

Verständnis und Lösung des Problems der TCAM-Ressourcenauslastung auf dem Cisco Nexus 3164PQ

Inhalt

[Einleitung](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Beobachtete Syslog-Meldungen](#)

[Zusätzliche Nachrichten zur Konsistenzprüfung](#)

[Architektur der Weiterleitungstabelle - Cisco Nexus Serie 3000](#)

[Systemausgabe - IPv6-Routenübersicht](#)

[Command](#)

[Zusammenfassung der Ausgabe](#)

[LPM_128 Tabellenauslastung](#)

[Verifizierung - uRPF-Konfiguration](#)

[Command](#)

[Output](#)

[Zusammenfassung der Ressourcennutzung](#)

[Ursachenanalyse](#)

[Plattformspezifische Kapazitätsdetails](#)

[Empfohlene Beseitigung](#)

[Zusammenfassung](#)

[Schlussfolgerung](#)

Einleitung

In diesem Dokument werden Syslog-Meldungen beschrieben, die auf einem Cisco Nexus 3064PQ-Switch mit NX-OS 9.3(9) auf eine Erschöpfung der TCAM-Ressourcen hinweisen.

Hintergrundinformationen

Die Erschöpfung tritt in der TCAM-Region LPM_128 auf, die für die Speicherung von IPv6-Routen mit Präfixlängen größer als /64 verantwortlich ist.

Beobachtete Syslog-Meldungen

%IPFIB-2-FIB_TCAM_RESOURCE_EXHAUSTION_LPM_128_IPV6: FIB-TCAM für IPV6-Routen in LPM-128-Tabelle ausgeschöpft

%IPFIB-2-FIB_TCAM_RESOURCE_EXCEP_CLRD: Ausnahme für Nutzung der FIB-TCAM-

Ressource gelöscht

%IPFIB-2-FIB_TCAM_RESOURCE_EXHAUSTION_LPM_128_IPV6: FIB-TCAM für IPV6-Routen in LPM-128-Tabelle ausgeschöpft

Zusätzliche Nachrichten zur Konsistenzprüfung

%UFD-3-FIB_IPv6_ROUTE_CONSISTENCY_CHECKER_FAIL: FIB-IPv6-Routenkonsistenzprüfung fehlgeschlagen an Steckplatz 1

Diese Protokolle bestätigen wiederkehrende TCAM-Zuweisungsfehler für IPv6-Routen innerhalb der LPM_128-Tabelle.

Architektur der Weiterleitungstabelle - Cisco Nexus Serie 3000

Tabellentyp	Präfixbereich	Beschreibung
LPM-Tabelle (IPv4)	/0 bis /31	Speichert alle IPv4-Routen außer /32-Hosteinträgen
LPM-Tabelle (IPv6)	0 bis 64	Speichert alle IPv6-Routen mit bis zu /64-Präfixen
LPM_128-Tabelle (IPv6)	65 bis 127	Speichert IPv6-Routen, die länger als /64 sind
Hosttabelle	IPv4/32, IPv6/128	Speichert Host-Routen

Systemausgabe - IPv6-Routenübersicht

Command

```
show system internal forwarding ipv6 route summary
```

Zusammenfassung der Ausgabe

- Max. LPM-Tabelleneinträge: 15359
- Gesamtanzahl (<= /64) LPM-Routen: 266
- Gesamte LPM-Routen (> /64): 157

Basierend auf dieser Ausgabe nutzen 157 Routen die Tabelle LPM_128, die die Plattformkapazität überschreitet.

LPM_128 Tabellenauslastung

Die TCAM-Region LPM_128 speichert IPv6-Präfixe von /65 bis /127.

Auf Nexus 3064PQ beträgt die Kapazität von LPM_128:

- Bei aktiviertem uRPF: 64 Einträge
- Bei deaktiviertem uRPF: 128 Einträge

Da uRPF in der aktuellen Konfiguration deaktiviert ist, kann der Switch bis zu 128 IPv6 LPM_128-Einträge aufnehmen.

Die aktuelle Nutzung von 157 Einträgen überschreitet diesen Schwellenwert, was zur Erschöpfung des TCAM führt.

Verifizierung - uRPF-Konfiguration

Command

```
show running-config | i urpf
```

Output

System-URL deaktivieren

urpf deaktivieren

Dadurch wird bestätigt, dass uRPF deaktiviert ist, sodass eine erweiterte LPM_128-Kapazität möglich ist.

Zusammenfassung der Ressourcennutzung

- Verwendete IPv6 LPM_128-Einträge: 157
- Max. IPv6 LPM_128-Kapazität: 128

Sobald die Anzahl der Einträge die maximal verfügbare TCAM-Kapazität überschreitet, löst das System die folgende Syslog-Warnung aus:

%IPFIB-2-FIB_TCAM_RESOURCE_EXHAUSTION_LPM_128_IPV6: FIB-TCAM für IPV6-Routen in LPM-128-Tabelle ausgeschöpft

Ursachenanalyse

Dies ist ein bestätigter Fall der Auslastung der TCAM-Ressourcen auf der Cisco Nexus 3064PQ-Plattform, verursacht durch:

- Übermäßige IPv6-Routen mit Präfixlängen größer als /64, die die verfügbare Kapazität der LPM_128 TCAM-Region übersteigen.

- Hardwarebasierte Einschränkungen der Nexus 3064PQ-Architektur.

Plattformspezifische Kapazitätsdetails

Konfiguration	LPM_128 Tabellengröße	LPM-Tabellengröße (/0-/64)
uRPF aktiviert	64 Einträge	8.192 Einträge
uRPF deaktiviert	128 Einträge	16384 Einträge



Anmerkung: Diese Grenzwerte gelten speziell für Nexus 3064PQ und liegen unter denen der meisten Nexus Switches der Serie 3000, bei denen die Tabelle LPM_128 in der Regel 128 (uRPF aktiviert) und 256 (uRPF deaktiviert) Einträge unterstützt.

Empfohlene Beseitigung

1. Route Summarization
 - Implementieren der IPv6-Routenzusammenfassung für Präfixe zwischen /65 und /127, um die Anzahl der Einträge in der TCAM-Region LPM_128 zu reduzieren
2. Routingrichtlinien überprüfen
 - Optimieren Sie Routenankündigungen von Upstream-Peers, um IPv6-Routen mit langem Präfix einzuschränken.
 - Stellen Sie sicher, dass nicht benötigte statische oder neu verteilte Routen nicht zur Tabellenauslastung beitragen.
3. Hardware-Upgrade
 - Wenn eine Zusammenfassung nicht möglich ist, sollten Sie die Migration auf eine Nexus Plattform mit höherer Kapazität in Betracht ziehen (z. B. die Nexus Serie 9000).

Zusammenfassung

Parameter	Beobachteter Wert	Plattformgrenze	Status
IPv6 LPM_128- Routen	157	128 (uRPF deaktiviert)	Übertroffen
Syslog- Ereignisse	%IPFIB-2- FIB_TCAM_RESOURCE_EXHAUSTION_LPM_128_IPV6	–	Ausgelöst

Parameter	Beobachteter Wert	Plattformgrenze	Status
Ursache	Auslastung der TCAM-Ressourcen in LPM_128	Hardware-Beschränkung	Bestätigt

Schlussfolgerung

Beim Nexus 3064PQ-Switch war die TCAM-Auslastung aufgrund von IPv6-Routen, die die LPM_128-TCAM-Kapazität überschritten, aufgetreten.

Routenzusammenfassung und -optimierung sind erforderlich, um weitere Vorfälle zu vermeiden.

Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.