

Задание 1

$$l = 10\text{м}$$

$$s = 150\text{бит/с}$$

$$F = 100\text{Кбит}$$

$K = 200\text{бит}$ - размер управляющего пакета

$$c = 300 \cdot 10^6\text{м/с}$$

$$T_{chan} = \frac{l}{c} = \frac{10}{300 \cdot 10^6} = 3 \cdot 10^{-8}\text{с} - \text{время прохождения через канал}$$

$$T_{pack} = \frac{F}{s} = \frac{10^5}{150} = 666.6\text{с} - \text{время передачи пакета данных}$$

$$T_{ctrl} = \frac{K}{s} = \frac{200}{150} = 1.3\text{с} - \text{время передачи управляющего пакета}$$

$$\text{а. } T = 11(3(T_{chan} + T_{ctrl}) + (T_{chan} + T_{pack})) = 7365.6\text{с}$$

$$\text{б. } T = 3(T_{chan} + T_{ctrl}) + 11(T_{chan} + T_{pack}) = 7336.5\text{с}$$

Получили незначительный выигрыш по времени, т.к. размер управляющей информации намного меньше размера данных.

Задание 2

$$F = 15\text{Гбит}$$

кол-во пиров $N = 10, 100, 1000$

$u_s = 30\text{Мбит/с}$ - скорость отдачи сервера

$d_i = 2\text{Мбит/с}$ - скорость загрузки i -го пира

$u = 300\text{Кбит/с}, 700\text{Кбит/с}, 2\text{Мбит/с}$

Знаем, что для клиент-серверной раздачи справедлива нижняя оценка $D_{cs} \geq \max\{\frac{NF}{u_s}, \max_i\{\frac{F}{d_i}\}\}$

Также знаем нижнюю оценку для одноранговой раздачи: $D_{p2p} \geq \max\{\frac{F}{u_s}, \max_i\{\frac{F}{d_i}\}, \max_i\{\frac{NF}{u_s + Nu}\}\}$

Клиент-серверная раздача:

