
Задачи по 8-й лабораторной

1. Вспомним формулу

$$C_{\text{ср. проп. сп-ть TCP}} = \frac{3}{4} \frac{W}{RTT} (\text{байт/с})$$

Отсюда выразим RTT

$$RTT = \frac{3}{4} \frac{W}{C_{\text{ср. проп. сп-ть TCP}}} (\text{с})$$

Так как $T = \alpha \cdot RTT$, то

$$T = \alpha \cdot \frac{3}{4} \frac{W}{C_{\text{ср. проп. сп-ть TCP}}} (\text{с})$$

У нас α и W константы, поэтому T зависит только от средней пропускной способности.

2.

$$a) 2 \cdot \left(\frac{S}{R} + RTT \right) + 12 \cdot \frac{S}{R} + 2 \cdot RTT$$

$$b) 3 \cdot \left(\frac{S}{R} + RTT \right) + 8 \cdot \frac{S}{R} + 2 \cdot RTT$$

$$c) \left(\frac{S}{R} + RTT \right) + 14 \cdot \frac{S}{R} + 2 \cdot RTT$$

3. Изначально размер окна $\frac{W}{2}$. У нас мультипликативное увеличение в $(\alpha + 1)$ каждый раз. Допустим, нам потребовалось n увеличений, чтобы достигнуть или немного превысить W . А именно:

$$(\alpha + 1)^n \cdot \frac{W}{2} = W + \varepsilon$$

Тогда $(\alpha + 1)^n$ примерно равно двум. Тогда выразим n .

$$n = \left\lceil \frac{1}{\log_2(\alpha + 1)} \right\rceil$$

с округлением вверх до целого. Задержка между двумя последовательными потерями будет равна $n \cdot RTT$. И теперь выразим частоту задержек

$$L = \frac{1}{n \cdot RTT} = \frac{1}{\left\lceil \frac{1}{\log_2(\alpha + 1)} \right\rceil \cdot RTT}$$