

PREDICCIÓN DE DEMANDA DE PRODUCTOS

Autores:

Alejandra Velasco alejandra.vzarate@gmail.com

Antonio Juárez Pachecho jajp2203@gmail.com

Manuel Hernández manuelhernandezs2003@gmail.com

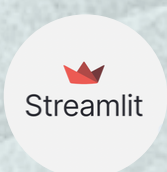
Jose Carlos Yamuni josecyamuni@gmail.com

Mayra De Luna Castillo mayradlu1503@gmail.com

1) Objetivos

- Encontrar la probabilidad de que cada cliente deje comprar cada producto.
- Encontrar la probabilidad de que un cliente vuelva a comprar un producto, dado que lo dejó de comprar.

2) Herramientas



3) Metodología



4) Formulación

¿Por qué las cadenas de Markov?

- Es una serie de eventos, en la cual la probabilidad de que ocurra un evento depende únicamente del evento inmediato anterior.
- Permite encontrar la probabilidad de que un sistema se encuentre en un estado en particular en un momento dado.
- Permite encontrar el promedio a la larga o las probabilidades de estado estable para cada estado (convergencia de la cadena).

Para asegurar convergencia:

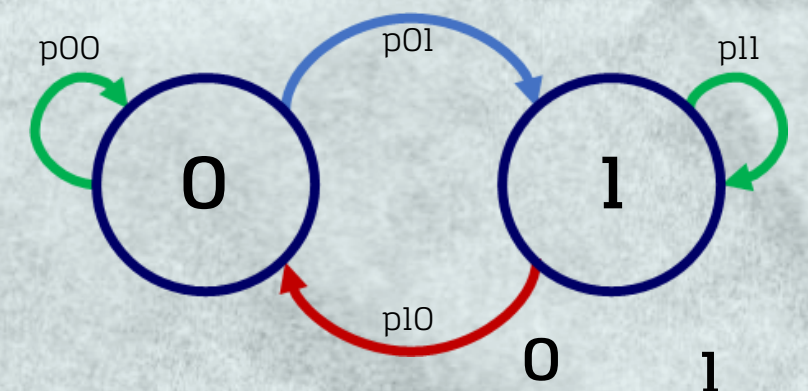
La cadena debe de ser:

- Irreducible: desde cualquier estado es posible llegar a cualquier otro estado con probabilidad positiva.
- Aperiódica: Los periodos entre clases son de 1 y no existe un patrón en la transición de estados.
- Recurrente: algún estado regresa a sí mismo con probabilidad igual a 1.

Teniendo una cadena con estas características, la cadena se denomina ergódica. Esto asegura que la cadena convergerá en algún punto.

• Estados:

- 0 si el cliente compró.
- 1 si el cliente no compró.



• Matriz de transición:

	0	1
0	p00	p01
1	p10	p11

5) Resultados

App:

- Menú de parámetros para las probabilidades de que un cliente **x** compre un producto **y** en **n** número de pasos.

- Matriz de probabilidades y explicación de qué significa.

- Recomendaciones con base en los resultados.

- Tiempo promedio para que el cliente **x** compre el producto **y**.

Menú de Parámetros

Tipo de Cliente: Hospital

Cliente ID: 800.0

Material ID: 317.0

Pasos (t): 9

Generar Resultados

Esta aplicación permite calcular la probabilidad de que un cliente compre o no compre un producto en determinado número de pasos (meses)

Síguenos en Github: [👉](#)

Autores: @manuelolan_o, @JAJ2203, @Alee

Síguenos en LinkedIn: [👉](#)

Alejandra >> [link](#)

José Antonio >> [link](#)

José Carlos >> [link](#)

Predicción demanda de producto con cadenas de Markov

Matriz de transición a 9 pasos (meses)

	Compra	No Compra
Compra	0.7188	0.2812
No Compra	0.7186	0.2814

Recomendaciones

Como la probabilidad de que el cliente compre el producto, dado que ya lo compró es alta (71.88%), se recomienda que se siga manteniendo la producción de este producto.

Recurrencia Media

El tiempo promedio que tarda el cliente en comprar el producto, dado que lo había comprado es de 1.39 meses

El tiempo promedio que tarda el cliente en no comprar el producto, dado que no lo había comprado es de 3.56 meses

El tiempo promedio que tarda el cliente en no comprar el producto, dado que lo había comprado es de 5.75 meses

El tiempo promedio que tarda el cliente en comprar el producto, dado que no lo había comprado es de 2.25 meses

La probabilidad de que el cliente 800.0 compre el producto 317.0, dado que ya lo compró es de 0.7188 (71.88%)

La probabilidad de que el cliente 800.0 no compre el producto 317.0, dado que ya compró es de 0.7186 (71.86%)

La probabilidad de que el cliente 800.0 compre el producto 317.0, dado que no lo compró es de 0.2812 (28.12%)

La probabilidad de que el cliente 800.0 no compre el producto 317.0, dado que no compró es de 0.2814 (28.14%)