

1712633 Nguyễn Long Nhật

Câu 1:

a)

$$P(X_9=0 \mid X_1=2, X_7=1, X_4=2) = P(X_9=0 \mid X_7=1)$$

Ta có $P^2=$

5/12	7/36	7/18
1/6	4/9	7/18
1/2	1/12	5/12

$$\Rightarrow P(X_9=0 \mid X_7=1) = P_{10}=1/6$$

b)

$$P(X_0=2 \mid X_1=1) = \frac{P(X_0=2) * P(X_1=1 \mid X_0=2)}{P(X_1=1)}$$

Mặt khác Phân phối của $X_1 = (3/8, 5/24, 5/12)$ và $X_0 = (1/4, 1/4, 1/2)$

$$\Rightarrow P(X_0=2 \mid X_1=1) = \frac{\frac{1}{2} * 0}{\frac{5}{24}} = 0$$

c)

$$P(X_1 = X_3=2) = P(X_3=2 \mid X_1=2) =$$

d)

Ta có phân phối của $X_3 = (2/5, 1/5, 2/5)$

$$\Rightarrow E(X_3) = 0 * 2/5 + 1 * 1/5 + 2 * 2/5 = 1$$

Câu 2:

Ta biết $Y_n = X_{3n} \Rightarrow Y_0 = X_0$

$$Y_1 = X_3$$

$$Y_2 = X_6$$

.....

$\Rightarrow P(Y_1 | Y_0) = P(X_3 | X_0) \Rightarrow$ là 1 ma trận chuyển.

$\Rightarrow P$ của Y sẽ là P^3 (ma trận 3 bước của P)

Câu 3:

Ta có tập trạng thái $\{0,1\}$

$\alpha = (0.5, 0.5)$

$P =$

0.7	0.3
0.3	0.7

Xác suất bốc được bi đỏ ở lần bốc thứ 5 tương đương với: $P(X_5=1)$

Mà $P^5 =$

0.5051	0.4849
0.4849	0.5051

$\Rightarrow \alpha * P^5 = (0.49995, 0.49995)$ vậy $P(X_5=1) = 0.49995$