

HW3

1) Один пакет на хосте A создается за

$$\frac{56 \cdot 8}{128000} = 0,0035s$$

Время передачи пакета будет

$$\frac{56 \cdot 8}{1000000} \approx 0,0004s$$

Итого

$$5 + 0.4 + 3.5 = 8.9ms$$

2) Задержка передачи пакета

$$d = \frac{1000}{100} = 10ms$$

$$N = 10 + 1 = 11$$

$$a \cdot 10 = 11$$

$$a = 0.55$$

То есть средняя скорость 550 пакетов в секунду

3)

а) Первый пакет придет через

$$\frac{L}{R_S} + \frac{L}{R_C} + 2d_{\text{распр}}$$

Второй

$$\frac{L}{R_S} + \frac{L}{R_S} + \frac{L}{R_C} + 2d_{\text{распр}}$$

Тогда разница времени

$$\frac{L}{R_S}$$

b) Может, так как второй пакет пройдет по первой линии быстрее, чем первый пройдет полностью по второй. Чтобы очереди не было, надо сделать задержку T такую, что

$$T + \frac{L}{R_S} + d_{\text{распр}} \geq \frac{L}{R_C} + d_{\text{распр}}$$

То есть $T \geq \frac{L}{R_C} - \frac{L}{R_S}$

4)

a)

$$\Delta = \frac{850000}{15000000} \approx 0.057s$$

b) Общее среднее время ответа

$$3 + \frac{\Delta}{1 - \Delta \cdot B} = 3 + \frac{0.057}{1 - 0.057 \cdot 16} \approx 3.647s$$

c) Получение объекта из кеша происходит за

$$\frac{850000}{100000000} = 0.0085s$$

При этом дополнительно с вероятностью 0.4 запрос идет в интернет, то есть еще $3.647s$. Тогда в итоге среднее время

$$0.0085 + 3.647 \cdot 0.4 = 1.4673s$$