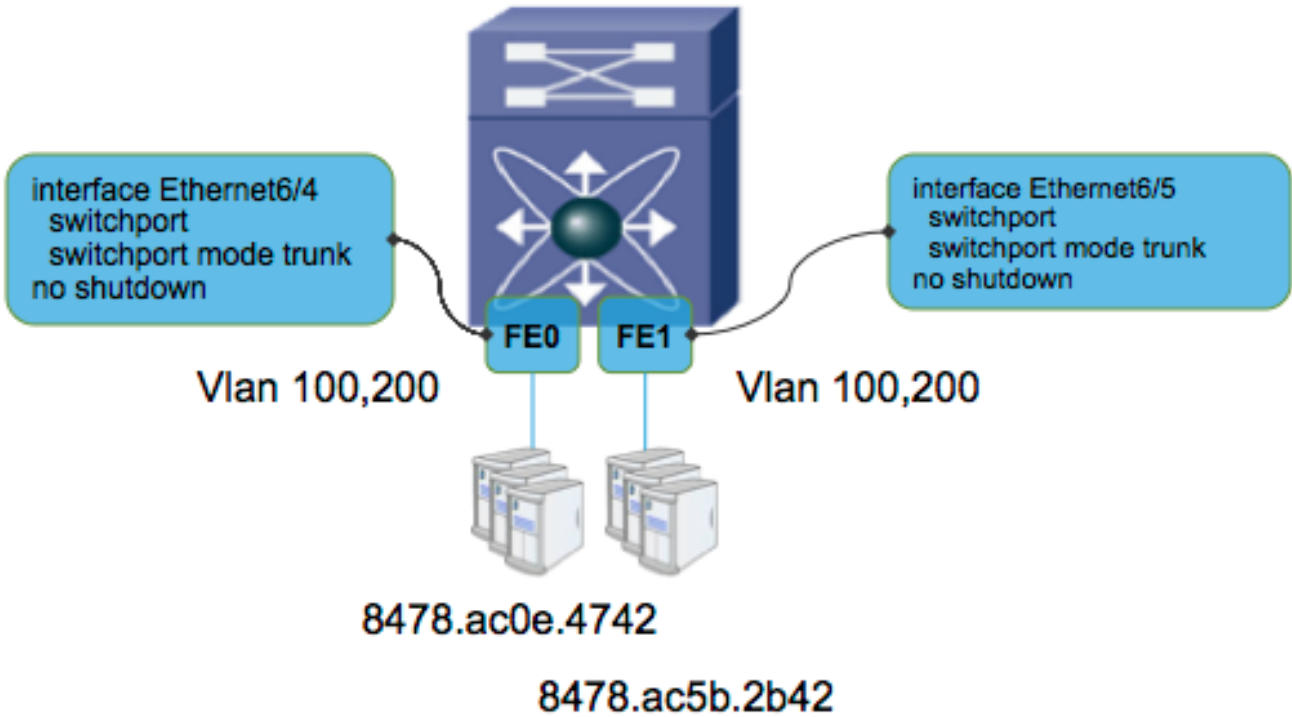
- Prune VLAN
- L3 分離
- 他人は設計します オプション (fabricpath) を
- 将来の拡張のための M2 か F3 モジュール

オプション 1. Prune VLAN

注: VLAN 100 および 200 のための SVI がありません。これは重要な想定であり、オプション 2.を読む場合それはクリアになります。

この簡単セットアップでは、別の SoCs に 2 ホストがあります。

F2/F2e



```
N7KA-VDC-1(config-vlan)# sh mac address-table <snip>
```

Note: MAC table entries displayed are getting read from software.
Use the 'hardware-age' keyword to get information related to 'Age'

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen, + - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False, ~~~ - use 'hardware-age' keyword to retrieve age info