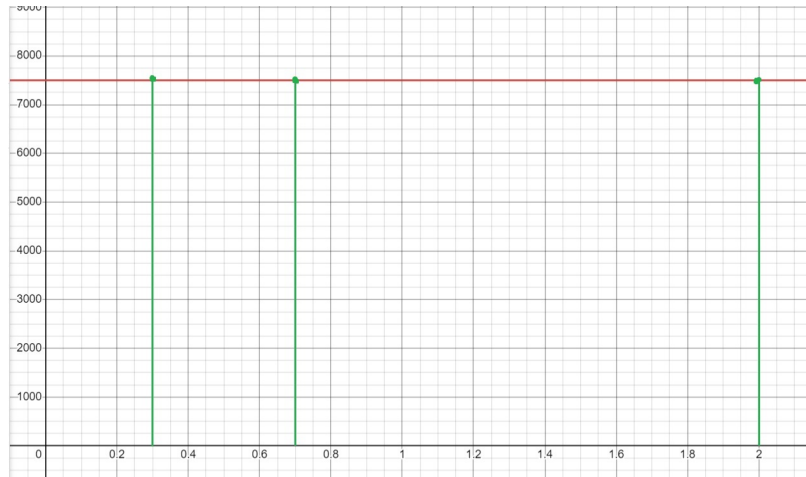


Figure 1: Клиент-серверная раздача $N = 10$

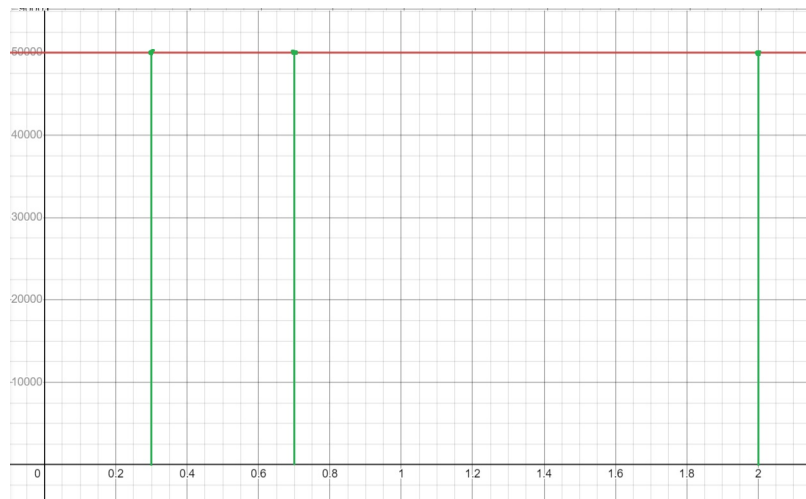


Figure 2: Клиент-серверная раздача $N = 100$

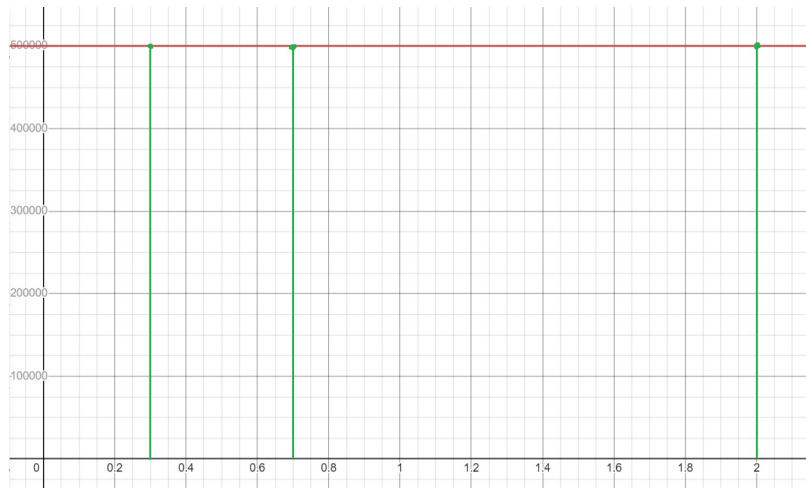


Figure 3: Клиент-серверная раздача $N = 1000$

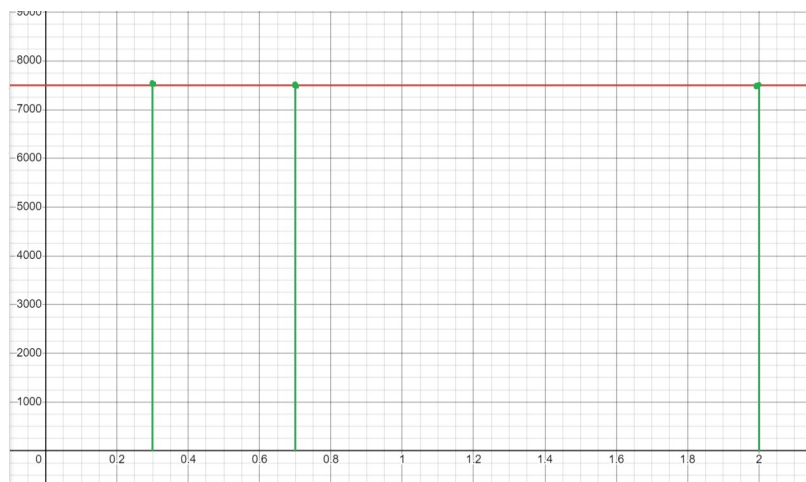


Figure 4: Одноранговая раздача $N = 10$

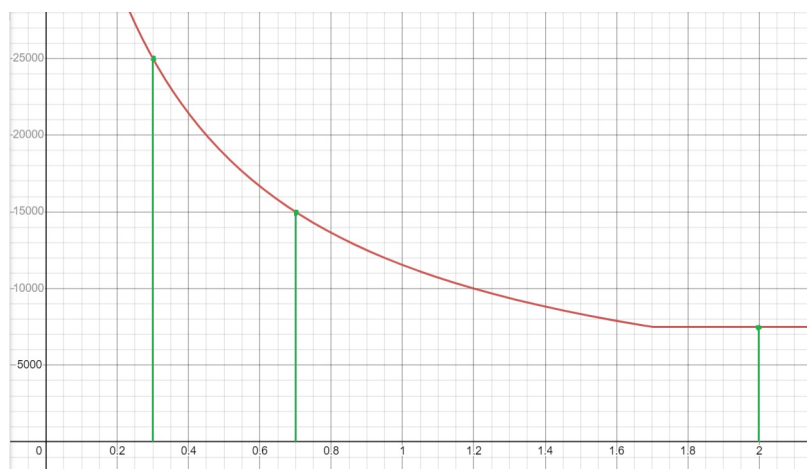


Figure 5: Одноранговая раздача $N = 100$

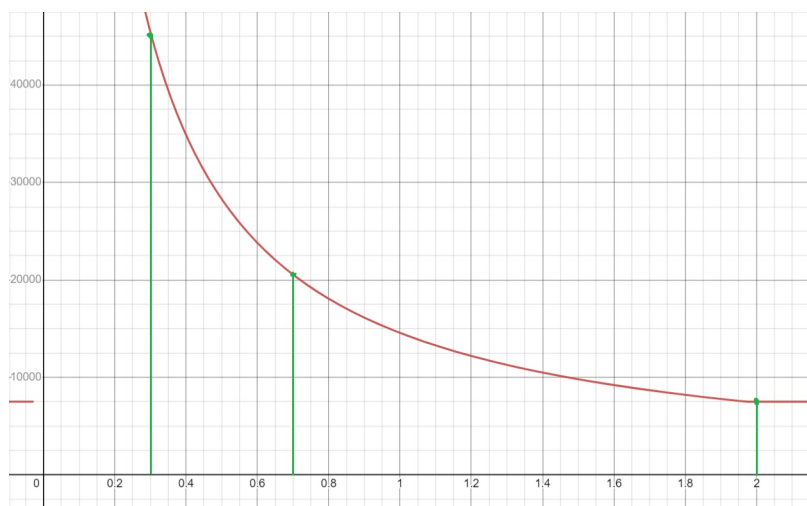


Figure 6: Одноранговая раздача $N = 1000$