

Домашнее задание №3

Задание 4.

- а. Из рисунка сети видим, что скорость передачи по каналу составляет $v = 15$ Мбит/с, поэтому время передачи одного файла (если обозначить размер файла за S) составляет

$$\Delta = \frac{S}{v} = \frac{85 \cdot 10^4 \text{ бит}}{15 \cdot 10^6 \text{ бит/с}} \approx 0.0567 \text{ с}$$

- б. По данной в условии формуле, средняя задержка доступа будет равна

$$t_{\text{д. ср.}} = \frac{\Delta}{1 - \Delta \cdot B} = \frac{0.0567 \text{ с}}{1 - 0.0567 \text{ с} \cdot 16 \text{ с}^{-1}} \approx 0.61 \text{ с}$$

Таким образом, общее среднее время ответа есть

$$t_{\text{общ. ср.}} = t_{\text{н. ср.}} + t_{\text{д. ср.}} = 3 \text{ с} + 0.61 \text{ с} = 3.61 \text{ с}$$

- с. Кэширующий сервер позволяет уменьшить частоту поступления объектов в линию связи между маршрутизатором в интернете и маршрутизатором организации, таким образом уменьшая значение B до $16 \cdot 0.4 = 6.4$ (с^{-1}). Тогда средняя задержка доступа уменьшается до

$$t'_{\text{д. ср.}} = \frac{0.0567 \text{ с}}{1 - 0.0567 \text{ с} \cdot 6.4 \text{ с}^{-1}} \approx 0.09 \text{ с}$$

Тогда среднее время ответа для непопавших в кэш файлов будет равно 3.09 с , а для попавших в кэш будет очень близко к нулю, поэтому общее среднее время будет $0.4 \cdot 3.09 \text{ с} = 1.236 \text{ с}$