

Mateus Casabuena

$$1) V_1 = 0,8$$

$$\begin{cases} V_2 = (0,8 \cdot V_1) + (0,6 \cdot V_4) \\ V_3 = (0,2 \cdot V_1) + 0,2 \\ V_4 = (0,5 \cdot V_3) + V_2 \end{cases}$$

$$V_1 = 0,8$$

$$V_3 = 0,16 + 0,2 = 0,36$$

$$V_4 = 0,18 + V_2 = 0,18 + 1,87 = 2,05$$

$$V_2 = 0,64 + 0,6 V_4 = 1,87$$

$$d_1 = 0,8 \cdot 5 = 4$$

$$d_2 = 1,87 \cdot 5 = 9,35$$

$$d_3 = 0,36 \cdot 5 = 1,8$$

$$d_4 = 2,05 \cdot 5 = 10,25$$

~~$$V_4 = 0,18 + 0,64 + 0,6 V_4$$~~

~~$$V_4 = 0,18 \quad V_2 = 0,64 + 0,6(0,18 + V_2)$$~~

$$V_2 = 0,64 + 0,108 + 0,6 V_2$$

$$0,4 V_2 = 0,748 \Rightarrow V_2 = 1,87$$

$$u_1 = 4 \cdot 0,2 = 0,8$$

$$u_2 = 9,35 \cdot 0,1 = 0,935$$

$$u_3 = 0,15 \cdot 1,8 = 0,27$$

$$u_4 = 10,25 \cdot 0,05 = 0,5125$$

$$W_1 = \frac{0,2}{1 - 0,8} = 1$$

$$W_2 = 0,1 / 1 - 0,935 = \frac{0,1}{0,065} \approx 1,5384$$

$$W_3 = 0,15 / 1 - 0,27 = \frac{0,15}{0,73} \approx 0,2054$$

$$W_4 = 0,05 / 1 - 0,5125 = \frac{0,05}{0,4875} \approx 0,1025$$

R: A fila 2 possui maior tempo de espera, com 1,5384 ~~clientes por hora~~.
 \hookrightarrow aproximadamente

$$2) \del{m_1 = 1 \cdot 0,8} \quad m_1 = 4 \cdot 1 = 4$$

~~$$m_2 = 1,538$$~~
$$m_2 = 9,35 \cdot 1,5384 \approx 14,3840$$

$$m_3 = 1,8 \cdot 0,2054 \approx 0,3697$$

$$m_4 = 10,25 \cdot 0,1025 \approx 1,0506$$

R: A fila 3 possui a menor população média, com 0,3697 ~~clientes por hora~~.
 \hookrightarrow aproximadamente