

1. Cho xích Markov với ma trận chuyển trạng thái P như sau:

$$P = \begin{pmatrix} 0.8 & 0.3 \\ 0.2 & 0.7 \end{pmatrix}$$

Tìm π_n , $n = 1, 2, 3, 4, 5$ nếu $\pi_0 = (1, 0)$.

2. Cho xích Markov với ma trận chuyển trạng thái P như sau:

$$P = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.1 & 0.7 \\ 0.6 & 0.4 & 0.2 \\ 0.2 & 0.5 & 0.1 \end{pmatrix}$$

Tìm π_n , $n = 1, 2, 3$ nếu $\pi_0 = (0, 0, 1)$.

3. Cho xích Markov với 3 trạng thái 1, 2, 3 và có ma trận xác suất chuyển như sau:

$$P = \begin{pmatrix} 0.6 & 0.3 & 0.4 \\ 0.3 & 0.3 & 0.1 \\ 0.1 & 0.4 & 0.5 \end{pmatrix}$$

Và phân phối đầu $\pi_0 = (0.6, 0.4, 0)$.

a) Tính $P(X_2 = 2, X_1 = 2 | X_0 = 1)$

b) Tính $P(X_{10} = 2 | X_7 = 1, X_6 = 3)$

c) Tính $P(X_4 = 2, X_3 = 1)$

4. Tìm phân phối dừng π trong các trường hợp ma trận chuyển trạng thái được cho như sau:

a) $P = \begin{pmatrix} 1/3 & 3/4 \\ 2/3 & 1/4 \end{pmatrix}$

b) $P = \begin{pmatrix} 0.81 & 0.26 \\ 0.19 & 0.74 \end{pmatrix}$

c) $P = \begin{pmatrix} 1/3 & 1/2 & 0 \\ 1/3 & 0 & 1/4 \\ 1/3 & 1/2 & 3/4 \end{pmatrix}$