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports/SWID.SSID.LID
* 100	8478.ac0e.4742	dynamic	~~~	F	F	Eth6/4
* 200	8478.ac5b.2b42	dynamic	~~~	F	F	Eth6/5

```
N7KA-VDC-1# sh vlan internal bd-info vlan-to-bd 100
```

VDC Id	Vlan Id	BD Id
1	100	38

```
N7KA-VDC-1# sh vlan internal bd-info vlan-to-bd 200
```

VDC Id	Vlan Id	BD Id
1	200	39

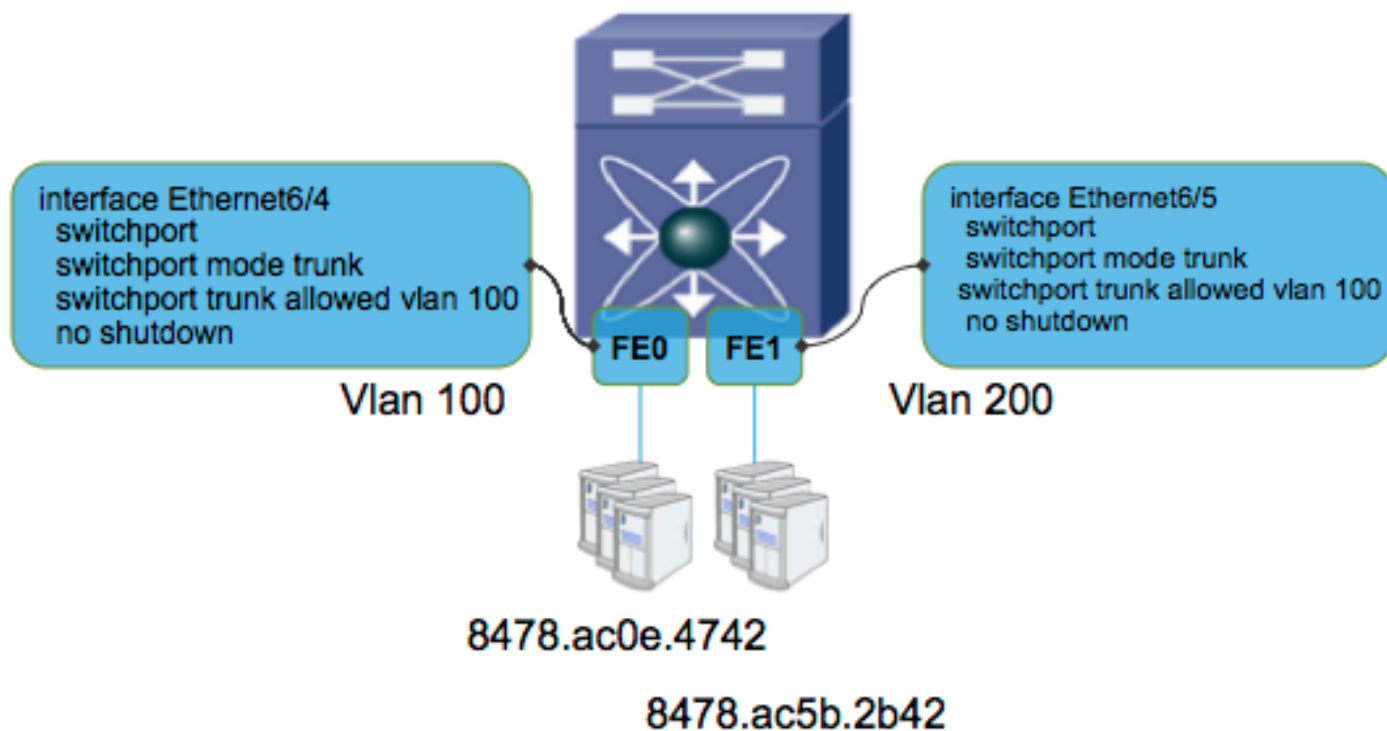
```
N7KA-VDC-1(config-if-range)# sh hard mac address-table 6 <SNIP>
```

