

SME0805 - Processos Estocásticos - Teste 8

Francisco Rosa Dias de Miranda - 4402962

novembro 2021

Exercício 1

Seja o sistema de chegada de caminhões descrito por uma fila M/M/1 com $\lambda = 3$ chegadas e $\mu = 4$ serviços por hora. Pede-se:

- a) Número médio de caminhões no sistema

$$L = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} = \frac{3}{4 - 3} = 3$$

O número médio de caminhões no sistema é 3.

- b) Tempo médio de espera

$$W = \frac{1}{\mu - \lambda} = \frac{1}{4 - 3} = 1$$

O tempo médio de espera é de 1 hora.

- c) Probabilidade de 6 caminhões estarem no sistema

$$P_n = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right)$$

Assim,

$$P_6 = \left(\frac{3}{4}\right)^6 \left(1 - \frac{3}{4}\right) = 0.1779785 * 0.25 = 0.0445$$

A probabilidade de haverem 6 caminhões no sistema é de 4,45%.

- d) Custo médio gasto no sistema

Em média, temos $L = 3$ caminhões, parados em média por $W = 1$ hora no sistema. Como a hora de um caminhão parado custa em média R\$ 100,00, temos que o custo médio do sistema é de LW vezes o custo, totalizando R\$ 300,00 por hora.