

TechnischeAnmerkung zur SNMP-Fehlerbehebung

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Manager und Agenten](#)

[MIBs, Objekt-IDs und Instanzen](#)

[Anwendungen](#)

[MIBs](#)

[Tipps](#)

[RFCs](#)

[Zugehörige Informationen](#)

[Einführung](#)

Dieses Dokument bietet eine kurze Übersicht über das Simple Network Management Protocol (SNMP) und zeigt, wie die SNMP-Funktionalität auf einem Cisco Unified Computing System (UCS) Rack-Server der C-Serie getestet wird. Sie können es auch als Referenz für die grundlegende SNMP-Fehlerbehebung verwenden.

SNMP ist ein IETF-Branchenstandard (Internet Engineering Task Force), der durch mehrere RFCs (Request for Comments) definiert wird. SNMP wird in Netzwerkmanagementsystemen (NMSs) zur Überwachung von Netzwerkgeräten verwendet. SNMP funktioniert auf der Anwendungsebene. Der Hauptzweck von SNMP besteht darin, NMSs zu aktivieren, um Informationen von verwalteten Geräten abzurufen.

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

In diesem Dokument wird davon ausgegangen, dass das NMS und alle Netzwerkgeräte korrekt konfiguriert wurden und in der Vergangenheit ordnungsgemäß funktioniert haben.

[Verwendete Komponenten](#)

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

- SNMP
- Cisco UCS Rack-Server der C-Serie

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 unter [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Technische Tipps zu Konventionen von Cisco).

Manager und Agenten

Der Manager ist das NMS, und der Agent ist die Software, die auf dem verwalteten Gerät ausgeführt wird. SNMP wird zum Übertragen von Nachrichten zwischen Managern und Agenten verwendet.

MIBs, Objekt-IDs und Instanzen

Eine Management Information Base (MIB) ist eine Auflistung von Objekten. Es gibt zwei Objekttypen: skalar (einzelnes Objekt) und tabellarisch (mehrere Objekte). Ein Objekt ist eine oder mehrere Eigenschaften oder Variablen eines verwalteten Geräts. Diese Merkmale werden durch eine OID (Object Identifier) identifiziert. Eine OID ist eine numerische, durch Punkte getrennte Darstellung des Objektnamens und der Instanz-ID. Skalare Objekte, z. B. sysDesc, haben immer eine Instanz von 0. Wenn das Objekt eine Spalte in einer Tabelle ist, ist die Instanz-ID normalerweise der Index der Spalte. MIBs sind in einem Strukturformat strukturiert, und die Objekt-IDs werden von dieser Struktur abgeleitet.

Hinweis: Die Beispielausgabe in diesem Dokument wurde von einem Cisco UCS Rack-Server der C-Serie erfasst.

In diesem Beispiel wird die CISCO-UNIFIED-COMPUTING-PROCESSOR-MIB-Definition für cucsProcessorUnitEntry behandelt.

```
cucsProcessorUnitEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX          CucsProcessorUnitEntry
    MAX-ACCESS      not-accessible
    STATUS          current
    DESCRIPTION
        "Entry for the cucsProcessorUnitTable table."
    INDEX { cucsProcessorUnitInstanceId }
    ::= { cucsProcessorUnitTable 1 }

CucsProcessorUnitEntry ::= SEQUENCE {
    cucsProcessorUnitInstanceId          CucsManagedObjectId,
    cucsProcessorUnitDn                  CucsManagedObjectDn,
    cucsProcessorUnitRn                  SnmpAdminString,
    cucsProcessorUnitArch                CucsProcessorUnitArch,
    cucsProcessorUnitCores                Gauge32,
    cucsProcessorUnitCoresEnabled        Gauge32,
```

