

Компьютерные сети. Лаба 2

Сети. Лаба 2.

1. Когда начинается передача первого пакета, передача второго может начаться только спустя $\frac{L}{R}$ времени, следовательно второй пакет достигнет цели спустя $(N + 1) \frac{L}{R}$. Рассуждая таким же образом получим, что P пакетов передадутся спустя $(N + P - 1) \frac{L}{R}$
2. Пропускная способность канала равна наименьшей пропускной способности из трёх участков. Получаем:

$$\frac{5 \text{ mb}}{200 \text{ kbit/s}} = \frac{5 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ kbit}}{200 \text{ kbit/s}} = 204.8s$$

3. Одновременно передавать данные могут не более 20 пользователей ($\frac{2 \cdot 1024 \text{ kb/s}}{100 \text{ kb/s}} = 20.48$).

Получаем выражение для требуемой вероятности:

$$\sum_{i=12}^{20} C_{60}^i 0.2^i \cdot 0.8^{60-i} \approx 0.547$$

4. Запишем выражение для времени передачи всех N пакетов:

$$(3 + N - 1) \frac{80 + \frac{X}{N}}{R}$$

Нужно минимизировать это выражение по N , для этого найдём корни производной, получим: $N = + - \sqrt{\frac{2X}{80}}$ (отрицательное значение нам не подходит). Значит нам нужно разбить файл на наиболее близкое к $\sqrt{\frac{2X}{80}}$ число пакетов. Значит оптимальное для S - целое число бит, наиболее близкое к $\frac{X}{\sqrt{\frac{2X}{80}}} = \sqrt{40X}$.

