

show interfaces コマンド出力のビット/秒 (bits/sec) の定義について

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[ビット/秒の定義](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、「**show interfaces** コマンドの出力におけるビット/秒の定義とは何ですか。」という質問に回答します。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコテクニカルティップスの表記法](#)』を参照してください。

ビット/秒の定義

ビット/秒には、すべてのパケット/フレームのオーバーヘッドが含まれます。Stuffed zero 値は含まれません。各フレームのサイズは、出力バイトの合計に追加されます。比率を計算するための

差分を、5 秒ごとに取得します。

5 分間移動平均を算出するアルゴリズムは次の通りです。

```
new average = ((average - interval) * exp (-t/C)) + interval
```

ここで、

- t は 5 秒、C は 5 分です。 $\exp(-5/(60*5)) == .983$.
- newaverage = 計算を試みている値。
- average = 前のサンプルから計算した「newaverage」値。
- interval = 現在のサンプルの値。
- (.983) は重み係数です。

ここで、前回のサンプルの平均を取得します。これは今回のサンプルの平均より低く、減衰係数を使用して重み付けします。この数量を「履歴平均」と呼びます。重み付けを行った (減衰した) 履歴平均に現在のサンプルを加えて、新しく重み付けした (減衰した) 平均を作成します。

間隔は、5 秒のサンプル間隔中の特定の可変値です。インターバル値には、Load、Reliability、パケット/秒値を入れることができます。この 3 つに指数減衰アルゴリズム (exponential decay) を適用しています。

平均値から現在の値を引いた値はサンプルの平均からの偏差です。これに .983 を掛けて、現在の値に追加する必要があります。

現在の値が平均より大きい場合、マイナスになり、急上昇したトラフィックによる「average」値の上昇をより少なくさせます。

逆に現在の値がランニング平均より下回っている場合は、プラスになり、トラフィックが急にストップした場合も、「average」値は急速に下がらないことを確認してください。

そのような停止の前に無期限の期間 100% になった後、トラフィックがすべて停止すると考えてください。つまり、平均はゆっくり 100% にまで上がり、そこに止まります。インターバルは、「no traffic」の場合は常に 0 です。その後、5 秒のインターバル中に、指数関数的に重み付けされた使用率は次のように推移します。

```
1.0 - .983 - .983 ^2 - .983 ^3 - .... .983 ^n
```

または

```
1.0 - .983 - .95 - 0.9 - 0.86 -
```

等。

この例では、90 インターバルの 450 秒または 7.5 分で、100% から 1% に利用率が下がります。逆に、トラフィックが 0 の時にスタートし、100% ロードを与えた続けた時は、指数減衰平均は、およそ 7.5 分で、99% に達します。

n が増大すると、トラフィックがない場合、(時が経過するにつれて) 平均は (漸近の) 0 へゆっくり低下し、最大トラフィックの場合は 100% に上昇します。

この方法は、トラフィックの急上昇、急下降により、「average」値についての統計値が歪んでしまうのを防ぎます。ネットワークトラフィックの桁外れな変動を、緩やかにします。

実社会で物事がそれほど白黒とはっきりしていないのと同様、指数減衰平均は桁外れな変動に左右されにくい、ネットワークの平均利用率を表しています。

関連情報

- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)