

説明される TCAM リソース問題回避策

目次

[はじめに](#)

[よくある TCAM エラー](#)

[ハードウェア ACL リソース利用](#)

[オプション](#)

[アトミック アップデート](#)

[エントリごとの統計情報](#)

[フラグメント処理](#)

[ACE 展開しきい値](#)

[リソースプール](#)

[関連情報](#)

概要

この資料は TCAM リソース問題回避策を記述したものです。

よくある TCAM エラー

%ACLQOS-SLOT3-4-ACLQOS_OVER_THRESHOLD Tcam は 0 バンク 0's 使用方法 しきい値に達しました

%ACLMGR-3-ACLMGR_VERIFY_FAIL Verify 失敗しました: クライアント 8200016E は、十分に自由なエントリ TCAM バンクで利用できません

「ERROR: TCAM エントリの挿入は失敗しました Spanslogic TCAM 制約が原因で」 -- XL モジュールだけ

spanslogic TCAM 制約に関しては、参照して下さい。

ハードウェア ACL リソース利用

コマンド:

show hardware access-list リソース利用 モジュール <mod>

```
SITE1-AGG1# show hardware access-list resource utilization mod 3
```

```
INSTANCE 0x0
```

```
-----
```

```
ACL Hardware Resource Utilization (Mod 3)
```

```
-----
```

	Used	Free	Percent Utilization

Tcam 0, Bank 0	9	16375	0.05
Tcam 0, Bank 1	2	16382	0.01
Tcam 1, Bank 0	7	16377	0.04
Tcam 1, Bank 1	246	16138	1.50
LOU	3	101	2.88
Both LOU Operands	2		
Single LOU Operands	1		
LOU L4 src port:	0		
LOU L4 dst port:	1		
LOU L3 packet len:	0		
LOU IP tos:	0		
LOU IP dscp:	0		
LOU ip precedence:	0		
LOU ip TTL:	0		
TCP Flags	0	16	0.00
Protocol CAM	4	3	57.14
Mac Etype/Proto CAM	9	5	64.28
Non L4op labels, Tcam 0	2	6141	0.03
Non L4op labels, Tcam 1	3	6140	0.04
L4 op labels, Tcam 0	0	2047	0.00
L4 op labels, Tcam 1	1	2046	0.04
Ingress Dest info table	131072	510	0.39
Egress Dest info table	65536	511	0.19
SITE1-AGG1#			

オプション

リストされた下記は TCAM 使用方法が高いとき少数のオプションです。

- アトミック アップデート
コマンド: **アトミック ハードウェア access-list アップデート無し**
- すべての ACL のエン트리ごとのデイセーブル統計情報
コマンド: **統計情報毎エン트리無し**
- フラグメント処理
コマンド: **拒否すべてを/許可すべてフラグメント化します**
- ACE 展開しきい値
コマンド: **ハードウェア access-list ルー リソース しきい値**
- 既存のエントリが移動されないののでリソースプーリング (サービスに影響しない)
コマンド: **ハードウェア access-list リソースプーリング mod <x>**

アトミック アップデート

デフォルトで、N7K はモジュールに ACL 変更があるときアトミック Access Control List (ACL) アップデートを行います。アトミックアップデートは更新済 ACL が適用するトラフィックを破壊しません。ただし、アトミックアップデートは I/Oモジュールに影響を受けた ACL で ACL アップデートを受信するすべての既存エントリに加えて各々の更新済 ACL項目を保存する十分な利用可能資源があることを必要とします。アップデートが実行された後、アップデートに使用する追加情報は解放されます。I/Oモジュールが必須リソースに欠けている場合、デバイスはエラーメッセージを生成し、I/Oモジュールへの ACL アップデートは失敗します。

I/Oモジュールがアトミックアップデートに必要なリソースに欠けている場合使用によってアトミック更新を無効にすることができます

アトミック ハードウェア access-list アップデート無し

ただし、既存 ACL を取除き、更新済 ACL を設定することができる必要な短時間の間にデバイスが ACL が適用するトラフィックがデフォルトで廃棄されますように。割り当てに ACL が適用するすべてのトラフィックがほしいと思えば、nonatomic updat を受け取るが。ハードウェア access-list アップデート デフォルト結果 permit コマンドを使用して下さい。

