

Berechnung der Bandbreitennutzung mithilfe von SNMP

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Problem](#)

[Lösung](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie die Bandbreitennutzung mithilfe des Simple Network Management Protocol (SNMP) berechnet wird.

Voraussetzungen

Anforderungen

Für dieses Dokument bestehen keine speziellen Anforderungen.

Verwendete Komponenten

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardwareversionen beschränkt.

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](#).

Problem

Manchmal ist es erforderlich, die Bandbreitennutzung für SNMP zu berechnen.

Lösung

Verwenden Sie diese Lösung, um dieses Problem zu beheben.

Wie Sie die Nutzung berechnen, hängt davon ab, wie die Daten für das dargestellt werden, was Sie messen möchten. Die Schnittstellenverwendung ist die primäre Messgröße für die Netzwerknutzung. Verwenden Sie diese Formeln, abhängig davon, ob es sich bei der von Ihnen gemessenen Verbindung um Halbduplex oder Vollduplex handelt. Gemeinsam genutzte LAN-Verbindungen sind in der Regel Halbduplex-Verbindungen, vor allem, weil für die Konflikterkennung ein Gerät vor der Übertragung abhören muss. WAN-Verbindungen sind Vollduplex-Verbindungen, da die Verbindung Punkt-zu-Punkt-Verbindungen ist. Beide Geräte können gleichzeitig senden und empfangen, da sie wissen, dass nur ein anderes Gerät die Verbindung gemeinsam nutzt. Da MIB-II-Variablen als Zähler gespeichert werden, müssen zwei Abfragezyklen verwendet werden, um den Unterschied zwischen den beiden zu ermitteln (also das in der Gleichung verwendete Delta).

Dies erklärt die in den Formeln verwendeten Variablen:

- Δ ifInOctets: The Δ (or difference) between two poll cycles of collecting the snmp ifInOctets object, which represents the count of inbound octets of traffic.
- Δ ifOutOctets: The Δ between two poll cycles of collecting the snmp ifOutOctets object, which represents the count of outbound octets of traffic.
- IfSpeed: the speed of the interface, as reported in the snmpifSpeed object.

Hinweis: Wenn Speed die Geschwindigkeit einer WAN-Schnittstelle nicht korrekt wiedergibt.

Verwenden Sie für Halbduplex-Medien die folgende Formel für die Schnittstellenverwendung:

$$\frac{(\Delta\text{ifInOctets} + \Delta\text{ifOutOctets}) \times 8 \times 100}{(\text{number of seconds in } \Delta) \times \text{ifSpeed}}$$

Es ist schwieriger, Vollduplex-Medien zu berechnen. Bei einer vollständigen seriellen T-1-Verbindung beträgt die Leitungsgeschwindigkeit beispielsweise 1,544 Mbit/s. Daher kann eine T-1-Schnittstelle 1,544 Mbit/s empfangen und übertragen, um eine Bandbreite von insgesamt 3,088 Mbit/s zu erreichen!

Wenn Sie die Schnittstellenbandbreite für Vollduplex-Verbindungen berechnen, können Sie diese Formel verwenden, bei der Sie den größeren der Ein- und Ausgangswerte verwenden und einen Prozentsatz für die Verwendung generieren:

$$\max(\Delta\text{ifInOctets}, \Delta\text{ifOutOctets}) \times 8 \times 100$$

$$(\text{number of seconds in } \Delta) \times \text{ifSpeed}$$

Diese Methode verbirgt jedoch die Verwendung der Richtung mit dem geringeren Wert und liefert weniger genaue Ergebnisse. Eine genauere Methode besteht darin, die Verwendung von Input und Output getrennt zu messen, wobei folgende Formel verwendet wird:

$$\text{Input utilization} = \frac{\Delta\text{ifInOctets} \times 8 \times 100}{(\text{number of seconds in } \Delta) \times \text{ifSpeed}}$$

$$\text{Output utilization} = \frac{\Delta\text{ifOutOctets} \times 8 \times 100}{(\text{number of seconds in } \Delta) \times \text{ifSpeed}}$$

Diese Formeln werden vereinfacht, da sie den mit dem Protokoll verbundenen Mehraufwand nicht berücksichtigen. Verwenden Sie beispielsweise RFC 1757 Ethernet-Nutzungsformeln, die Paket-Overhead berücksichtigen.

Alle aufgeführten MIB-Attribute sind auch in [RFC1213 MIB](#) aufgeführt.

Details zu den in diesen Formeln verwendeten MIB-Variablen sind:

.1.3.6.1.2.1.2.2.1.10

ifInOctets OBJECT-TYPE

-- FROM RFC1213-MIB, IF-MIB

SYNTAX Counter

MAX-ACCESS read-only

STATUS Mandatory

DESCRIPTION "The total number of octets received on the interface, including framing characters."

::= { iso(1) org(3) dod(6) internet(1) mgmt(2) mib-2(1) interfaces(2) ifTable(2) ifEntry(1) 10 }

.1.3.6.1.2.1.2.2.1.16

ifOutOctets OBJECT-TYPE

-- FROM RFC1213-MIB, IF-MIB

SYNTAX Counter

MAX-ACCESS read-only

STATUS Mandatory

DESCRIPTION "The total number of octets transmitted out of the interface, including framing characters."

::= { ISO(1) org(3) DOD(6) Internet(1) mgmt(2) mib-2(1) interfaces(2) ifTable(2) ifEntry(1) 16 }

.1.3.6.1.2.1.2.2.1.5

ifSpeed OBJECT-TYPE

-- FROM RFC1213-MIB, IF-MIB

SYNTAX Gauge

MAX-ACCESS read-only

STATUS Mandatory

DESCRIPTION "An estimate of the interface's current bandwidth in bits per second.

For interfaces which do not vary in bandwidth or for those where no accurate estimation can be

made,

this object should contain the nominal bandwidth."

```
::= { ISO(1) org(3) DOD(6) Internet(1) mgmt(2) mib-2(1) interfaces(2) ifTable(2) ifEntry(1) 5 }
```

Zugehörige Informationen

- [Performance-Management: Whitepaper zu Best Practices](#)
- [Technischer Support - Cisco Systems](#)