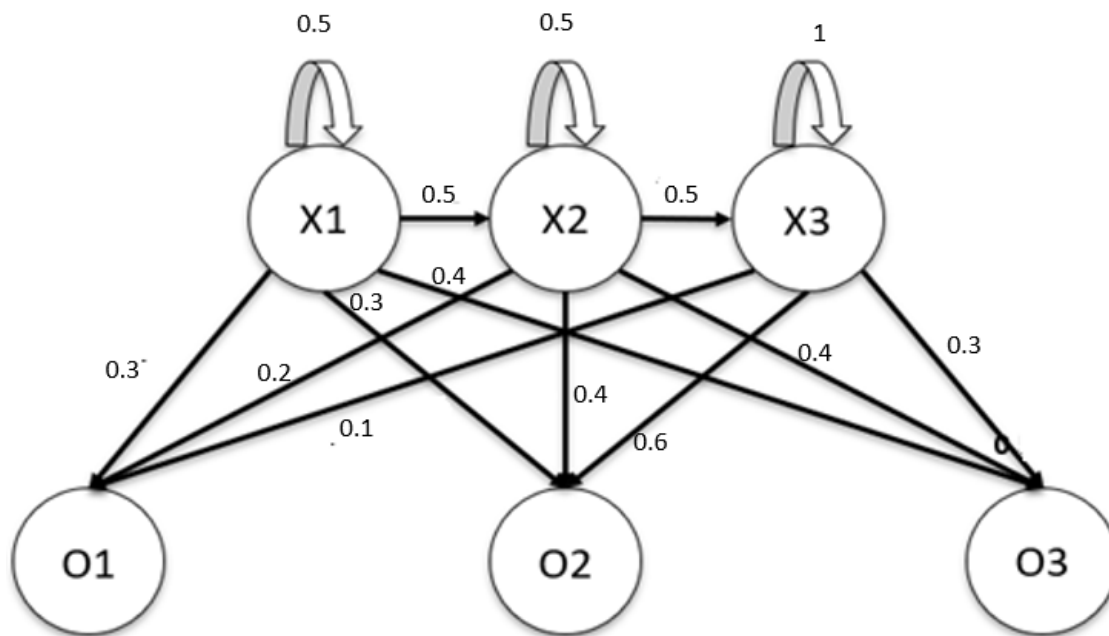


### Exercise 7.7

给定HMM模型如图所示，各转移概率已在图中标出。当观测序列为 $O_1 O_2 O_3$ 时，隐含状态序列为 $X_1 X_2 X_3$ 的概率是（答案保留到小数点后两位）



### Exercise 7.8

以下不属于隐马尔科夫模型的三大问题是（）

- A、概率计算问题
- B、学习问题
- C、预测问题
- D、编码问题

### Exercise 7.9

隐马尔科夫模型（HMM），设其观察值空间为 $O=\{O_1, O_2, O_3, \dots, O_n\}$ ,状态空间为 $S=\{S_1, S_2, S_3, \dots, S_K\}$ ,如果用维特比算法进行解码，时间复杂度为（）

- A、 $O(NK)$
- B、 $O(NK^2)$
- C、 $O(N^{2K})$
- D、以上都不是

### Exercise 7.10

HMM中进行无监督学习的算法是？

- A、前向算法
- B、极大似然估计
- C、Baum-Welch算法
- D、Viterbi算法

### Exercise 7.11

给定盒子和球组成的隐马尔可夫模型 $\lambda = (A, B, \pi)$ ，其中

$$A = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.2 & 0.3 \\ 0.3 & 0.5 & 0.2 \\ 0.2 & 0.3 & 0.5 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.5 \\ 0.4 & 0.6 \\ 0.7 & 0.3 \end{bmatrix}$$

$$\pi = (0.2, 0.4, 0.4)^T$$

设 $T = 4$ ,  $O = (\text{红}, \text{白}, \text{红}, \text{白})$ ，使用后向算法计算 $P(O|\lambda)$