

1.6. Первичные метрики

Автор: Сергей

05.05.2022 17:21 - Обновлено 20.04.2023 10:41

[Ранее...](#)

И вот, когда рассказано очень многое, можно начать наконец-то описание [метрик качества](#), про которые мы так долго говорили, прямо как большевики на втором съезде Советов. Вначале упомянем основные. Первый из них очевиден:

Определение 24.

$$LR_r = \frac{N_s - N_r}{N_s} \times 100 \quad (\%)$$

процент потерянных пакетов в тесте.

1.6. Первичные метрики

Автор: Сергей

05.05.2022 17:21 - Обновлено 20.04.2023 10:41

Памятуя, что нельзя быть математиком, не будучи в то же время и поэтом в душе, зная что формулы воспринимаются многими людьми хуже, чем наглядные примеры, покажем на рисунке откуда берётся эта [метрика](#) .

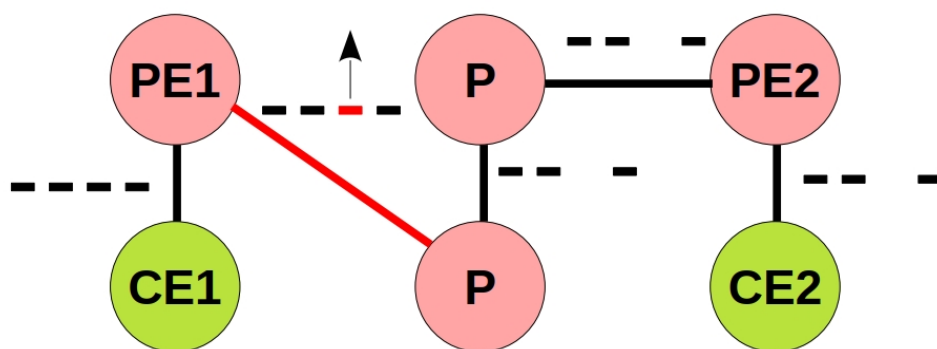


Рисунок 7. Сеть связи, на которой произошло событие потери пакета

1.6. Первичные метрики

Автор: Сергей

05.05.2022 17:21 - Обновлено 20.04.2023 10:41

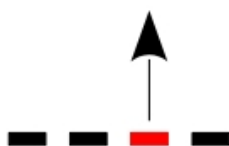
где



Пакеты пользовательского трафика, направленные от CE1 до CE2



Узкое место на сети оператора связи, в котором нет свободной ёмкости в момент пропуска одного



Событие отбрасывания одного из пакетов пользовательского трафика, который невозможно до



Пакеты пользовательского трафика, доставляемые по сети оператора связи после события пот

1.6. Первичные метрики

Автор: Сергей

05.05.2022 17:21 - Обновлено 20.04.2023 10:41

На [рисунке 7](#), конечно, число изображённых пакетов условное, в реальности их намного больше даже для тестового трафика (см. [условие применимости 3](#)), что уж говорить про пользовательский — их там без счёта. Тем не менее, даже если посчитать по рисунку, поставив

N

s

в 4, а

N

r

в 3, получим

LR

r

равным 25%. Нормальное же значение конечно должно быть 0%, что очевидно, как из рисунка, так и из логики. Впрочем, это в идеальном мире. О реальных нормах мы ещё поговорим.

Теперь упомянем то, что на практике слишком редко проверяется, однако на самом деле имеет очень большое значение в рабочих сетях с разделением трафика по классам сервиса:

Определение 25.

1.6. Первичные метрики

Автор: Сергей

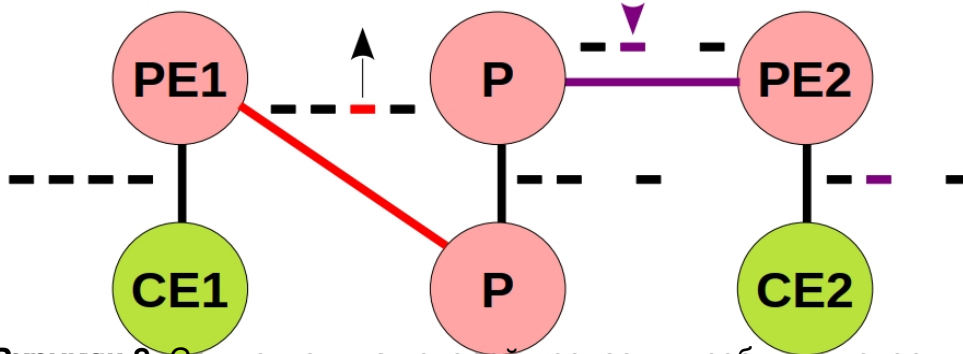
05.05.2022 17:21 - Обновлено 20.04.2023 10:41