FE	Valid	PI	BD	MAC	Index	Stat	SW	Modi	Age	Tmr
						ic		fied	Byte	Sel
0	1	1	38	8478.ac0e.4742	0x00053	0	0x081	1	138	1
0	1	0	39	8478.ac5b.2b42	0x00054	0	0x091	1	138	1
1	1	0	38	8478.ac0e.4742	0x00053	0	0x091	1	138	1
1	1	1	39	8478.ac5b.2b42	0x00054	0	0x081	1	138	1

各 FE (フォワーディングエンジン = SoC) は使用中の 2 MAC アドレスを示します。

この場合、VLAN をプルーニングし、構成はこのイメージに示すようにあります。

F2/F2e

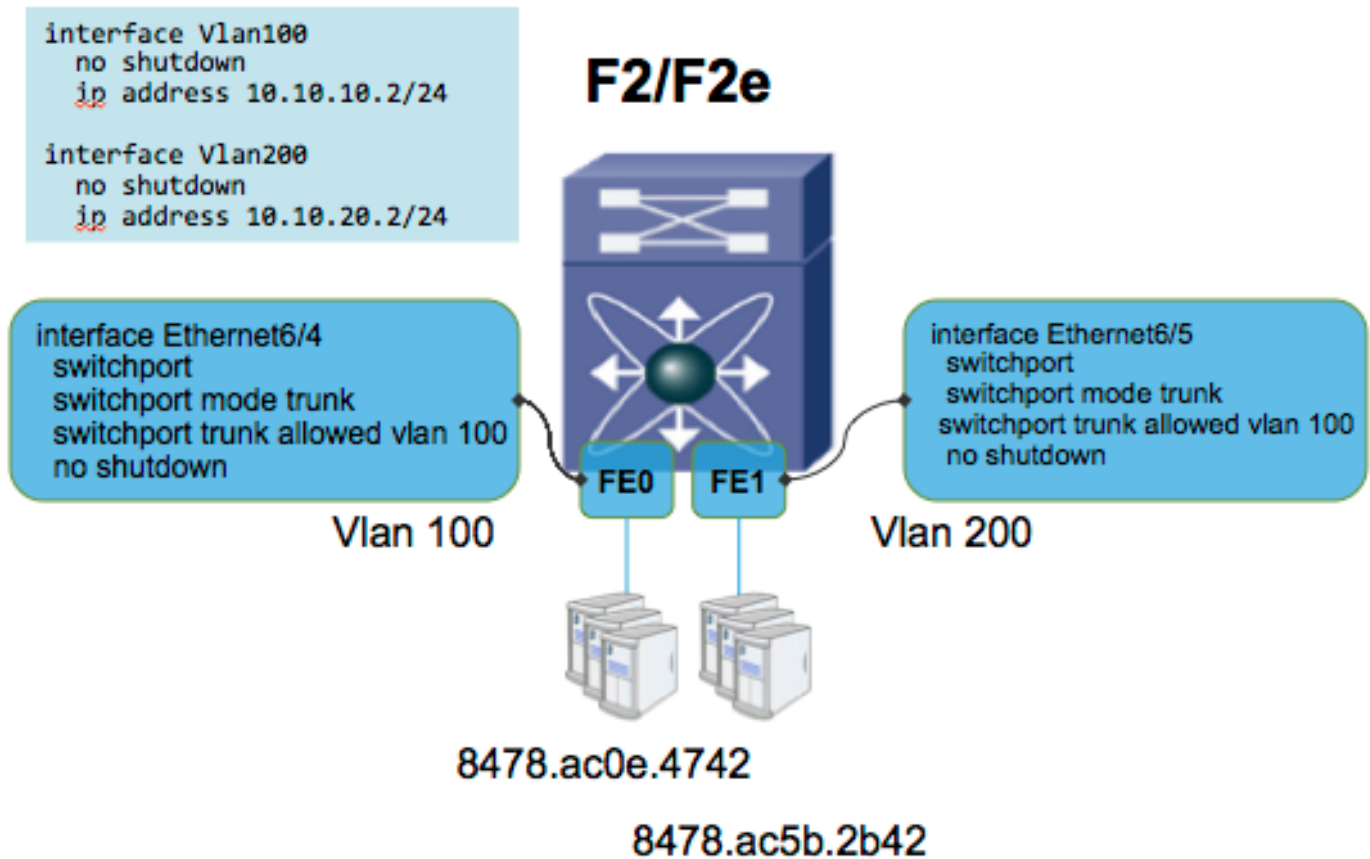


VLAN をプルーニングした後、1 つが FE (SoC) ごとのより少ないエントリあります。VLAN をプルーニングすることは MAC アドレスのための FE 間の同期化を防ぎました。

```
N7KA-VDC-1(config-if-range)# sh hard mac address-table 6 <SNIP>
FE | Valid| PI| BD | MAC | Index| Stat| SW | Modi| Age| Tmr|
| | | | | | | ic | | fied|Byte| Sel|
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0 1 1 38 8478.ac0e.4742 0x00053 0 0x081 1 138 1
1 1 1 39 8478.ac5b.2b42 0x00054 0 0x081 1 138 1
```

オプション 2. L3 分離

ここでは、プルーニングされる VLAN がありますが、VLAN 100 および 200 両方のためのこの VDC で設定される Switch Virtual Interface (SVI) があることを仮定します。



MACテーブルはこのように VLAN がプルーンされるのに MAC アドレスが FE の間で同期されるところで、なります。FE が他の VLAN からの MAC アドレスについて同様に確認するように要求するこれは Switch Virtual Interface (SVI) が有効になるという理由によります。

```

N7KA-VDC-1(config-if-range)# sh hard mac address-table 6 <SNIP>
FE | Valid| PI|  BD |      MAC      |  Index| Stat| SW  |  Modi| Age| Tmr|
