

1.

а) На каждый пакет с данными придётся ещё пара пакетов с управляющей информацией: для открытия и закрытия соединения, поэтому общая задержка $\approx (11 \cdot 100000 \cdot \frac{1}{15} + 2 \cdot 11 \cdot 200 \cdot \frac{1}{15})\text{с} \approx 73627\text{с}$.

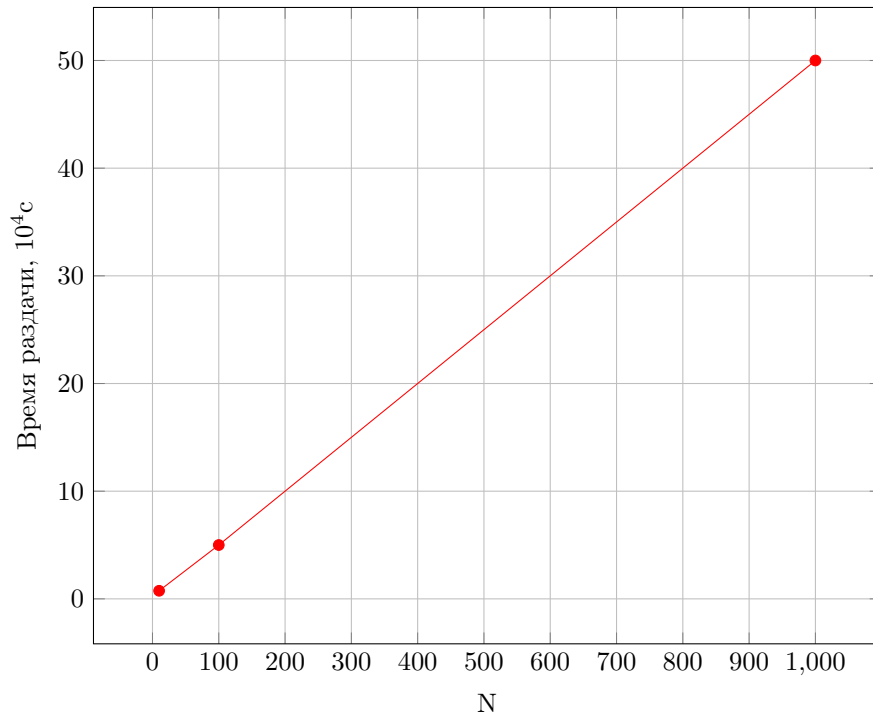
б) В этом случае на все 11 пакетов с данными придётся пара пакетов с управляющей информацией, поэтому общая задержка $\approx (11 \cdot 100000 \cdot \frac{1}{15} + 2 \cdot 200 \cdot \frac{1}{15})\text{с} \approx 73360\text{с}$, то есть существенного преимущества не ожидается.

2.

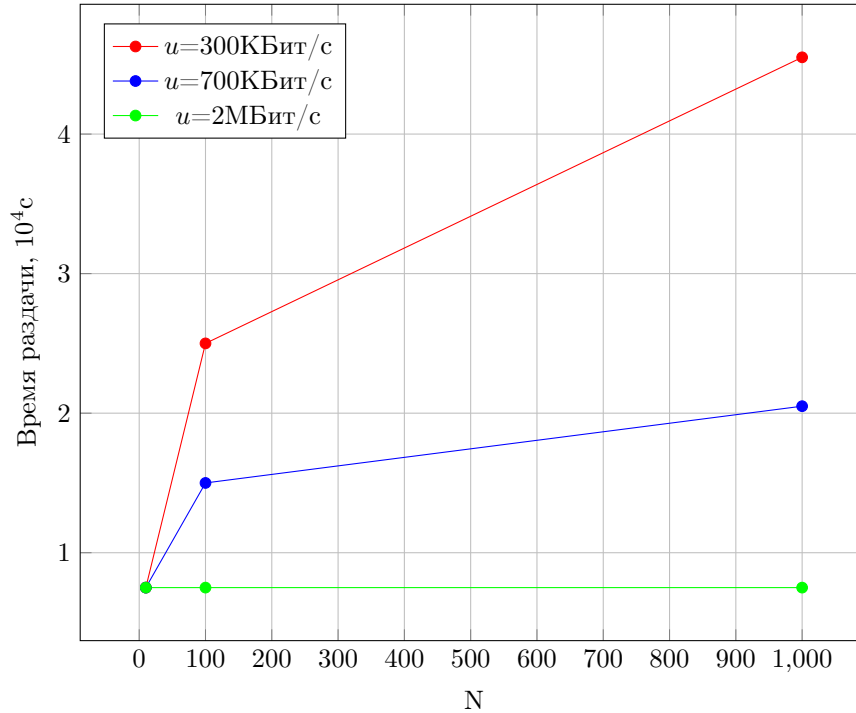
При клиент-серверной раздаче время раздачи не зависит от u , поэтому достаточно построить 1 график зависимости времени от N .

При одноранговой раздаче время зависит от u , поэтому нужно построить 3 графика.

Клиент-серверная раздача



Одноранговая раздача



3.

Рассмотрим схему, в которой сервер раздаёт данные параллельно всем пирам, каждому со скоростью $\frac{u_s}{N}$.

а) Каждый клиент загружает данные быстрее, чем их отправляет сервер, поэтому общее время раздачи будет равно $\frac{NF}{u_s}$.

б) Самый медленный клиент загружает данные дольше, чем их отправляет сервер, поэтому общее время раздачи будет равно $\frac{F}{d_{min}}$.

в) Заметим, что для завершения раздачи серверу нужно отправить данные, а самому медленному клиенту нужно загрузить данные, поэтому минимальное время раздачи $\geq \max\{\frac{NF}{u_s}, \frac{F}{d_{min}}\}$, но при этом из пунктов а) и б) следует, что минимальное время раздачи $\leq \max\{\frac{NF}{u_s}, \frac{F}{d_{min}}\}$, значит минимальное время раздачи равно $\max\{\frac{NF}{u_s}, \frac{F}{d_{min}}\}$.