**ATIVIDADE INDIVIDUAL 1**

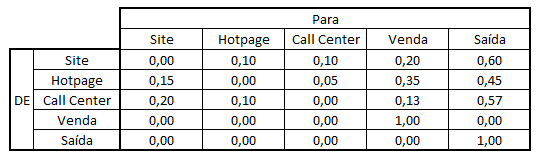
**Disciplina: Métodos Matriciais e Análise de Clusters.**

**Professor responsável: Rodrigo Togneri.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Matrícula** | **Nome Completo** |
| A57622988 | Leandro de Oliveira Daniel |

**Tema: Cadeias de Markov.**

Em um dado e-commerce, a matriz de transição para uma dada operação é a representada abaixo:



1. Com base nela, se existe um cliente que inicia sua interação pela Hotpage, qual a probabilidade de ele estar no Site, na Hotpage, no Call Center, ter resultado em Venda e ter dado Saída no passo seguinte? E no passo logo em seguida?

**Iniciando a interação pela Hotpage temos:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Canal | Passo seguinte | Passo logo em seguida |
| Site | 15% de probabilidade | 1% de probabilidade |
| Hotepage | 0% de probabilidade | 2% de probabilidade |
| Call Center | 5% de probabilidade | 1,5% de probabilidade |
| Venda | 35% de probabilidade | 38,65 de probabilidade |
| Saída | 45% de probabilidade | 56,85% de probabilidade |

1. Use o software para calcular qual a probabilidade de venda final (isto é, na condição de estabilidade) de um cliente que interagiu pela primeira vez com a empresa usando:
2. O Site.
3. A Hotpage.
4. O Call Center.

Coloque aqui apenas o resultado.

Probabilidade de Venda iniciando pelo Site: **26,2%**

Probabilidade de Venda iniciando pela Hotpage: **40%**

Probabilidade de Venda iniciando pelo Call Center: **22,3%**

1. De acordo com o resultado de b), qual o melhor “canal de entrada”: Site, Hotpage ou Call Center? Justifique.

O melhor canal de entrada para gerar uma Venda é pela Hotpage, pois tem a maior probabilidade, de 40%, se comparado aos demais.

1. Caso 50% dos clientes sejam “originados” por procura orgânica no Site, 20% pela Hotpage e 30% pelo Call Center, qual seria a taxa de conversão assintótica final?

A taxa de conversão assintótica final seria de, aproximadamente:

* 27,80% de probabilidade de Venda;
* 72,20% de probabilidade de Saída.

Conforme código em R abaixo.

|  |
| --- |
| # criando a matriz de transição do e-commerce  matriz\_transicao <- matrix(**c**(0.00, 0.15, 0.20, 0.00, 0.00,  0.10, 0.00, 0.10, 0.00, 0.00,  0.10, 0.05, 0.00, 0.00, 0.00,  0.20, 0.35, 0.13, 1.00, 0.00,  0.60, 0.45, 0.57, 0.00, 1.00),  5, 5)  # criando a DTMC (Discrete Time Markov Chain)  dtmc\_ecommerce <- **new**("markovchain",  transitionMatrix = matriz\_transicao,  states = **c**("Site", "Hotpage", "CallCenter", "Venda", "Saida"),  name = "Markov Chain para o e-commerce")  # estimando a taxa de conversão assintótica final  initialState <- **c**(0.50, 0.20, 0.30, 0.00, 0.00)  steps <- 1000  finalState <- initialState \* (dtmc\_ecommerce ^ steps)  finalState |

A seguir, output gerado no R, com base no código acima.

|  |
| --- |
| Site Hotpage CallCenter Venda Saida  [1,] 0 0 0 0.2779948 0.7220052 |