

5 ДЗ по сетям

Мовсин Марат 19.Б05-МКН

12 марта 2022

1.

Очевидно, что скорость света можно считать бесконечной (свет пройдёт провод быстрее миллисекунды, в то время как (как будет показано ниже) все операции выполняются дольше секунды).

а) Сначала идут 3 служебных пакета для рукопожатия. $3 \cdot 200 \text{бит} / 156 \text{бит/с} = 40 \text{с}$

Затем идёт запрос пакета и ответ на него. $2 \cdot 100\,000 \text{бит} / 156 \text{бит/с} = 13333,33 \text{с}$

Затем клиент хочет получить 10 документов, на которые были ссылки. Он снова тратит 40 с на рукопожатия, а затем по каждому каналу посылает запрос и по каждому каналу получает ответ. Это ещё 13333,33 с

Просуммировав, получаем $26746,67 \text{с} = 7,43 \text{ часа}$

б) Отличие в том, что второго рукопожатия не будет и все передастся на 40 с быстрее, то есть за 26706,66 с = 7,42 часа. Видно, что разница меньше минуты несущественна по сравнению с семичасовой передачей.

2. При одноранговой раздаче время равно $\max(\frac{F}{u_s}, \frac{F}{d_{min}}, \frac{NF}{u_s + \sum u_i})$

При клиент-серверной раздаче время равно $\max(\frac{NF}{u_s}, \frac{F}{d_{min}})$

Все графики есть в репозитории.

3.

а) Если сервер делит скорость равномерно, то каждый получает со скоростью $\frac{u_s}{N}$ (скорость передачи меньше, поэтому скорость приёма неважна). А значит время раздачи $\frac{NF}{u_s}$

б) Если сервер делит скорость равномерно, то каждый получает со скоростью d_{min} (скорость приёма меньше, поэтому скорость передачи неважна). А значит время раздачи равно максимальному времени приёма, то есть $\frac{F}{d_{min}}$

в) В пункте а быстрее чем в примере не получится, так как минимальная скорость передачи не превосходит средней, то есть $\frac{u_s}{N}$. В пункте б быстрее чем в примере не получится, так как самый медленный клиент не сможет принять быстрее, чем за $\frac{F}{d_{min}}$. Заметим, что $\frac{NF}{u_s} > \frac{F}{d_{min}} \iff \frac{u_s}{N} < d_{min}$. Значит, если $\frac{NF}{u_s} > \frac{F}{d_{min}}$, то это случай из пункта а и минимальное время $\frac{NF}{u_s}$, а иначе это случай б и минимальное время раздачи $\frac{F}{d_{min}}$. Таким образом, ответ действительно максимум из этих двух величин.