

Verwenden von SNMP zum Suchen einer Portnummer aus einer MAC-Adresse eines Catalyst Switches

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Hintergrund](#)

[Details der MIB-Variablen, einschließlich OIDs \(Object Identifiers\)](#)

[Abrufen der Portnummer, für die eine MAC-Adresse ermittelt wurde](#)

[Schrittweise Anleitung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

[Einführung](#)

In diesem Dokument wird beschrieben, wie Sie mit dem Simple Network Management Protocol (SNMP) die Portnummer eines Cisco Catalyst-Switches abrufen, von dem Sie die MAC-Adresse kennen.

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)


Die Leser dieses Dokuments sollten folgende Themen kennen:

- So erhalten Sie VLANs mithilfe von SNMP von einem Catalyst Switch
- Verwendung der Community-String-Indizierung mit SNMP
- Allgemeine Verwendung des Befehls **SNMP Get** und **walk**

[Verwendete Komponenten](#)

Dieses Dokument gilt für Catalyst Switches mit regulärem Catalyst OS (CatOS) oder Cisco IOS® Software. Die Software unterstützt die [BRIDGE-MIB](#) und die [IF-MIB](#).

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den folgenden Software- und Hardwareversionen:

- Catalyst 3524XL mit Cisco IOS Software Release 12.0(5)WC5a
- Net-SNMP Version 5.0.6 **Hinweis:** Informationen zum Bezug dieser Software finden Sie unter [Net-SNMP](#) .

Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen.

Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie in den [Cisco Technical Tips Conventions](#).

Hintergrund

Weitere Informationen zum Abfragen der Tabelle mit dem Content-Addressable Memory (CAM), der VLANs und aller zugehörigen MIBs, z. B. der CISCO-VTP-MIB und der BRIDGE-MIB, finden Sie im [Abschnitt "Background" im Dokument How To Get Dynamic CAM Entries \(CAM Table\) for Catalyst Switches Using SNMP](#).

Details der MIB-Variablen, einschließlich OIDs (Object Identifiers)

```
.1.3.6.1.2.1.17.4.3.1.1
dot1dTpFdbAddress OBJECT-TYPE
    -- FROM BRIDGE-MIB
    -- TEXTUAL CONVENTION MacAddress
    SYNTAX          OCTET STRING (6)
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          Mandatory
    DESCRIPTION     "A unicast MAC address for which the bridge has forwarding
                    and/or filtering information."
 ::= { iso(1) org(3) dod(6) internet(1) mgmt(2) mib-2(1) dot1dBridge(17) dot1dTp(4)
 dot1dTpFdbTable(3) dot1dTpFdbEntry(1) 1 }

.1.3.6.1.2.1.17.4.3.1.2
dot1dTpFdbPort OBJECT-TYPE
    -- FROM BRIDGE-MIB
    SYNTAX          Integer
    MAX-ACCESS      read-only
    STATUS          Mandatory
    DESCRIPTION     "Either the value "0", or the port number of the port on which
                    a frame having a source
                    address equal to the value of the corresponding instance of
                    dot1dTpFdbAddress has been seen.
                    A value of "0" indicates that the port number has not been learned,
                    but that the bridge does
                    have some forwarding/filtering information about this address (that is,
                    in the StaticTable).
                    Implementors are encouraged to assign the port value to this
                    object whenever it is
                    learned, even for addresses for which the corresponding value of
                    dot1dTpFdbStatus is not learned(3)."
```

```
 ::= { iso(1) org(3) dod(6) internet(1) mgmt(2) mib-2(1) dot1dBridge(17) dot1dTp(4)
 dot1dTpFdbTable(3) dot1dTpFdbEntry(1) 2 }
```

.1.3.6.1.2.1.2.2.1.1

ifIndex OBJECT-TYPE

SYNTAX InterfaceIndex

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "A unique value, greater than zero, for each interface. It is recommended that values are assigned contiguously starting from 1. The value for each interface sub-layer must remain constant at least from one re-initialization of the entity's network management system to the next re-initialization."

