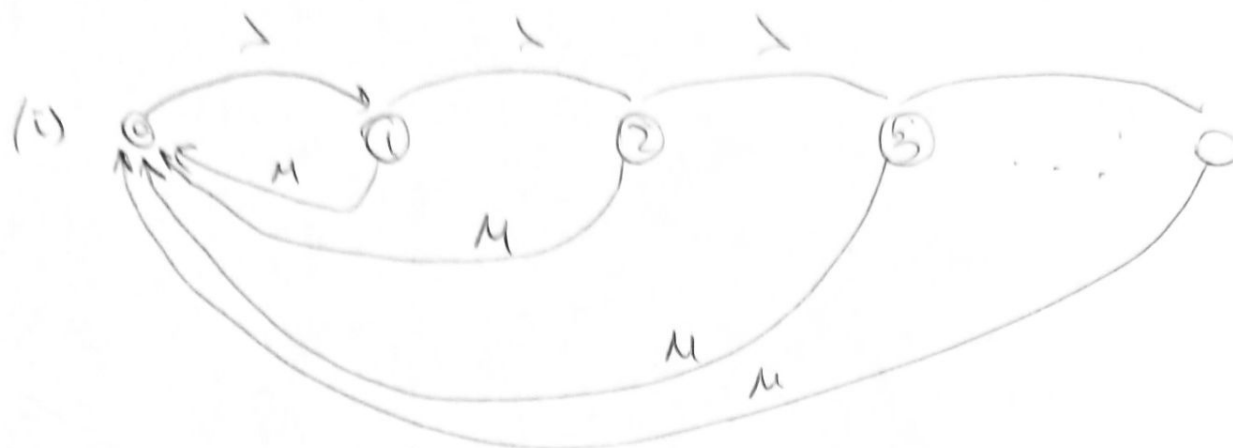


Nb.1



Состав. рекурр:

$$\lambda p_0 = \mu p_1 + \mu p_2 + \dots + \mu p_n + \dots = \mu \sum_{i=1}^{\infty} p_i = \mu (1 - p_0) \Rightarrow p_0 = \frac{\mu}{\mu + \lambda}$$

$$(\lambda + \mu) p_1 = \lambda p_0 \quad \text{или}$$

$$(\lambda + \mu) p_n = \lambda p_{n-1} \Rightarrow p_n = \left(\frac{\lambda}{\lambda + \mu} \right)^n \cdot C$$

$$\text{так } \sum p_n = 1 \Rightarrow C^{-1} = \frac{1}{1 - \frac{\lambda}{\lambda + \mu}} = \frac{\lambda + \mu}{\mu} \Rightarrow C = \frac{\mu}{\mu + \lambda}$$

$$p_n = \frac{\mu}{\mu + \lambda} \cdot \left(\frac{\lambda}{\lambda + \mu} \right)^n$$

Состав. рекурр. базис. условие.

$$(ii) \langle n \rangle = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\mu}{\mu + \lambda} \cdot n \cdot \left(\frac{\lambda}{\lambda + \mu} \right)^n = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{1 + \frac{\lambda}{\mu}} \cdot n \cdot \left(\frac{1}{1 + \frac{\mu}{\lambda}} \right)^n$$

$$p_n = \frac{1}{1 + \frac{\lambda}{\mu}} \left(\frac{1}{1 + \frac{\mu}{\lambda}} \right)^n$$

$$\sum \frac{dp_n}{d \frac{\lambda}{\mu}} = \sum \frac{\lambda^2}{\mu^2 \left(1 + \frac{\lambda}{\mu} \right)^2} \cdot \left(1 + \frac{\lambda}{\mu} \right) \cdot p_n + \sum \frac{-n}{1 + \frac{\lambda}{\mu}} \left(1 + \frac{\mu}{\lambda} \right)^{-1-n} = 0$$

$$\Rightarrow \sum \frac{\lambda^2}{\mu^2} \left(1 + \frac{\lambda}{\mu} \right)^{-1} \cdot p_n = \sum \left(1 + \frac{\mu}{\lambda} \right)^{-1} \cdot n \cdot \left(1 + \frac{\mu}{\lambda} \right)^{-n} \cdot \left(1 + \frac{\lambda}{\mu} \right)^{-1}$$

$$\langle n \rangle = \frac{\lambda^2 \cdot \frac{1 + \frac{\mu}{\lambda}}{\mu^2}}{1 + \frac{\lambda}{\mu}} = \frac{\lambda}{\mu}$$

(iii) влезет только последний автобус.

т.к. все приедет до этого автобуса
забираем всех пассажиров $\Rightarrow N$

$$N = \lambda \cdot T - \lambda T^* + \frac{\lambda}{\mu}, \text{ где } T = 16 - 14 = \text{время замера}$$

↑
было изначально на остановке T^* - время от прибытия последнего автобуса до 16:00
пассажиров в среднем на остановке за 2 часа

считаем T^* как $\frac{1}{\mu}$ - время среднее время

приезда одного автобуса.

$$N = \lambda \cdot T - \lambda T^* + \frac{\lambda}{\mu} = 2 \cdot 120 - 0.2 \cdot 10 =$$

~~230~~ 240