

HW8

1

Пусть  $L$  - потеря пакетов. Тогда средняя пропускная способность равна

$$X = \frac{1.22 \cdot MSS}{RTT \cdot \sqrt{L}}$$

Тогда

$$L = \left( \frac{1.22 \cdot MSS}{RTT \cdot X} \right)^2$$

Между двумя потерями пакетов отправляется  $\frac{1}{L}$  пакетов, то есть

$$T = \frac{MSS \cdot \frac{1}{L}}{X} = \frac{RTT^2 \cdot X}{1.22^2 \cdot MSS}$$

Значит  $T$  - функция от  $X$ , то есть от средней пропускной способности

2

a)

$$2\left(\frac{S}{R} + RTT\right) + 2RTT + 12\frac{S}{R} = 4RTT + 14\frac{S}{R}$$

b)

$$3\left(\frac{S}{R} + RTT\right) + 2RTT + 8\frac{S}{R} = 5RTT + 11\frac{S}{R}$$

a)

$$\left(\frac{S}{R} + RTT\right) + 2RTT + 14\frac{S}{R} = 3RTT + 15\frac{S}{R}$$

3

Пусть было отправлено  $n$  пакетов. Тогда

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

то есть  $n = \log_{a+1} 2$ . Также

$$S = \frac{W}{2} + \frac{W}{2} \cdot (a+1) + \dots + \frac{W}{2} \cdot (a+1)^{n-1} = \frac{W}{2} \cdot \frac{1 - (a+1)^n}{1 - (a+1)} = \frac{W}{2} \cdot \frac{1}{a} = \frac{W}{2a}$$

Тогда

$$L = \frac{1}{S} = \frac{2a}{W}$$