

# Понимание определения битов в секунду (бит/с) из вывода команды show interfaces

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Определение битов в секунду](#)

[Дополнительные сведения](#)

## **Введение**

Этот документ отвечает на вопрос "Что такое бит/сек в результате команды show interfaces?"

## **Предварительные условия**

### **Требования**

Для этого документа отсутствуют особые требования.

### **Используемые компоненты**

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

### **Условные обозначения**

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

## **Определение битов в секунду**

Биты в секунду включают все издержки пакета/кадра. Это не включает наполненные нули.

Размер каждого кадра добавляется к общим байтам выхода данных. Фиксируйте различия каждые 5 секунд для того, чтобы высчитать частоту.

Алгоритм для вычисления среднего значения за пять минут:

$$\text{new average} = ((\text{average} - \text{interval}) * \exp(-t/C)) + \text{interval}$$

где:

- $t$  составляет пять секунд, и  $C$  составляет пять минут.  $\exp(-5 / (60*5)) \approx .983$ .
- $\text{newaverage}$  = значение, которое мы попробуем вычислить.
- среднее значение = значению "newaverage", вычисленному в предыдущем примере.
- интервал = значение текущей выборки.
- (.983) весовой коэффициент.

Здесь, вы берете среднее число от последней выборки, меньше что было собрано в этой выборке и весе что вниз убывающим фактором. Это количество упоминается как "среднестатистическое". К взвешенному (затухшему) среднестатистический, добавьте текущую выборку и придумайте взвешенное новое (затух) среднее число.

Интервал является значением для некоторой данной переменной в пяти-секундном выборочном интервале. Интервал может быть загрузкой, надежностью или пакетами в секунду. Это три значения, к которым применяем экспоненциальное затухание.

Приблизительное значение минус текущее значение является отклонением выборки от среднего числа. Необходимо взвесить это .983 и добавить его к текущему значению.

Если текущее значение больше, чем среднее число, это приводит к отрицательному числу и заставляет значение "среднее" повышаться менее быстро на скачки трафика.

С другой стороны, если текущее значение является меньше, чем рабочее среднее число, оно приводит к положительному числу и гарантирует, что значение "среднее" падает менее быстро, если существует внезапная остановка трафика.

Предположите, что трафик остановлен в целом, после того, как это были 100% для неограниченного периода перед такой остановкой. Другими словами, среднее число медленно повышалось к 100% и оставалось там. Интервал для сценария "no traffic" всегда равен 0. Затем по пяти-секундным интервалам экспоненциально взвешенное использование идет от:

$$1.0 - .983 - .983^2 - .983^3 - \dots - .983^n$$

или

$$1.0 - .983 - .95 - 0.9 - 0.86 -$$

и т. д.

Данный пример показывает падение использования канала от 100% до 1% в течение 90 интервалов, или 450 секунд, или 7,5 минут. С другой стороны, если вы запускаете с 0 загрузок и применяете 100%-ю загрузку, экспоненциально затух, среднее число должно занять приблизительно 7.5 минут для достижения 99%.

Пока  $n$  растет (со временем), среднее значение медленно падает (асимптотически) до нуля (нет трафика), или поднимается до 100% (максимальный трафик).

Этот метод позволяет предотвратить искажение скачками трафика средних показателей статистики. Мы уменьшаем амплитуду резких колебаний объема сетевого трафика.

В реальных условиях, где вещи не таким образом черные и белые, экспоненциально, затух, среднее число дает изображение вашего среднего использования сети, неиспорченного дикими скачками.

## [Дополнительные сведения](#)

- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)