  |      |  |   |              |       | ic  |    |  fied|Byte| Sel|
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0   1    1   38   8478.ac0e.4742  0x00053  0   0x081  1   138   1
0   1    0   39   8478.ac5b.2b42  0x00054  0   0x091  1   138   1
1   1    0   38   8478.ac0e.4742  0x00053  0   0x091  1   138   1
1   1    1   39   8478.ac5b.2b42  0x00054  0   0x081  1   138   1

```

VLAN 200 SVI を取除く場合、MACテーブルは FE0 の VLAN 200 MAC については同期化を見ません。

```

N7KA-VDC-1(config-if-range)# sh hard mac address-table 6 <SNIP>
FE | Valid| PI|  BD |      MAC      |  Index| Stat| SW  |  Modi| Age| Tmr|
  |      |  |   |              |       | ic  |    |  fied|Byte| Sel|
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
0   1    1   38   8478.ac0e.4742  0x00053  0   0x081  1   138   1
1   1    0   38   8478.ac0e.4742  0x00053  0   0x091  1   138   1
1   1    1   39   8478.ac5b.2b42  0x00054  0   0x081  1   138   1

```

ステップの結論は変わることがオプションである SVIs を削除すること別途のレイヤ3 VDC の作成によって別の VDC へ SVIs を場合分析することではないです。これは容易な設計ステップでし、詳しい計画を必要とします。

オプション 3. Fabricpath のような代替設計 アーキテクチャ

これらはより複雑な代替です詳述するべきこの資料の範囲を超えてあるしかし MAC 使用方法の効率を提供できます。

オプション 4。 M2/F3 カードのような高容量ラインカードを使用して下さい

M2 および F3 ラインカードにずっと高い MACテーブル キャパシティがあります。

[M2 データシート](#) ==> MACテーブル (SoC ごとの 128k)

[F3 データシート](#) ==> MACテーブル (SoC ごとの 64k)