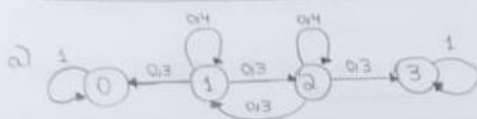


Aluno: Beatriz Bastos Araújo

Matrícula: 933

Treinador: Markiano



$$b) P = \begin{bmatrix} P_{00} & P_{01} & P_{02} & P_{03} \\ P_{10} & P_{11} & P_{12} & P_{13} \\ P_{20} & P_{21} & P_{22} & P_{23} \\ P_{30} & P_{31} & P_{32} & P_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0,3 & 0,4 & 0,3 & 0 \\ 0 & 0,3 & 0,4 & 0,3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

c) Prob. de cair na teta exatamente no 3º minuto, dado que nasceu em 1

$$1 \xrightarrow{1^{\text{min}}} 2 \xrightarrow{2^{\text{min}}} 1 \xrightarrow{3^{\text{min}}} 0 \Rightarrow P_{12} * P_{21} * P_{10} = 0,3 * 0,3 * 0,3 = 0,027$$

$$1 \xrightarrow{1^{\text{min}}} 2 \xrightarrow{2^{\text{min}}} 2 \xrightarrow{3^{\text{min}}} 3 \Rightarrow P_{12} * P_{22} * P_{23} = 0,3 * 0,4 * 0,3 = 0,036$$

$$1 \xrightarrow{1^{\text{min}}} 1 \xrightarrow{2^{\text{min}}} 2 \xrightarrow{3^{\text{min}}} 3 \Rightarrow P_{11} * P_{12} * P_{23} = 0,4 * 0,3 * 0,3 = 0,036$$

$$1 \xrightarrow{1^{\text{min}}} 1 \xrightarrow{2^{\text{min}}} 1 \xrightarrow{3^{\text{min}}} 0 \Rightarrow P_{11} * P_{11} * P_{10} = 0,4 * 0,4 * 0,3 = 0,048$$

$$P = 0,027 + 0,036 + 0,036 + 0,048 = 0,147$$

d) nº médio de parceros para a desestação

Des. estados {1,2} e Transições Q = $\begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} \\ P_{21} & P_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,4 & 0,3 \\ 0,3 & 0,4 \end{bmatrix}$

então $I - Q = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0,4 & 0,3 \\ 0,3 & 0,4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,6 & -0,3 \\ -0,3 & 0,6 \end{bmatrix}$

determinante $(I - Q) = 0,6 * 0,6 - (-0,3)(-0,3) = 0,36 - 0,09 = 0,27$

Logo $N = (I - Q)^{-1} = \frac{1}{0,27} \begin{bmatrix} 0,6 & 0,3 \\ 0,3 & 0,6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2,2222 & 1,1111 \\ 1,1111 & 2,2222 \end{bmatrix}$

$x = Nc = \begin{bmatrix} 2,2222 & 1,1111 \\ 1,1111 & 2,2222 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2,2222 + 1,1111 \\ 1,1111 + 2,2222 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3,3333 \\ 3,3333 \end{bmatrix}$

Logo $\approx 3,33$ parceiros se a moeda começar no compartimento 1 $X_0 = 1$
 $\approx 3,33$ parceiros se a moeda começar no compartimento 2 $X_0 = 2$

e) $B = N * R$ $R = \begin{bmatrix} P_{10} & P_{13} \\ P_{20} & P_{23} \end{bmatrix}$ estado transitório para absorvente

$B = \begin{bmatrix} 2,2222 & 1,1111 \\ 1,1111 & 2,2222 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 0,3 & 0 \\ 0 & 0,3 \end{bmatrix} =$

$2,2222 * 0,3 + 1,1111 * 0 = 0,6667$

$2,2222 * 0 + 1,1111 * 0,3 = 0,3333$

$1,1111 * 0,3 + 2,2222 * 0 = 0,3333$

$1,1111 * 0 + 2,2222 * 0,3 = 0,6667$

$B = \begin{bmatrix} 0,6667 & 0,3333 \\ 0,3333 & 0,6667 \end{bmatrix}$

Partindo do estado 1 $\Rightarrow P(\text{absorver em } 0 | X_0 = 1) = 0,6667$

$P(\text{absorver em } 3 | X_0 = 1) = 0,3333$

Partindo do estado 2 $\Rightarrow P(\text{absorver em } 0 | X_0 = 2) = 0,3333$

$P(\text{absorver em } 3 | X_0 = 2) = 0,6667$