

如何使用SNMP計算頻寬利用率

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[慣例](#)

[問題](#)

[解決方案](#)

[相關資訊](#)

簡介

本文說明如何使用簡易網路管理通訊協定(SNMP)計算頻寬使用。

必要條件

需求

本文件沒有特定需求。

採用元件

本文件所述內容不限於特定軟體和硬體版本。

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除 (預設) 的組態來啟動。如果您的網路正在作用，請確保您已瞭解任何指令可能造成的影響。

慣例

如需文件慣例的詳細資訊，請參閱[思科技術提示慣例](#)。

問題

有時需要使用SNMP計算頻寬使用。

解決方案

使用此解決方案可解決此問題。

如何計算使用率取決於如何顯示要測量的資料。介面使用是用於網路使用的主要度量。根據您測量的連線是半雙工還是全雙工使用此公式。共用LAN連線往往是半雙工，這主要是因為爭用檢測要求裝置在傳輸之前偵聽。WAN連線是全雙工的，因為連線是點對點的；兩台裝置可以同時傳送和接收，因為他們知道只有一台其它裝置共用連線。因為MIB-II變數儲存為計數器，所以您必須執行兩個輪詢週期並計算兩者之間的差異（因此，在等式中使用增量）。

以下說明公式中使用的變數：

- 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.

注意：IfSpeed不能準確反映WAN介面的速度。

對於半雙工介質，使用以下公式進行介面使用：

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

計算全雙工介質會更具挑戰性。例如，若使用完整的T-1串列連線，線路速度為1.544 Mbps。因此，T-1介面可以以3.088 Mbps的組合頻寬接收和傳輸1.544 Mbps!

計算全雙工連線的介面頻寬時，可以使用此公式，其中取入和出值中的較大值並生成使用百分比：

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

但是，此方法隱藏使用值較小的方向並提供不太精確的結果。更精確的方法是分別測量輸入使用和輸出使用，公式如下：

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

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

這些公式經過簡化，因為它們不考慮與協定相關的開銷。例如，請參閱考慮封包額外負荷的RFC 1757乙太網路使用公式。

列出的所有MIB屬性也在[RFC1213 MIB](#)中。

這些公式中使用的MIB變數的詳細資訊如下：

.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 }

相關資訊

- [績效管理：最佳實踐白皮書](#)
- [技術支援 - Cisco Systems](#)