cucsProcessorUnitId	Gauge32,
cucsProcessorUnitModel	SnmpAdminString,
cucsProcessorUnitOperState	CucsEquipmentOperability,
cucsProcessorUnitOperability	CucsEquipmentOperability,
cucsProcessorUnitPerf	
CucsEquipmentSensorThresholdStatus,	
cucsProcessorUnitPower	CucsEquipmentPowerState,
cucsProcessorUnitPresence	CucsEquipmentPresence,
cucsProcessorUnitRevision	SnmpAdminString,
cucsProcessorUnitSerial	SnmpAdminString,
cucsProcessorUnitSocketDesignation	SnmpAdminString,
cucsProcessorUnitSpeed	INTEGER,
cucsProcessorUnitStepping	Gauge32,
cucsProcessorUnitThermal	
CucsEquipmentSensorThresholdStatus,	
cucsProcessorUnitThreads	Gauge32,
cucsProcessorUnitVendor	SnmpAdminString,
cucsProcessorUnitVoltage	
CucsEquipmentSensorThresholdStatus,	
cucsProcessorUnitVisibility	CucsMemoryVisibility,
cucsProcessorUnitOperQualifierReason	SnmpAdminString

cucsProcessorUnitEntry ist nicht zugänglich, da es sich um eine Sequenz oder eine übergeordnete Instanz handelt und nicht an eine bestimmte Instanz gebunden ist. Die Objekte werden unter der Sequenz oder dem übergeordneten Element aufgelistet. Es kann hilfreich sein, sie als Zeilen in einer Tabelle zu betrachten. Die Objekte entsprechen spezifischen OIDs (numerischer Objektname + Instanz), die einzeln für Informationen angefordert werden können. Wenn Sie den Befehl **snmpwalk** auf der Sequenz oder dem übergeordneten Element verwenden, erhalten Sie Antworten für alle zugrunde liegenden Objekte. Sie müssen jedoch ein Übersetzungstool verwenden, um den Objektnamen den OIDs zuzuordnen.

Hinweis:

- Die Syntaxklausele definiert das Format der Ganzzahl. Beispiel: Zähler 32, Zähler 64, Messgerät 32, IP-Adresse usw.
- Der maximale Zugriff definiert Lese- und Schreibvorgänge sowie Lese- und Schreibvorgänge und keinen Zugriff.
- Beschreibung ist selbsterklärend.
- Der Index identifiziert die Tabelle-ID.

Wenn Sie beispielsweise den Befehl **snmpwalk** auf dem cucsProcessorUnitOperStateObject verwenden, werden folgende Ergebnisse angezeigt:

```
[root@localhost snmp]# snmpwalk -v2c -c public 14.17.2.121
.1.3.6.1.4.1.9.9.719.1.41.9.1.9
SNMPv2-SMI::enterprises.9.9.719.1.41.9.1.9.1 = INTEGER: 1
SNMPv2-SMI::enterprises.9.9.719.1.41.9.1.9.2 = INTEGER: 1
```

Es gibt zwei Antworten auf diese Anfrage, da der Server zwei Prozessoren enthält. Die Antworten spiegeln auch die beiden Instanzen für cucsProcessorUnitOperState wider, eine für jeden Prozessor. Die OID-Informationen werden für alle Objekte dieses Typs abgerufen. In diesem Beispiel verwendete der Befehl **snmpwalk** den Pfad durch die MIB-Struktur. Um dies zu übersetzen, können Sie die MIBs lokal laden oder nach einem Tool suchen, das SNMP MIB-Objekte und OIDs übersetzt.