::= { ifEntry 1 }

.1.3.6.1.2.1.17.1.4.1.2

dot1dBasePortIfIndex OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

ACCESS read-only

STATUS mandatory

DESCRIPTION

"The value of the instance of the ifIndex object, defined in MIB-II, for the interface corresponding to this port."

::= { dot1dBasePortEntry 2 }

.1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.1

ifName OBJECT-TYPE

SYNTAX DisplayString

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "The textual name of the interface. The value of this object should be the name of the interface as assigned by the local device and should be suitable for use in commands entered at the device's `console`. This might be a text name, such as `le0` or a simple port number, such as `1`, depending on the interface naming syntax of the device. If several entries in the ifTable together represent a single interface as named by the device, then each will have the same value of ifName. Note that for an agent which responds to SNMP queries concerning an interface on some other (proxied) device, then the value of ifName for such an interface is the proxied device's local name for it. If there is no local name, or this object is otherwise not applicable, then this object contains a zero-length string."

::= { ifXEntry 1 }

[Abrufen der Portnummer, für die eine MAC-Adresse ermittelt wurde](#)

[Schrittweise Anleitung](#)

Führen Sie die Schritte in diesem Abschnitt aus, um mithilfe von SNMP die Portnummer abzurufen, auf der eine MAC-Adresse erfasst wurde. Beachten Sie, dass sich die Portnummer in VLAN1 befindet.

Hinweis: Führen Sie in den Befehlen in diesem Abschnitt folgende Schritte aus:

- **public** ist der Read Community String.
- **e1** ist der VLAN 1-Teil des Read Community Strings.
- **crumpy** ist der Gerätemittelname.**Hinweis:** Sie können auch die IP-Adresse für diesen

Hostnamen verwenden.

Hinweis: Im Abschnitt [Zusammenfassung](#) werden die Werte verwendet, die *in der Befehlsausgabe* kursiv angezeigt werden.

1. Abrufen der VLANs Verwenden Sie den Befehl **snmpwalk** für das vtpVlanState-Objekt (.1.3.6.1.4.1.9.9.46.1.3.1.1.2):

```
%snmpwalk -c public crumpy .1.3.6.1.4.1.9.9.46.1.3.1.1.2
CISCO-VTP-MIB::vtpVlanState.1.1 = INTEGER: operational(1)
CISCO-VTP-MIB::vtpVlanState.1.3 = INTEGER: operational(1)
CISCO-VTP-MIB::vtpVlanState.1.7 = INTEGER: operational(1)
CISCO-VTP-MIB::vtpVlanState.1.10 = INTEGER: operational(1)
...
```

Hinweis: Dieser Befehl verwendet die [Community String-Indexierung](#). Der Befehl verwendet außerdem [vtpVlanState](#), der über die OID .1.3.6.1.4.1.9.9.46.1.3.1.1.2 verfügt. Wenn Sie die MIBs in Ihr Netzwerkmanagementsystem (NMS) geladen haben, können Sie statt der OID den Objektnamen verwenden. Geben Sie stattdessen den folgenden Befehl ein:

```
%snmpwalk -c public@1 crumpy vtpVlanState
```

Hinweis: Sie können die Objektnamen auch in den Schritten 2 bis 6 verwenden.

2. Geben Sie diesen Befehl ein, um die MAC-Adresstabelle abzurufen, indem Sie erwägen, dass der Port zu VLAN1 gehört:

```
snmpwalk -c public@1 crumpy .1.3.6.1.2.1.17.4.3.1.1

17.4.3.1.1.0.0.12.7.172.8 = Hex: 00 00 0C 07 AC 08
17.4.3.1.1.0.1.2.27.80.145 = Hex: 00 01 02 1B 50 91
17.4.3.1.1.0.1.3.72.77.90 = Hex: 00 01 03 48 4D 5A
17.4.3.1.1.0.1.3.72.221.191 = Hex: 00 01 03 48 DD BF
...
```

Hinweis: Geben Sie nach dem Community String die entsprechende VLAN-Nummer an. In diesem Beispiel ist es VLAN1. Der Befehl listet alle MAC-Adressen auf, die an allen Ports erfasst wurden, die zu VLAN 1 gehören.

