

Modelos Markovianos

Trabalho No.3

Entregar até o dia 15 de dezembro de 2021.

"O Cassino desonesto" dá um exemplo para a aplicação de Modelos Ocultos de Markov e foi retirado de Durbin et. al. 1999: Um casino desonesto usa dois dados, um deles é justo e o outro está carregado. As probabilidades do dado justo são $(1/6, \dots, 1/6)$ para arremessar ("1", $\dots$, "6"). As probabilidades do dado carregado são $(1/10, \dots, 1/10, 1/2)$. O observador não sabe qual dado foi realmente tirado (o estado está oculto), mas a sequência de arremessos (observações) pode ser usada para inferir qual dado (estado) foi usado. Identifique qual dado foi usado em cada instante com a seguinte sequência de 500 arremessos:

1, 2, 2, 3, 2, 1, 4, 6, 2, 5, 6, 4, 3, 3, 3, 2, 1, 1, 3, 1, 3, 6, 6, 5, 4,
1, 5, 4, 1, 2, 2, 6, 3, 1, 1, 3, 4, 3, 6, 2, 1, 3, 5, 4, 6, 6, 4, 2, 3, 1,
4, 2, 1, 4, 3, 2, 5, 3, 2, 5, 1, 1, 1, 6, 6, 6, 1, 6, 1, 6, 6, 6, 5, 1, 6,
1, 3, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 4, 6, 6, 6, 6, 4, 6, 1, 5, 3, 5, 3, 1, 5, 4, 4, 1,
3, 2, 2, 2, 4, 6, 2, 5, 6, 4, 3, 1, 2, 2, 4, 3, 3, 6, 4, 3, 1, 1, 4, 5, 3,
6, 5, 2, 6, 6, 1, 5, 1, 4, 3, 3, 1, 5, 6, 1, 2, 5, 3, 2, 1, 1, 4, 2, 1, 3,
4, 1, 4, 2, 5, 6, 1, 2, 5, 3, 1, 2, 2, 1, 3, 2, 4, 3, 4, 1, 6, 4, 4, 6, 2,
3, 6, 6, 6, 6, 5, 1, 6, 2, 6, 4, 2, 3, 5, 3, 5, 1, 3, 6, 2, 3, 3, 4, 4, 3,
2, 4, 1, 2, 4, 6, 4, 6, 5, 4, 3, 1, 5, 1, 4, 1, 4, 2, 4, 6, 3, 5, 2, 3, 1,
3, 4, 5, 2, 3, 2, 6, 6, 1, 4, 6, 4, 6, 2, 3, 5, 1, 6, 2, 6, 5, 1, 1, 2, 1,
6, 2, 1, 4, 2, 5, 5, 5, 4, 6, 5, 4, 6, 4, 2, 4, 5, 6, 2, 4, 3, 4, 1, 1, 5,
1, 5, 5, 1, 1, 1, 4, 2, 6, 2, 1, 2, 3, 4, 4, 6, 2, 2, 1, 3, 4, 1, 4, 3, 6,
1, 2, 5, 3, 5, 6, 4, 6, 3, 2, 5, 5, 4, 1, 2, 4, 3, 5, 3, 2, 6, 6, 1, 2, 2,
1, 2, 4, 2, 2, 3, 5, 4, 6, 1, 1, 1, 1, 1, 6, 5, 6, 3, 6, 1, 6, 6, 1, 2, 2,
2, 1, 1, 4, 2, 1, 1, 5, 6, 5, 4, 5, 6, 3, 3, 5, 2, 3, 3, 4, 3, 6, 5, 2, 5,
3, 1, 5, 5, 2, 6, 3, 6, 5, 4, 4, 4, 4, 3, 2, 2, 4, 4, 2, 4, 6, 6, 6, 5,
1, 6, 3, 3, 5, 3, 2, 5, 4, 4, 1, 2, 5, 4, 1, 2, 6, 5, 5, 1, 4, 1, 1, 1, 2,
1, 4, 3, 1, 2, 5, 3, 2, 3, 6, 5, 3, 1, 4, 3, 2, 1, 5, 6, 4, 5, 2, 5, 4, 5,
3, 2, 1, 6, 4, 2, 5, 2, 6, 2, 4, 2, 2, 3, 1, 5, 4, 4, 1, 2, 2, 1, 5, 4, 4,
4, 5, 1, 1, 5, 1, 3, 4, 4, 5, 1, 5, 4, 6, 2, 3, 5, 5, 2, 6, 5, 3, 3, 5, 4

Referência: Durbin, R., Eddy, S.R., Krogh, A. and Mitchison, G. (1999). Biological Sequence Analysis: Probabilistic Models of Proteins and Nucleic Acids. Cambridge University Press. ISBN 0-521-62971-3.