In diesem Beispiel wird ein Übersetzungstool verwendet, um die OID zu übersetzen:

```
.1.3.6.1.4.1.9.9.719.1.41.9.1.9 (path through the tree)
cucsProcessorUnitOperState OBJECT-TYPE
    -- FROM CISCO-UNIFIED-COMPUTING-PROCESSOR-MIB
    -- TEXTUAL CONVENTION CucsEquipmentOperability
    SYNTAX Integer { unknown(0), operable(1), inoperable(2),
degraded(3),poweredOff(4), powerProblem(5), removed(6), voltageProblem(7),
thermalProblem(8), performanceProblem(9), accessibilityProblem(10),
identityUnestablishable(11), biosPostTimeout(12), disabled(13),
fabricConnProblem(51), fabricUnsupportedConn(52), config(81),
equipmentProblem(82), decommissioning(83), chassisLimitExceeded(84),
notSupported(100), discovery(101), discoveryFailed(102), identify(103),
postFailure(104), upgradeProblem(105), peerCommProblem(106),
autoUpgrade(107) }
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS Current
    DESCRIPTION "Cisco UCS processor:Unit:operState managed object property"
 ::= { iso(1) org(3) dod(6) internet(1) private(4) enterprises(1) cisco(9)
ciscoMgmt(9) ciscoUnifiedComputingMIB(719) ciscoUnifiedComputingMIBObjects(1)
cucsProcessorObjects(41) cucsProcessorUnitTable(9) cucsProcessorUnitEntry(1) 9 }
```

Über dem Objekttyp können Sie den Pfad durch die MIB-Struktur sehen, der vom Befehl **snmpwalk** verwendet wurde. Die Antwort 1 zeigt an, dass die Prozessoren betriebsbereit sind.

Anwendungen

Um den Befehl **snmpwalk** auf einem PC verwenden zu können, müssen Sie möglicherweise nach einer Anwendung suchen und diese installieren. Sie können auch nach Windows-GUI-SNMP-Anwendungen suchen.

Ein Mac funktioniert nativ.

Es sind Pakete für Linux verfügbar. Für Centos oder Redhat ist Net-SNMP eine Befehlszeilenanwendung, die SNMP-Funktionen testet. Um Net-SNMP auf Centos oder Redhat zu installieren, verwenden Sie den folgenden Befehl:

```
yum install net-snmp-utils
```

Hinweis: Wenn Sie planen, die MIBs zu laden, um Übersetzungen lokal auszuführen, erstellen Sie eine `snmp.conf`-Datei und schließen die gewünschten MIBs ein.

MIBs

- [Cisco UCS Manager MIB-Supportliste der C-Serie](#)
- [Cisco UCS MIB-Supportliste der B-Serie](#)

Tipps

- Stellen Sie sicher, dass die jeweilige MIB in der entsprechenden Codeversion unterstützt wird.
- Überprüfen Sie, ob die IP-Adresse des verwalteten Geräts erreichbar ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Ports auf Firewalls offen sind.

- Verwenden Sie Wireshark- oder TCPDump-Ablaufverfolgungen für Antworten- und fehlerhafte Paketprobleme. filtern Sie nach IP-Adresse und Port (UDP-Port 161 für SNMP, UDP-Port 162 für Rückruf-Traps).

RFCs

SNMP sind zahlreiche RFCs zugeordnet. Dies ist eine Teilliste:

- 1155 - Struktur und Identifizierung von Management-Informationen für TCP/IP-basierte Internetverbindungen
- 1156 - Management Information Base für die Netzwerkverwaltung von TCP/IP-basierten Internetdiensten (MIB I)
- 1157 - Simple Network Management Protocol
- 1213 - Management Information Base für die Netzwerkverwaltung von TCP/IP-basierten Internetdiensten (MIB II)
- 1441 - Einführung in Version 2 des Internet-Standard-Netzwerkmanagement-Frameworks
- 1452 - Koexistenz zwischen Version 1 und Version 2 des Internet-Standard-Netzwerkmanagement-Frameworks
- 2578 - Struktur der Managementinformationen Version 2
- 3414 - Benutzerbasiertes Sicherheitsmodell für Version 3 des Simple Network Management Protocol
- 3584 - Koexistenz zwischen Version 1, Version 2 und Version 3 des Internet-Standard-Netzwerkverwaltungsprotokolls

Zugehörige Informationen

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