

# Вопросы

## 1. Однозвенный коммутатор. Условие блокировки для о.к. Структура и способы реализации о.к.

Имеются  $M$  входов и  $N$  выходов.

Каждому входу соответствует интенсивность поступления нагрузки  $\lambda$ , выходу интенсивность её ухода  $\mu$ . О.к. блокируется и поток сделавший запрос получает отказ, когда не осталось свободных выходов.

Нет перегрузок и внутренних блокировок

## 2. Распределение Энгсета

Для  $s$  установленных соединений:

$$p_c = \frac{\rho^c \binom{M}{c}}{\sum_{n=0}^N \rho^n \binom{M}{n}}$$

## 3. Вероятность потерь по времени и по вызовам

По времени (предельный Энгсет):

$$p = \frac{\rho^N \binom{M}{N}}{\sum_{n=0}^N \rho^n \binom{M}{n}}$$

По вызовам (смещённый на единицу назад предельный Энгсет):

$$p = \frac{\rho^N \binom{M-1}{N}}{\sum_{n=0}^N \rho^n \binom{M-1}{n}}$$

## 4. Распределение Эрланга

Для  $s$  установленных соединений:

$$p_c = \frac{A^c}{N! \sum_{n=0}^N \frac{A^n}{n!}}, A = \frac{\lambda}{\mu}$$

## 5. Термин «эрланг» и варианты трактовки

«Эрланг» - единица измерения нагрузки на линию. Вычисляется как соотношение поступающей нагрузки к скорости обработки коммутатором запроса (?).

## 6. Биномиальное распределение и физ. смысл

$$p = \binom{M}{N} \alpha^N (1 - \alpha)^{M-N}$$

7. Особенности моделирования коммутаторов при различных соотношениях  $M$  к  $N$ :  $M = N$ ,  $M > N$ ,  $M \gg N$

- При  $M = N$  биномиальное
- При  $M > N$  Энгсет
- При  $M \gg N$  Эрланг

8. Явные потери и модели систем с явными потерями

Хз, честно говоря

9. Вторая формула Эрланга

Предельный случай, когда все линии заняты.

$$p = \frac{A^N}{N! \sum_{n=0}^N \frac{A^n}{n!}}, A = \frac{\lambda}{\mu}$$

10. Производительность и среднее число соединений. Соотношение между производительностью и нагрузкой.

Производительность  $G = \lambda M(1 - p)$

Среднее число соединений  $E = \rho M(1 - p)$