3. Geben Sie diesen Befehl ein, um die Bridge-Port-Nummer für VLAN 1 zu ermitteln:

```
snmpwalk -c public@1 crumpy .1.3.6.1.2.1.17.4.3.1.2

17.4.3.1.2.0.0.12.7.172.8 = 13
17.4.3.1.2.0.1.2.27.80.128 = 13
17.4.3.1.2.0.1.2.27.80.145 = 13
17.4.3.1.2.0.1.2.163.145.225 = 13
...
```

Hinweis: VLAN 1 ist [dot1dTpFdbPort](#) , oder .1.3.6.1.2.1.17.4.3.1.2.

4. Geben Sie diesen Befehl ein, um den Bridge-Port dem [ifIndex](#), OID .1.3.6.1.2.1.2.2.1.1 zuzuordnen:

```
snmpwalk -c public@1 crumpy .1.3.6.1.2.1.17.1.4.1.2

17.1.4.1.2.13 = 2
17.1.4.1.2.14 = 3
17.1.4.1.2.15 = 4
17.1.4.1.2.16 = 5
```

Dieser Befehl fragt den [dot1dBasePortIfIndex](#) ab, der über die OID .1.3.6.1.2.1.17.1.4.1.2 verfügt.

5. Verwenden Sie den Befehl **walk** mit [ifName](#), um den [ifIndex](#)-Wert mit einem korrekten Portnamen zu korrelieren. Geben Sie den folgenden Befehl ein: **Hinweis:** Der [ifName](#) hat die OID .1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.

```
snmpwalk -c public@1 crumpy .1.3.6.1.2.1.31.1.1.1.1
```

```

ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.1 = VL1
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.2 = Fa0/1
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.3 = Fa0/2
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.4 = Fa0/3
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.5 = Fa0/4
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.6 = Fa0/5
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.7 = Fa0/6
...

```

6. Verknüpfen Sie eine MAC-Adresse mit dem Port, an dem die Adresse abgerufen wurde. In Schritt 1 lautet die MAC-Adresse:

```
17.4.3.1.1.0.0.12.7.172.8 = Hex: 00 00 0C 07 AC 08
```

Ab Schritt 2 weist der Bridge-Port darauf hin, dass die MAC-Adresse zu Bridge-Port-Nummer 13 gehört:

```
17.4.3.1.2.0.0.12.7.172.8 = 13
```

In Schritt 3 hat die Bridge-Port-Nummer 13 ifIndex-Nummer 2:

```
17.1.4.1.2.13 = 2
```

In Schritt 4 entspricht ifIndex 2 dem Port Fast Ethernet 0/1:

```
ifMIB.ifMIBObjects.ifXTable.ifXEntry.ifName.2 = Fa0/1
```

Schlussfolgerung

Die MAC-Adresse 00 00 0C 07 AC 08 wird auf Port Fa0/1 erfasst.

Vergleichen Sie diese Schlussfolgerung mit den Ergebnissen von:

- Der Befehl **show cam dynamic** für CatOS-Switches
- Der Befehl **show mac** für Cisco IOS Software-Switches

Hier ist die Beispielausgabe:

```

crumpy# show mac
Dynamic Address Count:          58
Secure Address Count:          2
Static Address (User-defined) Count: 0
System Self Address Count:     51
Total MAC addresses:           111
Maximum MAC addresses:         8192
Non-static Address Table:
Destination Address  Address Type  VLAN  Destination Port
-----
0000.0c07.ac08 Dynamic 1 FastEthernet0/1

0001.021b.5091      Dynamic      1 FastEthernet0/1
0001.0348.4d5a      Dynamic      1 FastEthernet0/1
0001.0348.ddbf      Dynamic      1 FastEthernet0/1
0001.972d.dfae      Dynamic      1 FastEthernet0/1
0002.55c6.cfe7      Dynamic      1 FastEthernet0/1
0002.7d61.d400      Dynamic      1 FastEthernet0/1
...

```

Zugehörige Informationen

- [SNMP-Objekt-Navigator](#)
- [Technischer Support und Dokumentation - Cisco Systems](#)