注: アトミックおよび非アトミック アップデートが両方とも可能性のある TCAM に十分な空き容量があることを (言うて下さい) なら、望ましいですアトミック。アトミック アップデートをする空き容量が十分ない場合非アトミック試みられます。従って現在の実装はアトミック アップデートが無効になる時でさえ、試みアトミック第 1 常にです。ただし、現在 spanslogic による失敗に抑制します、非アトミックに切り替えられないし、これを当てるために [CSCud36802](#) はファイルされます (今日現在にフリータウンで固定されるため)。

注: ACE を取除くことを試みるとき TCAM 使用方法が高い間、アトミック アップデートが常に前述のように最初に試みられるので、spanslogic constrains はまだ見つけることができ、この問題にファイルされました (対処するために [CSCua24513](#) は 5.2.7) 解決される。

エントリごとの統計情報

デフォルトで N7K は併合特徴に TCAM リソースを節約することを助ける TCAM をプログラムするとき試みます。エントリごとの統計情報が設定されるときより多くのリソースを奪取できれば毎アクセス 制御エントリ (ACE) 統計を維持するために、エントリはマージされません。

ACL処理がハードウェアに常にあるのでこのコマンドに performance 影響がありません。

統計を表示する 2 つのオプションがあります:

IPアクセスリスト <acl> を示して下さい

注: 見つかるポリシーの種類 PAACL/RAACL (インターフェイスで適用される例えば ACL) のプログラムされるそれらのハードウェア エントリだけのためのカウンターを表示する

show hardware 内部 access-list 入力 エントリはモジュール <x> を詳述します

注: ACL によって使用される内部 copp ポリシーはパケットの分類のために使用されます。割り当て/拒否/レート制限がコントロール・プレーン QoS ポリシー/class-map 構成によってパケットが行われるかどうかデシジョンへの。ACL で規定される割り当て/拒否操作は有効時使用された内部コピー ポリシーではないです。

copp ACL の統計を有効にしたら、そして copp class-map の中の同じ ACL を使用しても、IP アクセスが上記の原因に <acl> この賦課金を反映しないことを示して下さい。基本的に copp QoS ポリシーの中で使用される ACL はポリシーの種類として-QoS プログラムされます。パケットが copp コントロール・プレーン QoS ポリシーを押すことを見たいと思う場合このコマンドは使用することができます:

show system 内部 access-list 入力 エントリはモジュール <x> を詳述します | b CoPP

フラグメント処理

プログラミング モデルを作成します並列各 ACE のためのハードウェアの非最初フラグメント エントリをデフォルトして下さい。このエントリは先頭 以外のフラグメントの L4 ポート情報および一致無しでオリジナル ACE と同じ出典/宛先 IP アドレスおよびプロトコルと、一致します。

注: XL 以外のフォーワーディングエンジンでプログラムされない L3 ACE のためのエントリをフラグメント化して下さい。

フラグメント処理を終わります 2X CL TCAM 利用という結果にデフォルトして下さい。割り当てに提供される設定ノブはまたはすべての先頭 以外のフラグメントを否定します:

フラグメント{許可すべての | 拒否すべて}

CL TCAM 利用を最適化します-全体の ACL のための単一の CL TCAM エントリを消費します (L4 ACE 毎に 1 つのエントリ vs)

ACE 展開しきい値

L4 オペレータを使用する ACE -範囲、gt、lt、neq。L4 オペレータを処理するソフトウェアのための 2 つの方法があります:

- L4op (ハードウェアリソース) を割り当て、プログラムして下さい LOUレジスター (別のハードウェアリソース) を
- 拡張して下さい複数の eq エントリ (すなわち、CL TCAM エントリ) に ACE を

オプション 2 vs オプション 1 が ACE のために発生する場合のグローバルコマンド **ハードウェア access-list ルー リソース限界制御**。展開が発生するとき展開限界制御は、デフォルトしきい値

5.です。ACE が <=5 CL TCAM エントリに拡張することができる場合割り当てられる L4op 無し。

賛成論/反対論:

- 展開はより多くの TCAM エントリ 消費という結果に終わります
- ラベル (10) および LOUレジスターごとの L4ops によって制限される L4op/LOU 使用方法 (208)

リソース プール

A.K.A. バンク チェーン。詳しく説明される

関連情報

Cisco バグ ID [CSCtd24377](#) AD-XL: Spanslogic アルゴリズム制約

Cisco バグ ID [CSCuc98853](#) ACLQOS は拒否すべてのフラグメントに/XL のルート マップのために許可すべて名誉を与えていません

[ティム スティーヴンス分類スライド](#)