N_{rr} (единицы)

Определение 26. Число успешно принятых на стороне приёмов временно доставленных классов

$$RR_r = \begin{cases} 0, N_r = 0 \\ \frac{N_{rr}}{N_r} \times 100, N_r > 0 \end{cases} \quad (\%)$$

Изображение общего случая взаимодействия с базисным элементом системы (процесс перекраски



Выпуск 9. Сети связи, на которой произошли события потери и изменения класса

Пакеты пользовательского трафика, направленные от CE1 до CE2, помеченные пользователем

Узел сети оператора связи, в котором есть свободная ёмкость для трафика

Событие понижения приоритета одного из пакетов пользовательского трафика для дальнейшей

Матрица коэффициентов потерь, обусловленных взаимодействием базисного элемента системы с

$$BW_r = \frac{N_r \times (P_s + O_s) \times 8}{T_r} \quad (\text{бит/с})$$

Изображение базисного элемента системы, в котором происходит взаимодействие с базисным элементом системы

1.6. Первичные метрики

Автор: Сергей

05.05.2022 17:21 - Обновлено 20.04.2023 10:41

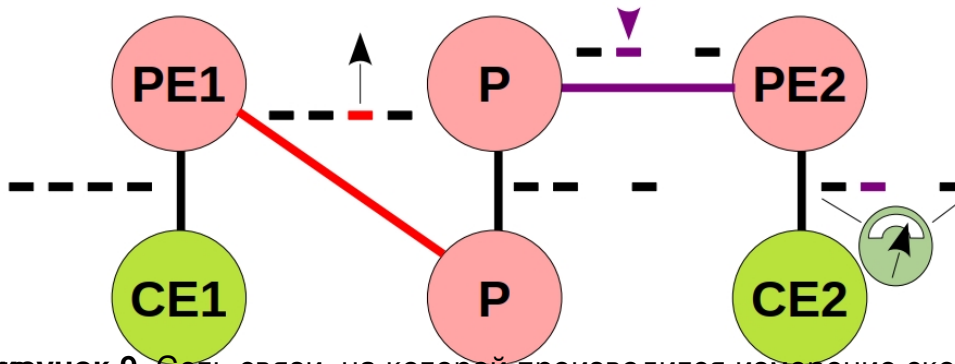


Рисунок 9. Сеть связи, на которой производится измерение скорости

$$mD_r = \min_{i=1..N_r} (T 2_i - T 1_i) \quad (c)$$

Определение 20. Показатель T — время доставки пакетов от стороны генератора до стороны приёма,

$$MD_r = \max_{i=1..N_r} (T 2_i - T 1_i) \quad (c)$$

Определение 20. Показатель T — время доставки пакетов от стороны генератора до стороны приёма,

$$AD_r = \begin{cases} 0, N_r = 0 \\ \frac{\sum_{i=1}^{N_r} (T 2_i - T 1_i)}{N_r}, N_r > 0 \end{cases} \quad (c)$$

Предполагается, что в формуле T — время доставки пакетов от стороны генератора до стороны приёма.

1.6. Первичные метрики

Автор: Сергей

05.05.2022 17:21 - Обновлено 20.04.2023 10:41

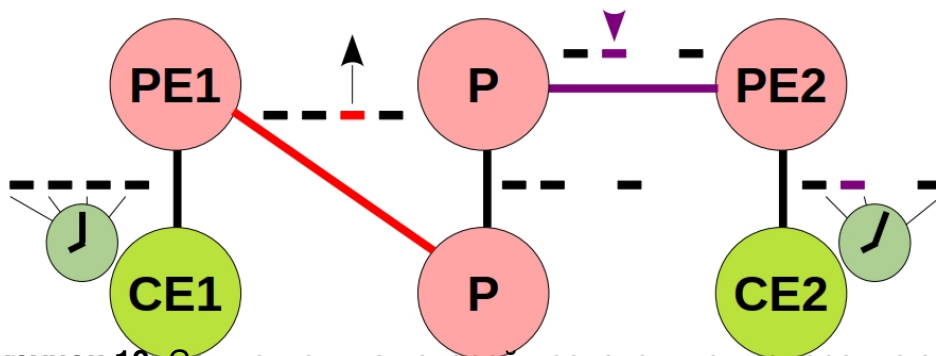


Рисунок 10. Сеть связи, на которой производится измерение задержек



Накопитель информации о параметрах

1

i



для измерения задержек