



Carrera de Ingeniería de Sistemas

MARKOV

Título:

Procesos de Markov

Integrante:

Luis Fernando Sánchez Sucuzhañay

Asignatura:

Inteligencia Artificial

Cuenca, 15 de noviembre de 2020

Proceso de Markov

Se define como un proceso estocástico o conocido como proceso de decisión de Markov, en el cual se introducen el retorno, funciones de valor y las ecuaciones de Bellman, también conocida como la ecuación de programación dinámica. Entonces debido a esto se lo define como un procesos sin memoria y aleatorio.

La propiedad de Markov muestra el futuro independiente del pasado, se puede expresar con la siguiente formula:

$$\mathbb{P}[S_{t+1}|S_t] = \mathbb{P}[S_{t+1}|S_1, \dots, S_t]$$

Estado Actual: S

Estado Pasado: S_1

Por lo tanto ya no nos sirve obtener mas información del estado pasado.

Matriz de transición de estados

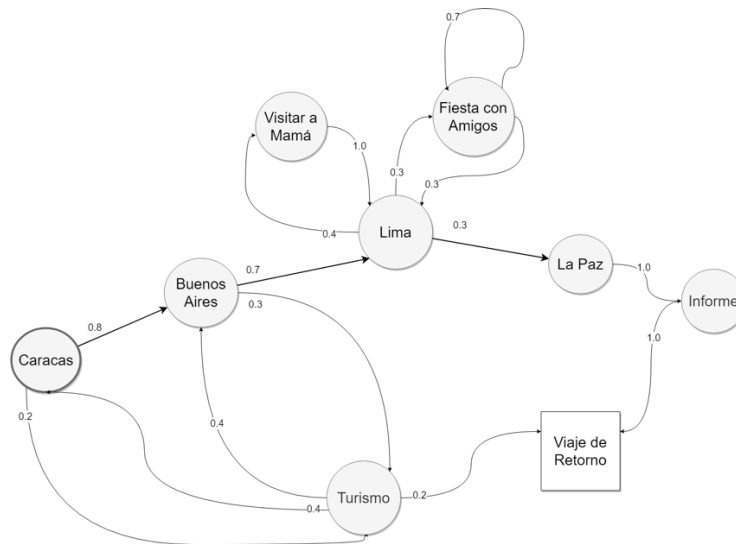
En esta matriz se observa la probabilidad de transición desde el estado S a un estado S' , en cada fila se sumaria uno, se puede expresar en la siguiente matriz:

$$\begin{bmatrix} P_{11} & \dots & P_{1n} \\ \vdots & & \\ P_{n1} & & P_{nn} \end{bmatrix}$$

En conclusión es una secuencia de estados aleatorios que posee la propiedad de Markov, que a su vez se define como una dupla $\langle S, P \rangle$

- S: Lista de estados a que pertenece.
- P: Matriz de transición de estado.

En este ejemplo se muestra el caso de un empleado de el área de TI en una empresa de maquinarias que reside en México, se le ha encomendado la labor de visitar varias ciudades de Sudamérica donde conversará con varios consultores para encontrar la mejor oferta sobre una consultoría de optimización de procesos de producción, el objetivo de este empleado será escribir un informe en el cual dará su opinión de cada proveedor luego de visitar estas ciudades, en este viaje se verá tentado por hacer turismo en las bellas ciudades que visitará o en permanecer un tiempo en Lima, su ciudad natal, en la cual puede distraerse con amigos o con familia. (Silva, n.d.)



Muestras de cadenas de Markov, con que parte del nodo de Caracas, se masrca como nuestro primer lugar de destino: Caracas ($S_1 = \text{Caracas}$).

- Caracas, Buenos Aires, Viaje de Retorno.
- Caracas, Buenos Aires, Lima, La Paz, Informe, Viaje de Retorno.
- Caracas, Buenos Aires, Lima, Visitar a Mama, Lima, La Paz, Informe, Viaje de Retorno.
- Caracas, Buenos Aires, Lima, Fiesta con Amigos, Fiesta con Amigos, Lima, Visitar a Mama, Lima, La Paz, Informe, Viaje de Retorno.

En la siguiente imagen se muestra la matriz de de transcion de estados de este ejemplo:

Q	Search this file...						
1		CARACAS	TURISMO	BUENOS AIRES	LIMA	VISITAR A MAMÁ	FIESTA CON AMIGOS
2	CARACAS		0.2	0.8			
3	TURISMO	0.4		0.4			
4	BUENOS AIRES		0.3		0.7		
5	LIMA					0.4	0.3
6	VISITAR A MAMÁ				1.0		
7	FIESTA CON AMIGOS				0.3		0.7
8	LA PAZ						
9	INFORME						
10	VIAJE DE RETORNO						

Bibliografía

Silva, M. (s.f.). *medium*. Obtenido de medium: <https://medium.com/aprendizaje-por-refuerzo-introducción-al-mundo-del/aprendizaje-por-refuerzo-procesos-de-decisión-de-markov-parte-1-8a0aed1e6c59>